

ACS800

Manuel d'installation

Convertisseurs de fréquence ACS800-07 (45 à 560 kW)

Convertisseurs de fréquence ACS800-U7 (50 à 600 hp)



Manuels de référence

Drive hardware manuals and guides	Code (EN)	Code (FR)
<i>ACS800-07/U7 Dimensional Drawings 45 to 560 kW (50 to 600 hp)</i>	3AFE64775421	
<i>ACS800-07/U7 drives (45 to 560 kW, 50 to 600 hp) Hardware Manual</i>	3AFE64702165	3AFE64787331
Drive firmware manuals and guides		
<i>ACS800 Standard Control Program Firmware Manual</i>	3AFE64527592	3AFE64527037
<i>ACS800 System Control Program Firmware Manual</i>	3AFE64670646	
<i>ACS800 Control Program Template Firmware Manual</i>	3AFE64616340	
<i>ACS800 Master/Follower Application Guide Supplement to Firmware Manual for ACS800 Standard Application Program</i>	3AFE64590430	
<i>ACS800 Pump Control Program Firmware Manual</i>	3AFE68478952	
<i>ACS800 Extruder Control Program Supplement</i>	3AFE64648543	
<i>ACS800 Centrifuge Control Program Supplement</i>	3AFE64667246	
<i>ACS800 Traverse Control Program Supplement</i>	3AFE64618334	
<i>ACS800 Crane Control Program Firmware Manual</i>	3BSE011179	
<i>ACS800 Adaptive Programming Application Guide</i>	3AFE64527274	
Option manuals and guides		
<i>Safety options for ACS800 cabinet-installed drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968) Wiring, start-up and operation instructions</i>	3AUA0000026238	
<i>Cabinet Options for ACS800-07/U7/17/37 Description</i>	3AUA0000053130	
<i>ACS800-07 Drives (45 to 560 kW) Air Intake from Below Kit Installation Instructions</i>	3AFE68505241	
<i>document anglais ATEX-certified thermal motor protection functions for ACS800 cabinet-installed drives (+L513+Q971 and +L514+Q971): Safety, wiring, start-up and operation instructions (3AUA0000082378).</i>	3AUA0000082378	
<i>Manuals and quick guides for I/O extension modules, fieldbus adapters, etc.</i>		

Vous pouvez vous procurer les manuels et d'autres documents sur les produits au format PDF sur Internet. Cf section [Documents disponibles sur Internet](#) sur la troisième de couverture. Pour consulter des manuels non disponibles sur Internet, contactez votre correspondant ABB.



[Manuels de référence pour l'ACS800-07 \(< 500 kW\)](#)

Convertisseurs de fréquence ACS800-07
45 à 560 kW
Convertisseurs de fréquence ACS800-U7
50 à 600 hp

Manuel d'installation

3AFE64787331 Rev I
FR
DATE : 28/08/2013

Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de sécurité à respecter lors des opérations d'installation, d'exploitation et de maintenance du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou d'endommager le variateur, le moteur ou la machine entraînée. Vous devez lire ces consignes de sécurité avant d'intervenir sur l'appareil.

Mises en garde et notes (N.B.)

Deux symboles de mise en garde figurent dans ce manuel : Attention: signale une situation susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, et/ou des dégâts matériels. Ces consignes décrivent la manière de se prémunir du danger. Les N.B. attirent l'attention du lecteur sur un point particulier ou fournissent des informations complémentaires sur un sujet précis. Les symboles suivants sont utilisés :



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



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



Risques de décharges électrostatiques : signale une situation ou une intervention au cours de laquelle des décharges électrostatiques sont susceptibles d'endommager le matériel.



Surface chaude : signale des surfaces chaudes susceptibles d'entraîner des blessures graves.

Opérations d'installation et de maintenance

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



ATTENTION ! Le non-respect des consignes suivantes peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- **Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à procéder à l'installation et la maintenance du variateur.**
- N'intervenez jamais sur le variateur, le moteur ou son câblage sous tension. 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.
À l'aide d'un multimètre (impédance d'au moins 1 Mohm), vous devez toujours vérifier :
 1. l'absence effective de tension entre les phases d'entrée du variateur L1, L2 et L3 et le châssis ;
 2. l'absence effective de tension entre les bornes UDC+ et UDC- et le châssis.
- Vous ne devez pas intervenir sur les câbles de commande lorsque le variateur ou les circuits de commande externes sont sous tension. Les circuits de commande à alimentation externe peuvent être à un niveau de tension dangereux même lorsque le variateur est hors tension.
- Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique ni mesure d'isolement sur le variateur ou les modules variateurs.
- Lorsque vous rebranchez le câble moteur, vous devez toujours vérifier que l'ordre des phases est correct.
- Après une intervention de maintenance ou une modification du circuit de sécurité du variateur, retestez le fonctionnement du circuit de sécurité conformément aux consignes de mise en route.
- Vous ne devez pas modifier les raccordements du variateur, à l'exception des raccordements de commande et de puissance de base. Les modifications peuvent avoir des répercussions inattendues sur le fonctionnement ou la sécurité du variateur. Le client assume la responsabilité de toutes les modifications qu'il effectue.

N.B. :

- L'appareillage de sectionnement du variateur n'isole pas les câbles réseau et le jeu de barres de l'alimentation réseau (c.a.). Avant toute intervention dans l'armoire, vous devez isoler les câbles réseau et le jeu de barres de l'alimentation réseau avec le dispositif de sectionnement sur le tableau de distribution ou avec le sectionneur du transformateur d'alimentation.
- Les bornes de raccordement du câble moteur sur le variateur sont à un niveau de tension dangereux lorsque ce dernier est sous tension, que le moteur soit ou non en fonctionnement.
- Les bornes de commande de freinage (UDC+, UDC-, R+ et R-) sont sous tension c.c. dangereuse (plus de 500 V).
- En fonction du câblage externe, des tensions dangereuses [115 V, 220 V ou 230 V] peuvent être présentes sur les bornes des sorties relais SR1 à SR3 ou sur la carte optionnelle AGPS (Prévention contre la mise en marche intempestive).
- La fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option +Q950) ne supprime pas la tension de l'étage de puissance, ni celle des circuits auxiliaires.
- La fonction *Safe torque off* (Interruption sécurisée du couple, STO, option +Q968) ne supprime pas la tension de l'étage de puissance, ni celle des circuits auxiliaires.
- Sites d'installation au-dessus de 2000 m (6562 ft) : les bornes de la carte RMIO de même que celles des modules optionnels attachés à la carte ne satisfont pas les exigences de très basse tension de protection (PELV) de la norme EN 50178.

Mise à la terre

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

ATTENTION ! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, un dysfonctionnement matériel et une augmentation des perturbations électromagnétiques.



- Le variateur, le moteur et les équipements adjacents doivent être mis à la terre pour assurer la sécurité des personnes en toutes circonstances et réduire le niveau des perturbations électromagnétiques.
- Assurez-vous que les conducteurs de terre sont dimensionnés conformément à la réglementation en vigueur en matière de sécurité.
- Dans une installation comportant plusieurs variateurs, chaque variateur doit être raccordé séparément à la terre de protection (PE).

- Un variateur équipé de l'option filtre RFI +E202 ne doit pas être branché sur un réseau en schéma IT (réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)).

N.B. :

- Le blindage des câbles de puissance peut servir de conducteur de terre uniquement s'il est dimensionné selon la réglementation en matière de sécurité.
- Le niveau de courant de fuite normal du variateur étant supérieur à 3,5 mA c.a. ou 10 mA c.c. (selon la norme EN 50178, 5.2.11.1), un raccordement fixe à la terre de protection est obligatoire.

Montage et maintenance

Ces consignes s'adressent aux personnes chargées de l'installation et de la maintenance du variateur.



ATTENTION ! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- Pendant la procédure d'installation, couvrez le variateur pour éviter toute pénétration de corps étrangers ou de poussières en cas de perçage et de rectification. La présence de particules conductrices dans l'appareil est susceptible de l'endommager ou de perturber son fonctionnement.
- Assurez-vous que le refroidissement est suffisant.
- La fixation de l'armoire par soudage est déconseillée. Toutefois, si la fixation par soudage électrique est inévitable, cf. consignes du chapitre [Montage](#). Evitez d'inhaler les fumées de soudage. Si le fil de retour du soudage n'est pas raccordé correctement, le circuit de soudage peut endommager les circuits électroniques de l'armoire.
- Lorsque vous sortez le module de l'armoire et le manipulez à l'extérieur de celle-ci, vous devez l'attacher pour éviter qu'il ne bascule. Le module variateur est lourd et son centre de gravité est relativement haut.



- Attention aux surfaces chaudes. Certaines pièces du module, comme les radiateurs des semi-conducteurs de puissance, mettent du temps à refroidir après coupure de l'alimentation.

Cartes électroniques



ATTENTION ! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible d'endommager les cartes électroniques :

- Certains composants des cartes électroniques sont sensibles aux décharges électrostatiques. Vous devez porter un bracelet de mise à la terre lors de la manipulation des cartes. Ne touchez les cartes qu'en cas de nécessité absolue.

Câbles à fibre optique



ATTENTION ! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer un dysfonctionnement matériel et d'endommager les câbles à fibre optique :

- Les câbles optiques doivent être manipulés avec précaution. Débranchez les fibres optiques en tirant sur la borne, et non sur le câble. Ne touchez pas les extrémités des fibres optiques très sensibles aux impuretés. Le rayon de courbure mini est de 35 mm (1,4 in.).

Fonctionnement

Ces mises en garde sont destinées aux personnes chargées de la mise en service ou de l'exploitation du variateur.



ATTENTION ! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- Avant de configurer le variateur et de le mettre en service, assurez-vous que le moteur et tous les équipements entraînés peuvent fonctionner dans la plage de vitesse commandée par le variateur. Celui-ci peut être configuré pour commander les moteurs à des vitesses supérieures ou inférieures à la vitesse spécifiée pour un raccordement direct du moteur sur le réseau.
- N'activez pas les fonctions de réarmement automatique des défauts du programme de commande Standard si des situations dangereuses peuvent survenir. Lorsqu'elles sont activées, ces fonctions réarment le variateur et le redémarrent après défaut.
- Le moteur ne doit en aucun cas être démarré ou arrêté avec l'appareillage de sectionnement ; seules les touches de commande  et  de la micro-console ou des signaux de commande transmis via la carte d'E/S du variateur doivent être utilisés à cette fin. Le nombre maxi autorisé de cycles de mise en charge des condensateurs c.c. (c'est-à-dire le nombre de mises sous tension) est de cinq toutes les dix minutes.

N.B. :

- Si le variateur est démarré par un signal d'origine externe et que celui-ci est maintenu (programme de commande Standard sélectionné), il démarrera immédiatement après le réarmement d'un défaut, sauf s'il est configuré pour une commande démarrage/arrêt sur 3 fils (signal impulsionnel).
- Lorsque le variateur n'est pas commandé en mode Local (lettre L non affichée sur la ligne d'état de l'afficheur), un appui sur la touche d'arrêt de la micro-console ne l'arrêtera pas. Pour l'arrêter avec la micro-console, vous devez appuyer sur la touche LOC/REM et ensuite sur la touche d'arrêt .

Moteur synchrone à aimants permanents

Mises en garde supplémentaires pour les entraînements à moteurs synchrones à aimants permanents. Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Opérations d'installation et de maintenance



ATTENTION ! N'intervenez pas sur le variateur lorsque le moteur à aimants permanents est en rotation. De même, lorsque la tension d'alimentation est coupée et le variateur arrêté, un moteur synchrone à aimants permanents en rotation alimente le circuit intermédiaire du variateur et les bornes de puissance sont alors sous tension.

Avant de procéder à l'installation et à la maintenance du variateur :

- Arrêtez le moteur.
- Vérifiez que le moteur ne peut tourner pendant toute la durée de l'intervention. Empêchez la mise en marche de tous les entraînements raccordés au même ensemble mécanique en ouvrant et en consignnant l'interrupteur de «prévention contre la mise en marche intempestive» (option +Q950) ou l'interrupteur STO (option +Q968). 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.)
- Vérifiez l'absence effective de tension sur les bornes de puissance du variateur :
Possibilité 1) Isolez le moteur du variateur à l'aide d'un interrupteur de sécurité ou de tout autre moyen. Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée et de sortie du variateur (L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+, UDC-).
Possibilité 2) Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée et de sortie du variateur (L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+, UDC-). Mettez provisoirement à la terre les bornes de sortie du variateur en les raccordant entre elles et à la terre.
Possibilité 3) Si possible, les deux options ci-dessus.

Mise en route et exploitation



ATTENTION ! Le moteur ne doit pas tourner plus vite que sa vitesse nominale. Un fonctionnement en survitesse provoque des surtensions susceptibles d'endommager ou de provoquer l'explosion des condensateurs du circuit intermédiaire du variateur.

La commande d'un moteur à aimants permanents est autorisée uniquement avec le programme de commande *ACS800 Permanent Magnet Synchronous Motor Drive*.

N.B. : Entraînements à moteurs à aimants permanents dans le cas d'une défaillance multiple des semi-conducteurs de puissance (IGBT) : Malgré l'activation de la fonction STO (option +Q968) ou de prévention contre la mise en marche intempestive (option +Q950), le système d'entraînement est susceptible de générer un couple d'alignement qui fait tourner l'arbre moteur de $180/p$ degrés maxi, avec p le nombre de paires de pôles.

Table des matières

Manuels de référence	2
----------------------------	---

Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre	5
Mises en garde et notes (N.B.)	5
Opérations d'installation et de maintenance	6
Mise à la terre	7
Montage et maintenance	8
Cartes électroniques	8
Câbles à fibre optique	9
Fonctionnement	9
Moteur synchrone à aimants permanents	10
Opérations d'installation et de maintenance	10
Mise en route et exploitation	10

Table des matières

À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre	19
À qui s'adresse ce manuel ?	19
Taille des variateurs	19
Référence des options (+ code)	19
Contenu	20
Organigramme d'installation et de mise en service	21
Termes et abréviations	22

Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Contenu de ce chapitre	23
L'ACS800-07/U7	23
Référence des onduleurs	25
Étage de puissance et interfaces de commande	27
Interrupteurs et boutons de porte	27
Schéma	28
Fonctionnement	28
Cartes électroniques	29
Technologie de commande du moteur	29

Montage

Contenu de ce chapitre	31
Manutention de l'appareil	31
Opérations préalables à l'installation	32

Contrôle de réception	32
Caractéristiques du site de montage	32
Débit d'air de refroidissement	33
Goulotte de câbles dans le sol sous l'armoire	33
Fixation de l'armoire au sol et au mur (sauf versions Marine)	34
Fixation de l'armoire avec les équerres extérieures	35
Fixation de l'armoire par les perçages du bas de l'armoire	36
Fixation de l'armoire au sol et au toit/mur (versions Marine)	37
Soudage électrique	38

Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre	39
Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur	39
Protection de l'isolation et des roulements du moteur	40
Tableau des spécifications	41
Exigences supplémentaires pour les moteurs en atmosphères explosives (EX)	43
Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB de types autres que M2_, M3_, M4_, HX_ et AM_	43
Exigences supplémentaires pour le freinage	43
Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB à fort rendement et IP23	43
Exigences supplémentaires pour les moteurs non-ABB à puissance augmentée et moteurs IP23	44
Données complémentaires pour le calcul du temps de montée et de la tension composée crête-crête	45
Complément d'information pour les filtres sinus	45
Complément d'information pour les filtres de mode commun	45
Moteur synchrone à aimants permanents	46
Raccordement au réseau	46
Appareillage de sectionnement	46
UE	46
États-Unis	46
Fusibles	46
Contacteur principal	46
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits	47
Protection contre les surcharges thermiques du variateur et des câbles réseau et moteur ..	47
Protection contre les surcharges thermiques du moteur	47
Protection contre les courts-circuits dans le câble moteur	47
Protection contre les courts-circuits dans le variateur ou le câble réseau	48
Protection contre les défauts de terre	49
Arrêts d'urgence	49
Redémarrage suite à un arrêt d'urgence	49
Fonction de gestion des pertes réseau	49
ACS800-07/U7 avec contacteur réseau (+F250)	50
Prévention contre la mise en marche intempestive	50
Fonction STO	51
Sélection des câbles de puissance	53
Règles générales	53
Utilisation d'autres types de câble de puissance	54
Blindage du câble moteur	54

Exigences supplémentaires (US)	55
Goulotte	55
Câbles blindés	55
Condensateurs de compensation du facteur de puissance	56
Dispositifs raccordés sur le câble moteur	56
Installation d'interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de blocs de jonction, etc.	56
Fonction de Bypass	57
Contacteur entre le variateur et le moteur	57
Protection des contacts des sorties relais et atténuation des perturbations en cas de charges inductives	58
Sélection des câbles de commande	59
Câble pour relais	59
Câble pour micro-console	59
Raccordement d'une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur	60
Sites d'installation à plus de 2000 m d'altitude (6562 pieds)	60
Cheminement des câbles	60
Goulottes pour câbles de commande	61

Raccordements

Contenu de ce chapitre	63
Opérations préalables à l'installation	63
Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant)	63
Mesure de la résistance d'isolement de l'installation	63
Variateur	63
Câble réseau	63
Moteur et câble moteur	64
Résistance de freinage	64
Étiquette de mise en garde	64
Exemple de schéma de câblage	65
Schéma de raccordement des câbles de puissance	66
Raccordement des câbles de puissance	67
Consignes supplémentaires pour les variateurs de taille R6	68
Bornes R+ et R-	68
Fixation des cosses de câble sur les vis R+ et R-	68
Raccordement des câbles de commande	69
Cheminement des câbles (tailles R5 et R6)	69
Cheminement des câbles (tailles R7 et R8)	70
Reprise de masse CEM sur 360° en entrée de câbles	71
Consignes spéciales pour entrée de câbles par le haut	72
Raccordement des câbles sur les bornes d'E/S	73
Réglages du transformateur du ventilateur de refroidissement	74
Installation des modules optionnels	74
Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau	74
Câblage du module d'interface du codeur incrémental	75
Liaison optique	75
Schéma d'implantation des options prémontées en usine	76
Variateurs de tailles R5 et R6	76
Borniers supplémentaires	76
Tailles R7 et R8	77

Installation des résistances de freinage (appareils avec hacheur de freinage optionnel)	78
---	----

Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)

Contenu de ce chapitre	79
Remarque sur le bornier optionnel X2	79
Repérage des bornes	79
Remarque sur l'alimentation externe	80
Paramétrage	80
Raccordement des signaux de commande externes (hors US)	81
Raccordement des signaux de commande externes (US)	82
Caractéristiques de la carte RMIO	83
Entrées analogiques	83
Sortie en tension constante	83
Sortie en tension auxiliaire	83
Sorties analogiques	83
Entrées logiques	83
Sorties relais	84
Liaison optique DDCS	84
Entrée alimentation 24 Vc.c.	84

Vérification de l'installation et mise en route

Contenu de ce chapitre	87
Liste des points à vérifier	87
Procédure de mise en route	88
Sécurité	88
Vérifications avant mise sous tension	88
Démarrage du variateur	88
Paramétrage du programme de commande	88
Vérifications en charge	88
Micro-console	89
Dépose de la micro-console	89

Maintenance

Contenu de ce chapitre	91
Sécurité	91
Intervalles de maintenance	91
Outillage requis pour la maintenance	92
Agencement des armoires	93
Tailles R5 et R6	93
Tailles R7 et R8 sans filtre du/dt	94
Tailles R7 et R8 avec filtre du/dt	95
Désignation	96
Agencement du module variateur	97
Vérification et remplacement des filtres d'air	98
Radiateur	98
Ventilateurs	98

Remplacement du ventilateur du module variateur (R5 et R6)	99
Remplacement du ventilateur du module variateur (R7)	100
Remplacement du ventilateur du module variateur (R8)	101
Remplacement des ventilateurs de l'armoire (R5 et R6)	102
Remplacement des ventilateurs du haut de l'armoire	102
Remplacement du ventilateur supplémentaire du bas de l'armoire (R6 avec filtre du/dt, +E205)	102
Remplacement des ventilateurs de l'armoire (taille R8 uniquement)	103
Remplacement du ventilateur supplémentaire de l'armoire (tailles R7 et R8 uniquement en IP22 et IP42 avec entrée/sortie des câbles par le bas)	104
Remplacement du ventilateur supplémentaire de l'armoire (tailles R7 et R8 uniquement en IP22 et IP42 avec a) entrée des câbles par le haut et sortie par le bas, b) entrée des câbles par le bas et sortie par le haut, et c) entrée/sortie des câbles par le haut)	105
Remplacement du ventilateur IP54 (UL type 12) en taille R6 (options +B055 et+B059) ...	106
Remplacement du ventilateur IP54 (UL type 12) en taille R7 et R8 (options +B055 et+B059)	107
Condensateurs	108
Réactivation	108
Remplacement de la batterie de condensateurs (R7)	108
Remplacement de la batterie de condensateurs (R8)	109
Remplacement du module variateur (R5 et R6)	110
Remplacement du module variateur (R7 et R8)	113
LED	116

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre	117
Caractéristiques selon CEI	117
Valeurs nominales	117
Symboles	119
Dimensionnement	119
Déclassement	119
Déclassement en fonction de la température	119
Déclassement en fonction de l'altitude	119
Fusibles	120
Exemple de calcul	120
Remarques sur les tableaux des fusibles	121
Fusibles (aR) ultrarapides	122
Fusibles optionnels gG	123
Tableau de comparaison des fusibles gG et aR	124
Types de câble	125
Entrées de câbles	126
Dimensions, masses et niveaux de bruit	126
Caractéristiques selon NEMA	127
Valeurs nominales	127
Symboles	128
Dimensionnement	128
Déclassement	128
Fusibles	128

Fusibles de classe UL T ou L	129
Types de câble	130
Entrées de câbles	131
Dimensions, masses et niveaux de bruit	131
Dégagement autour de l'appareil	132
Raccordements réseau	133
Raccordements moteur	133
Rendement	133
Refroidissement	134
Degrés de protection	134
Contraintes d'environnement	134
Matériaux	135
Normes de référence	135
Marquage CE	136
Conformité à la directive européenne Basse tension	136
Conformité à la directive européenne CEM	136
Conformité à la directive européenne Machines	136
Conformité à la norme EN 61800-3 (2004)	136
Définitions	136
Catégorie C2	137
Catégorie C3	137
Catégorie C4	138
Marquage «C-tick»	138
Certificat de conformité GOST-R	138
Marquage UL	139
Éléments du marquage UL	139
Marquage CSA	140
Décharge de responsabilité	140

Schémas d'encombrement

Tailles R5 et R6	142
Tailles R7 et R8	143
Appareils IP54 et IP54R en tailles R7 et R8	144

Freinage dynamique sur résistance(s)

Contenu de ce chapitre	145
Disponibilité des hacheurs et résistances de freinage	145
Bien sélectionner sa combinaison variateur/hacheur/résistance	145
Hacheurs et résistance(s) de freinage en option	146
Montage et câblage des résistances	149
Protection des variateurs de taille R5	149
Protection des variateurs de tailles R6 à R8	150
Mise en service du circuit de freinage	150

Informations supplémentaires

Informations sur les produits et les services	153
Formation sur les produits	153
Commentaires sur les manuels des variateurs ABB	153
Documents disponibles sur Internet	153

À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente le contenu de ce 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, à l'exploitation et à la maintenance du variateur. Vous devez lire ce manuel avant toute intervention sur le variateur. Nous supposons que le lecteur a les connaissances de bases indispensables en matière d'électricité, de câblage, de composants électriques et de schématique électrotechnique.

Ce manuel est rédigé pour des utilisateurs dans le monde entier. Les unités de mesure internationales et anglo-saxonnes sont incluses. Les consignes d'installation spécifiques au marché nord-américain pour le respect de la réglementation NEC (*National Electrical Code*) et les règles particulières sont repérées (US).

Taille des variateurs

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines tailles de variateurs précisent la taille (ex., R2, R3... ou R8). La taille du variateur ne figure pas sur sa plaque signalétique. Pour connaître la taille de votre variateur, cf. tableaux des valeurs nominales au chapitre [Caractéristiques techniques](#).

Référence des options (+ code)

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines options sont référencées par un code précédé du signe + (ex., +E205). Les options qui équipent le variateur peuvent être identifiées dans la référence de l'appareil (+ codes) portée sur la plaque signalétique du variateur. Les options sélectionnables sont énumérées au chapitre [Principe de fonctionnement et architecture matérielle](#), section [Référence des onduleurs](#).

Contenu

Les chapitres de ce manuel sont brièvement décrits ci-dessous.

Consignes de sécurité regroupe les consignes de sécurité pour l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du variateur.

À propos de ce manuel présente le contenu de ce manuel.

Principe de fonctionnement et architecture matérielle décrit le variateur.

Montage décrit les procédures de manutention, de déballage du variateur et de fixation de l'armoire au sol.

Préparation aux raccordements électriques décrit les procédures de sélection du moteur et des câbles, les protections et le cheminement des câbles.

Raccordements décrit la procédure de câblage du variateur.

Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO) illustre le raccordement des signaux de commande externes sur la carte de commande et d'E/S, et décrit cette dernière.

Vérification de l'installation et mise en route contient les éléments à vérifier concernant le montage et les raccordements électriques du variateur.

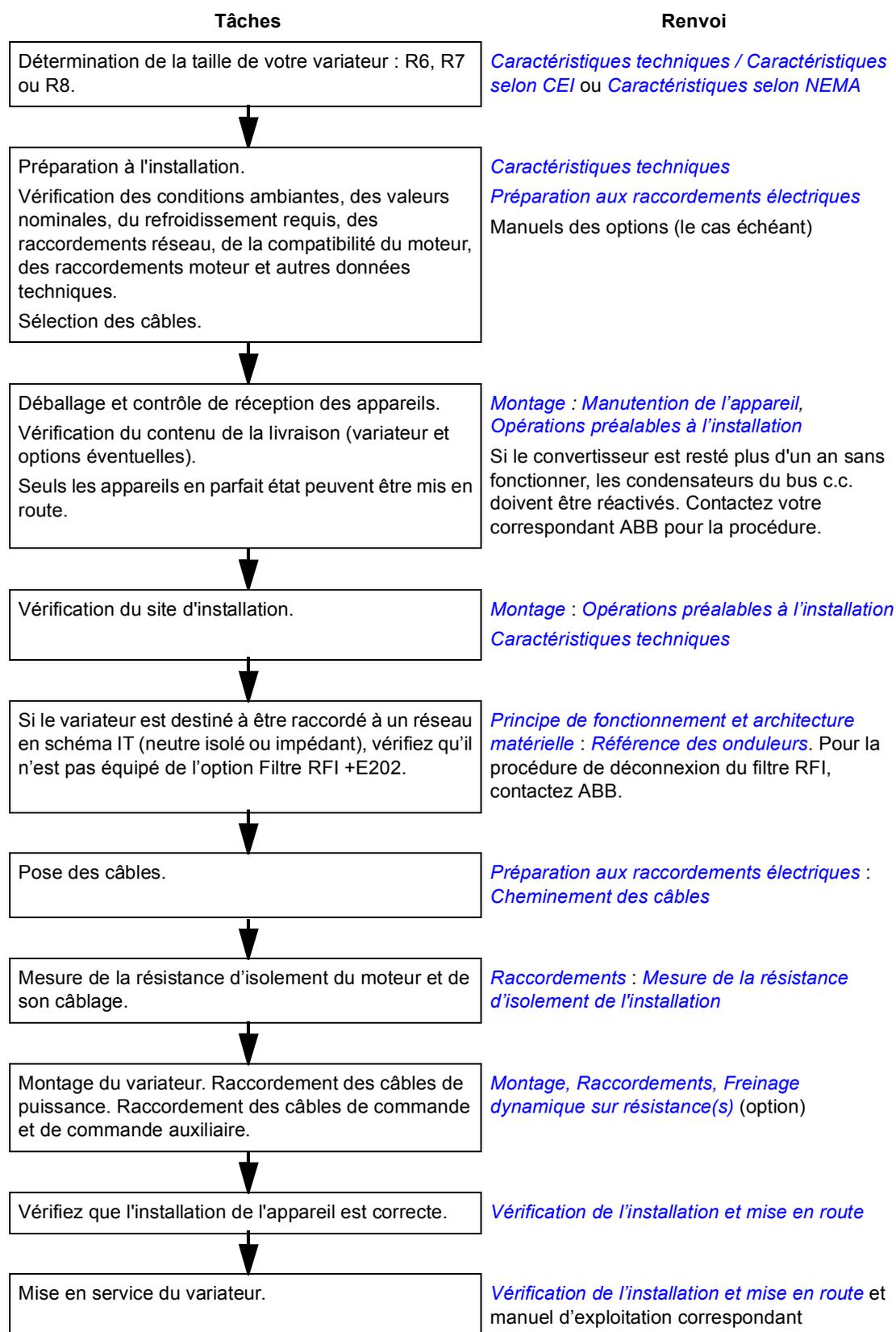
Maintenance décrit les interventions de maintenance préventive.

Caractéristiques techniques regroupe toutes les caractéristiques techniques du variateur, à savoir les valeurs nominales, tailles et contraintes techniques, les obligations pour le marquage CE et autres marquages, ainsi que les termes de la garantie.

Schémas d'encombrement contient les schémas d'encombrement du variateur.

Freinage dynamique sur résistance(s) spécifie le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage (option). Il présente également leurs caractéristiques techniques.

Organigramme d'installation et de mise en service



Tâches

Renvoi



Mise en service du hacheur de freinage en option (si installé).

[Freinage dynamique sur résistance\(s\)](#)

Termes et abréviations

Terme / Abréviation	Définition
ABRC	Carte de commande du hacheur de freinage
ADPI	Carte d'interface de la micro-console et de diagnostic
AGDR	Carte de commande de gâchettes
AGPS	Carte d'alimentation de la commande de gâchette à IGBT, utilisée pour la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option)
AIBP	Carte de protection du pont d'entrée
AIMA	Module coupleur d'E/S.
AINP	Carte de commande du pont d'entrée
AINT	Carte de l'étage de puissance
APOW	Carte d'alimentation
ASTO	Carte d'Interruption sécurisée du couple STO (Safe Torque Off).
CEM	Compatibilité ElectroMagnétique
DDCS	<i>Distributed Drives Communication System</i> , protocole de communication par fibre optique
DTC	Contrôle direct de couple (DTC)
IEM	Interférences ElectroMagnétiques
IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée
NAIO	Module d'extension d'E/S analogiques
NDIO	Module d'extension d'E/S logiques
NRFC	Carte du filtre RFI
NTAC	Module d'interface codeur incrémental
PE	Terre de protection
PELV	Très basse tension de protection
POUS	Prévention contre la mise en marche intempestive
RDCO	Carte satellite qui s'encliquette sur la carte RMIO pour augmenter le nombre de canaux DDCS disponibles
RDCU	Unité de commande du variateur
Réseau en schéma IT	Réseau à neutre isolé (ou impédant)
Réseau en schéma TN	Réseau avec neutre à la terre
RFI	Perturbation haute fréquence (<i>Radio-frequency interference</i>)
RMIO	Carte de commande moteur/réseau et d'E/S
RRIA	Module coupleur résolveur
RTAC	Module coupleur codeur incrémental
STO	Fonction <i>Safe torque off</i> (Interruption sécurisée du couple, STO)
THD	Taux de distorsion harmonique total

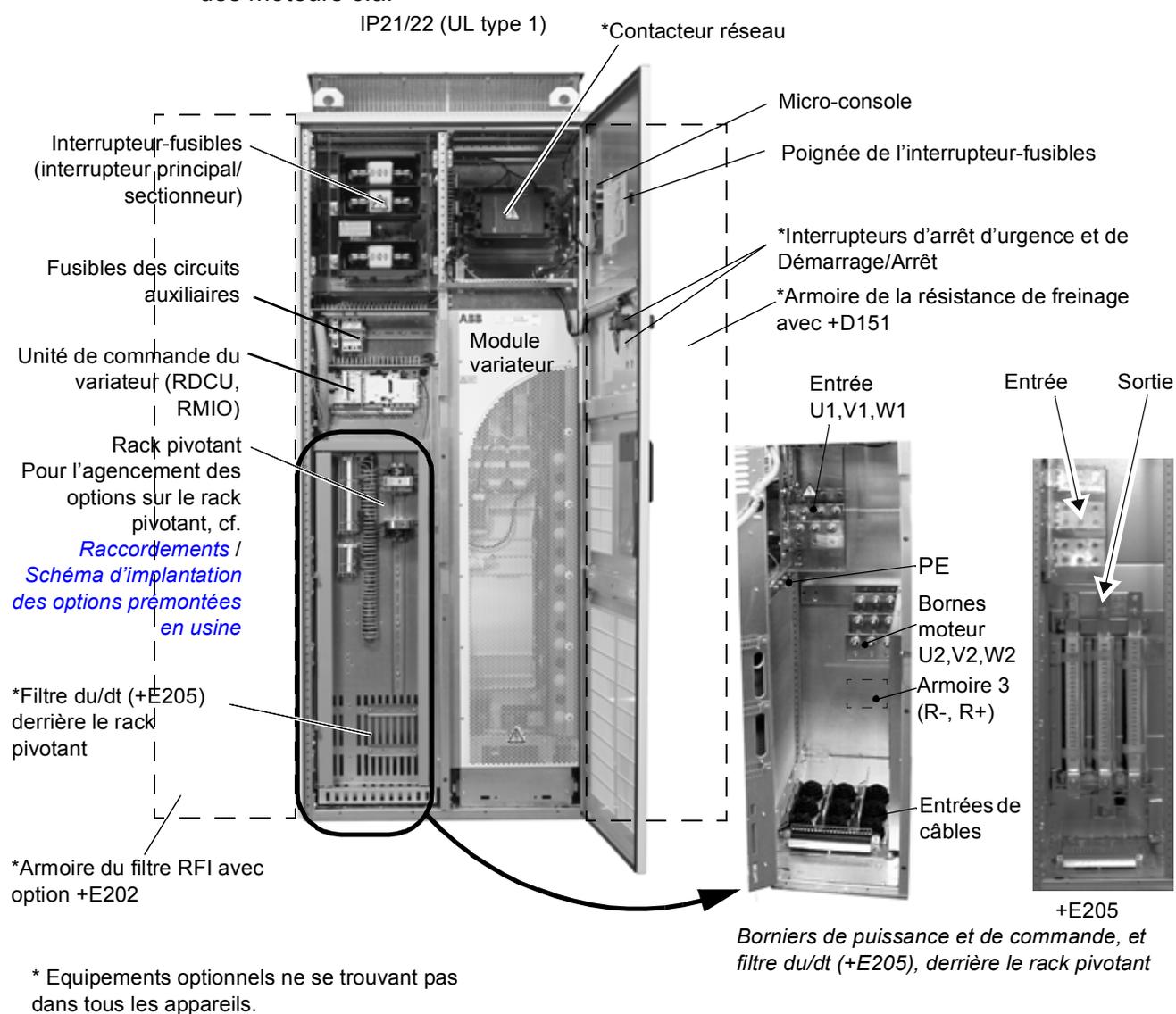
Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente brièvement le principe de fonctionnement et l'architecture du module variateur.

L'ACS800-07/U7

L'ACS800-07/U7 est un variateur de vitesse monté en armoire pour la commande des moteurs c.a.

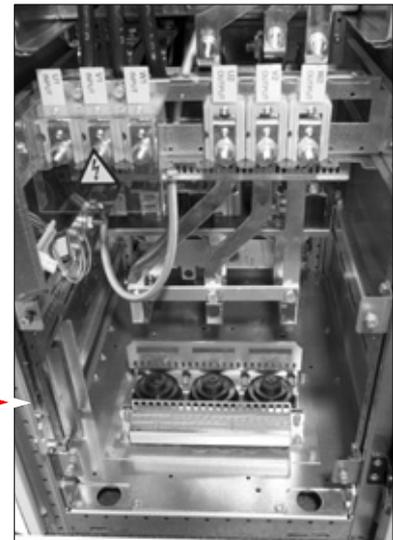
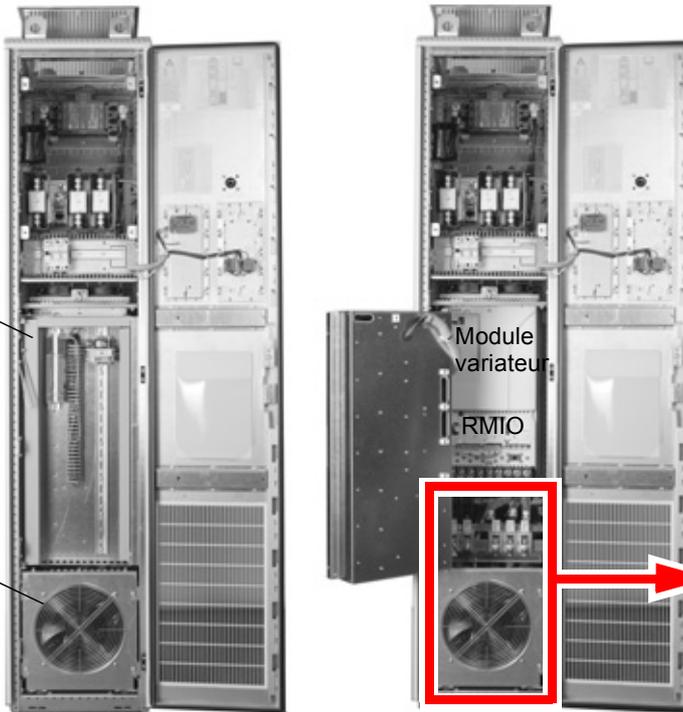


Variateur de taille R8

N.B. : Les bornes réseau se trouvent dans l'armoire du filtre RFI avec l'option +E202.

IP21/22

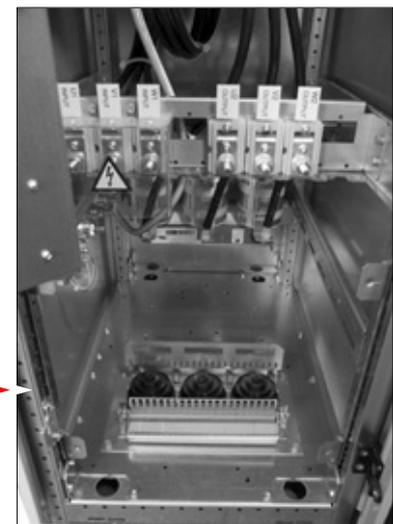
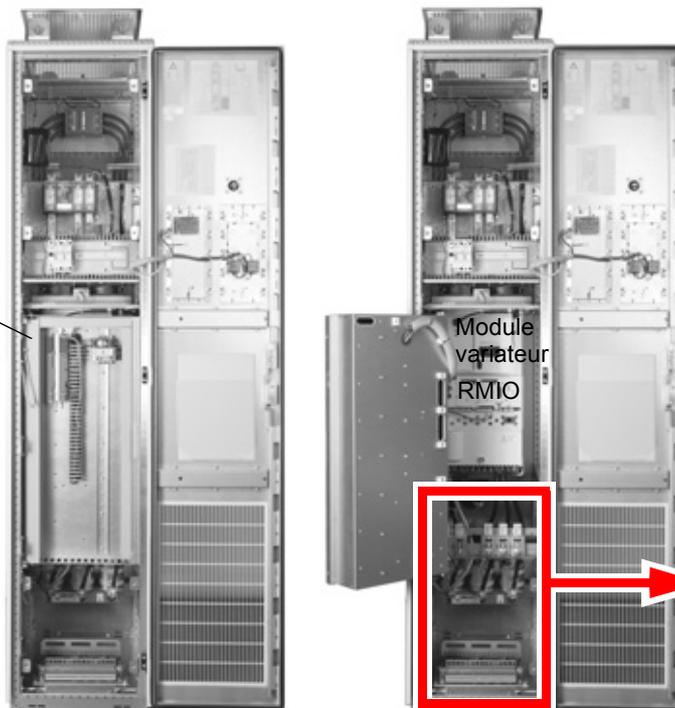
Cf. page 76.
Ventilateur supplémentaire (certains types uniquement)



Taille R6 sans protection

Bornes des câbles de puissance

Cf. page 76.



Taille R5 sans protection

Bornes des câbles de puissance

Référence des onduleurs

La référence (code type) contient des informations de spécification et de configuration du variateur. Les premiers chiffres en partant de la gauche désignent la configuration de base (ex., ACS800-07-0170-5). Les options sont référencées à la suite du signe + (ex., +E202). Les principales sélections sont décrites ci-dessous. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Pour en savoir plus, cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (code : 64556568, disponible sur demande).

Caractéristiques	Choix possibles	
Gamme de produits	Gamme ACS800	
Type	07	Variateur en armoire. Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée : IP21 (UL type1), interrupteur-fusibles principal avec fusibles aR, tension de commande 230 Vc.a., micro-console CDP 312R, pas de filtre RFI, logiciels de base, entrée et sortie de câbles par le bas, entrées pour le passage des câbles, cartes non vernies, un jeu de manuels dans la langue par défaut.
	U7	Variateur monté en armoire (USA). Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée : UL type1 (IP21), interrupteur-fusibles principal de type US, tension de commande 115 Vc.a., micro-console CDP 312R, pas de filtre RFI, logiciels de base (US), entrée et sortie de câbles par le haut, entrée pour conduit de câbles, filtre de mode commun en taille R8, un jeu de manuels dans la langue par défaut.
Taille	Cf. <i>Caractéristiques techniques</i> : Caractéristiques selon CEI ou Caractéristiques selon NEMA .	
Plage de tension (tension nominale en gras)	3	380/ 400 /415 Vc.a.
	5	380/400/415/440/460/480/ 500 Vc.a.
	7	525/575/600/ 690 Vc.a.
Options	Ex., ACS800-07-0170-5+E202	
Degré de protection	+B053	IP22 (UL type 1)
	+B054	IP42 (UL type 2)
	+B055	IP54 (UL type 12)
	+B059	IP54R (avec branchement sur conduit de sortie d'air)
Exécution	+C121	Version Marine (organes mécaniques et de fixation renforcés, marquage des conducteurs selon classe A1, poignées de porte, matériaux autoextinguibles)
	+C129	Version agréée UL (pour ACS800-07 uniquement) : interrupteur-fusibles principal type US, tension de commande 115 Vc.a., entrée pour conduit de câbles US, tous les composants agréés UL, tension d'alimentation maxi 600 V.
	+C134	Marquage CSA : interrupteur-fusibles principal type US/CSA, entrée et sortie des câbles par le bas, tension de commande 115 Vc.a., tous les composants agréés UL/CSA, tension d'alimentation maxi 600 V.
Freinage sur résistance(s)	+D150	Hacheur de freinage (résistance externe)
	+D151	Résistance de freinage

Caractéristiques	Choix possibles	
Filtre	+E200	Filtre RFI pour deuxième environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre)
	+E202	Filtre RFI pour premier environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), distribution restreinte (limites A)
	+E210	Filtre RFI pour deuxième environnement, réseau en schéma IT ou TN (neutre à la terre/Isolé)
	+E205	Filtre du/dt
	+E206	Filtre sinus
	+E208	Filtre de mode commun
	Options réseau	+F250
+F251		Fusibles réseau (gG)
Options pour les armoires	+G300	Résistance de réchauffage pour armoire (alimentation externe)
	+G304	Tension de commande 115 Vc.a.
	+G307	Bornes pour tension de commande externe (ASI)
	+G313	Sortie pour résistance de réchauffage moteur (alimentation externe)
	+G330	Matériaux et câbles de commande sans halogène
	+G338	Marquage des câbles de classe A1
	+G339	Marquage des câbles de classe A2
	+G340	Marquage des câbles de classe A3
	+G341	Marquage des câbles de classe B1
	+G342	Marquage des câbles de classe C1
Câblage	+H351	Entrée des câbles par le haut
	+H353	Sortie des câbles par le haut
	+H350	Entrée de câbles par le bas
	+H352	Sortie des câbles par le bas
	+H356	Jeux de barres de raccordement des câbles c.c.
	+H358	Entrée pour conduit de câbles (version US et UK)
Bus de terrain	+Kxxx	Cf. document anglais <i>ACS800 Ordering Information</i> (code : 64556568).
E/S	+L504	Bornier supplémentaire X2
	+L505	Relais thermistance (qté : 1 ou 2)
	+L506	Relais Pt100 (qté : 3, 5 ou 8)
	+Lxxx	Cf. document anglais <i>ACS800 Ordering Information</i> (code : 64556568).
Démarrateur pour le motoventilateur auxiliaire	+M600	1...1,6 A
	+M601	1,6...2,5 A
	+M602	2,5...4 A
	+M603	4...6,3 A
	+M604	6,3...10 A
	+M605	10...16 A
Programme de commande	+Nxxx	Cf. document anglais <i>ACS800 Ordering Information</i> (code : 64556568).
Langue des manuels	+Rxxx	
Spécificités	+P901	Cartes vernies
	+P902	Version personnalisée
	+P904	Extension de garantie
	+P913	Couleur spéciale
	+P912	Emballage marin
	+P929	Emballage dans un conteneur

Caractéristiques	Choix possibles	
Fonctions de sécurité	+Q950	Prévention contre la mise en marche intempestive
	+Q951	Arrêt d'urgence de catégorie 0 avec ouverture du disjoncteur/ contacteur principal (+F250 requis)
	+Q952	Arrêt d'urgence de catégorie 1 avec ouverture du disjoncteur/ contacteur principal (+F250 requis)
	+Q963	Arrêt d'urgence, catégorie 0 sans ouverture du disjoncteur/ contacteur principal
	+Q964	Arrêt d'urgence, catégorie 1 sans ouverture du disjoncteur/ contacteur principal (SS1)
	+Q968	<i>Safe torque off</i> (Interruption sécurisée du couple, STO) avec relais de sécurité
	+Q954	Surveillance des défauts de terre pour les réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant)
	+Q971	Fonctions de sécurités certifiées ATEX

Étage de puissance et interfaces de commande

Interrupteurs et boutons de porte

La porte de l'armoire comporte les deux éléments suivants :



Commutateur (appareils avec contacteur principal uniquement)

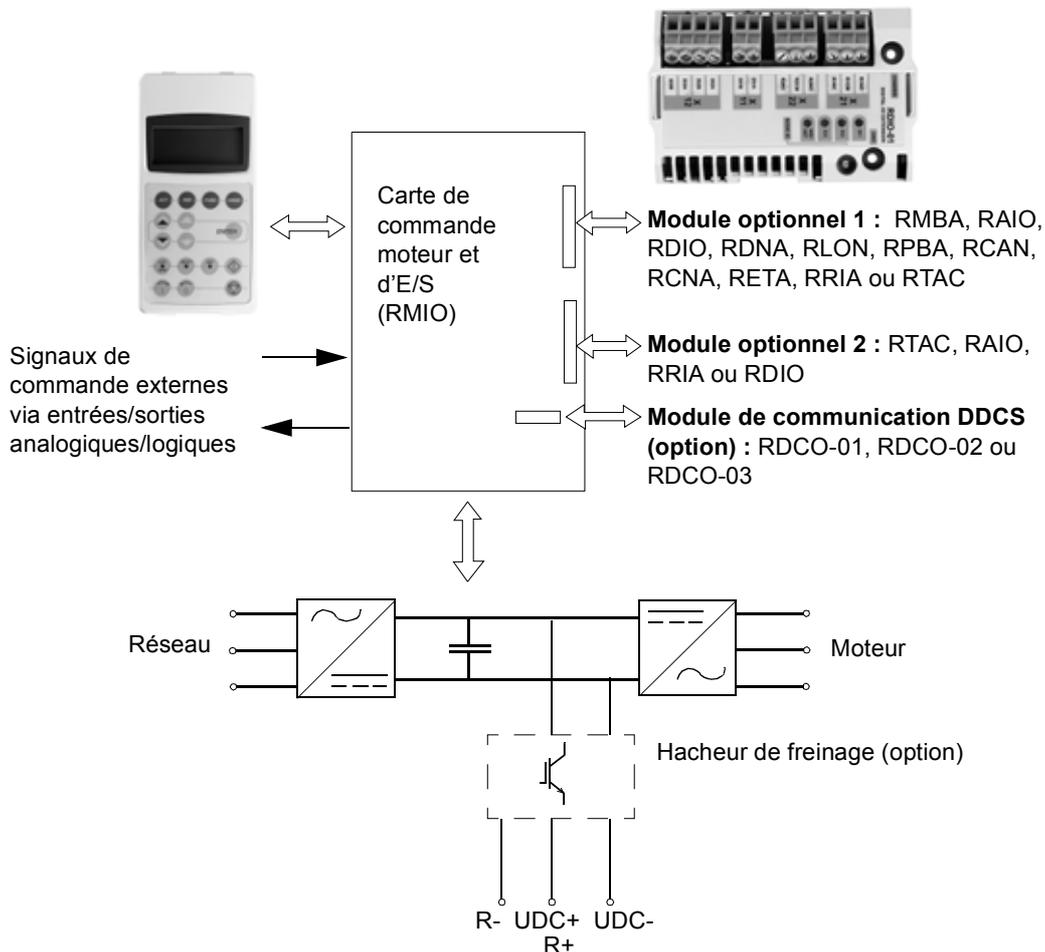
Position «START» : fermeture du contacteur principal ; Position «ON» : maintien du contacteur principal fermé ; Position «OFF» : ouverture du contacteur principal.



Bouton d'arrêt d'urgence (option)

Schéma

Ce schéma illustre les interfaces de commande et l'étage de puissance du variateur.



Fonctionnement

Le tableau suivant décrit brièvement le principe de fonctionnement de l'étage de puissance.

Composant	Description
Batterie de condensateurs	Stockage d'énergie pour stabiliser la tension continue du circuit intermédiaire
Onduleur à IGBT en montage hexaphasé (6 pulses)	Conversion de la tension continue en tension alternative et vice-versa. Le moteur est commandé par la commutation des IGBT.
Redresseur en montage hexaphasé (6 pulses)	Conversion de la tension alternative triphasée en tension continue

Cartes électroniques

En standard, le variateur inclut les cartes suivantes :

- Carte de puissance (AINT)
- Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO) avec liaison optique avec la carte AINT
- Carte de commande du pont d'entrée (AINP)
- Carte de protection du pont redresseur (AIBP) qui inclut les varistances et les circuits RC de protection des thyristors
- Carte d'alimentation de puissance (APOW)
- Carte de commande de gâchettes (AGDR)
- Carte d'interface de la micro-console et de diagnostic (ADPI)
- Cartes filtres RFI (NRFC) avec option +E202
- Carte de commande du hacheur de freinage (ABRC) avec option +D150

Technologie de commande du moteur

Le variateur utilise la technologie du contrôle direct de couple ou DTC (*Direct Torque Control*). Les courants sur deux phases et la tension du bus c.c. sont mesurés et utilisés pour la commande. Le courant sur la troisième phase est mesuré pour la protection contre les défauts de terre.

Montage

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de montage du variateur.

Manutention de l'appareil

La manutention jusqu'au site d'installation de l'appareil emballé doit se faire avec un chariot élévateur et un transpalette.



Pose de l'armoire sur sa partie arrière

Si nécessaire, l'armoire peut être basculée ou posée sur sa partie arrière en plaçant des supports dessous. **N.B.** : Il est interdit de poser et déplacer un appareil avec filtre sinus (+E206) sur sa partie arrière.



ATTENTION ! Le variateur doit être soulevé uniquement par sa partie supérieure en utilisant les anneaux/barres de levage fixées sur le haut de l'appareil.

Opérations préalables à l'installation

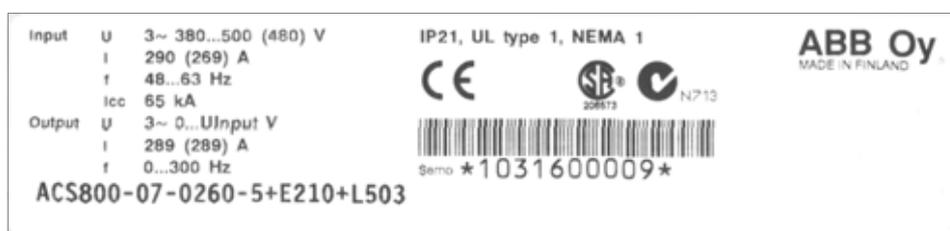
Contrôle de réception

La livraison doit contenir :

- l'armoire du variateur avec les options pré-installées en usine sous forme de modules optionnels (insérées sur la carte RMIO dans l'unité RDCU),
- les étiquettes de mise en garde contre les tensions résiduelles,
- le manuel d'installation,
- les manuels d'exploitation et guides appropriés,
- les manuels des modules optionnels,
- les documents de livraison.

Vérifiez que tout est en bon état. Avant de procéder à l'installation et à l'exploitation de l'appareil, vérifiez que les données de sa plaque signalétique correspondent aux spécifications de la commande. Y figurent les valeurs nominales selon CEI et NEMA, les marquages C-UL US et CSA, une référence (code type) et un numéro de série qui identifie chaque appareil individuellement. 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.

La plaque signalétique se trouve sur le capot avant et la plaque du numéro de série à l'intérieur de l'appareil. Des exemples sont illustrés ci-dessous.



Plaque signalétique



Numéro de série

Caractéristiques du site de montage

Vérifiez les caractéristiques du site d'installation selon les informations des pages suivantes. Cf. document anglais *ACS800-07/U7 Dimensional Drawings* (3AFE64775421) pour les dimensions des différents appareils. Cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#) pour les conditions d'exploitation autorisées du variateur.

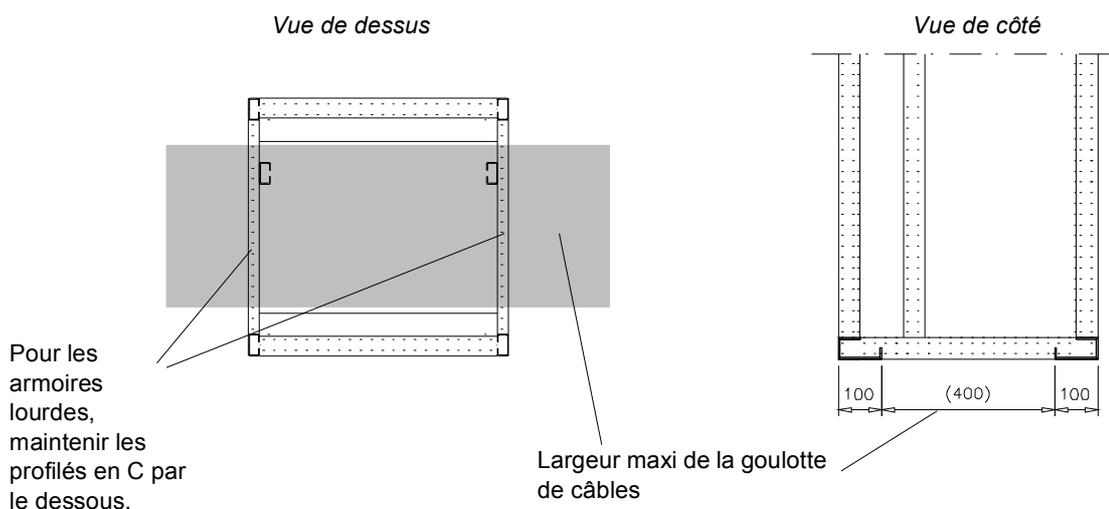
Débit d'air de refroidissement

Pour les valeurs de débit d'air de refroidissement propre du variateur, cf.

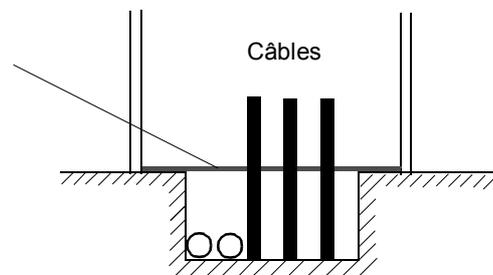
Caractéristiques techniques, section *Caractéristiques selon CEI* ou *Caractéristiques selon NEMA*.

Goulotte de câbles dans le sol sous l'armoire

Une goulotte de câbles peut être réalisée sous la partie centrale des armoires de 400 mm de large. Le poids de l'armoire repose alors sur les deux profilés de 100 mm de large en contact avec le sol.

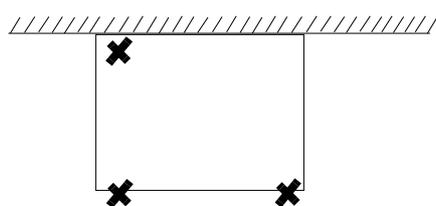


Vous devez empêcher la circulation de l'air de refroidissement de la goulotte de câbles dans l'armoire avec des tôles de fond. Pour maintenir le degré de protection de l'armoire, utilisez les tôles de fond d'origine fournies avec l'appareil. Pour les entrées de câbles utilisateur, vérifiez le degré IP, la protection incendie et la conformité CEM.

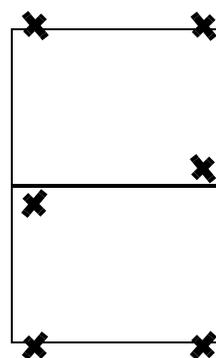


Fixation de l'armoire au sol et au mur (sauf versions Marine)

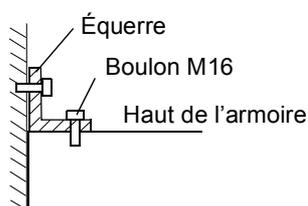
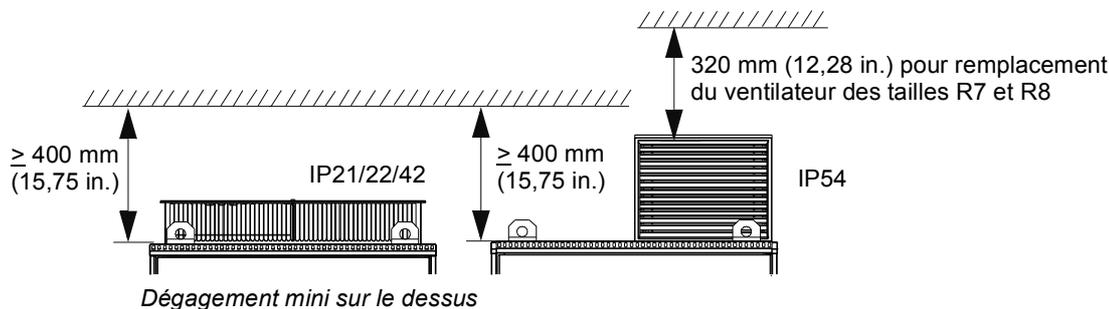
L'armoire peut être fixée au sol soit par l'extérieur avec des crochets sur les bords avant et arrière, soit par l'intérieur en utilisant les perçages dans l'armoire. Lorsque la fixation par l'arrière n'est pas possible, l'armoire sera fixée par le haut en utilisant des équerres boulonnées dans les perçages des anneaux de levage (boulons M16). L'armoire peut être fixée à un mur ou adossée à une deuxième armoire. Cf. [Schémas d'encombrement](#) pour les points de fixation horizontaux et verticaux. Le réglage de hauteur peut se faire en insérant des cales métalliques entre le bas de l'armoire et le sol.



Points de fixation pour la fixation de la partie arrière contre un mur



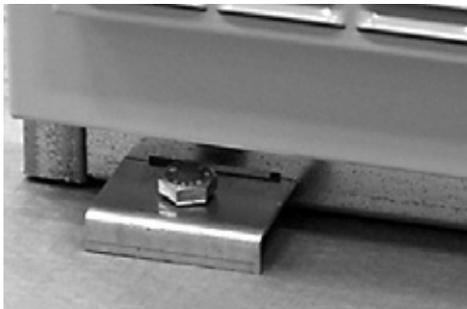
Points de fixation pour la fixation armoires adossées



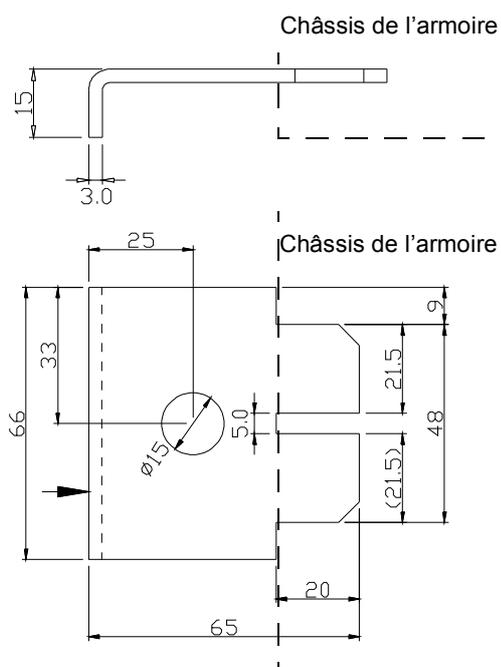
Fixation de l'armoire par le haut avec des équerres (vue de côté)

Fixation de l'armoire avec les équerres extérieures

Insérez l'équerre dans la fente longitudinale du bord du châssis de l'armoire et fixez-la au sol au moyen d'un boulon.



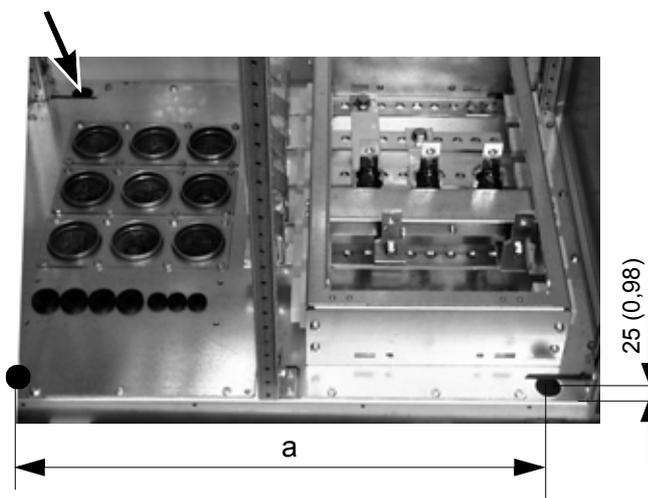
Dimensions de l'équerre de fixation :



Largeur de l'armoire	Distance entre perçages en mm [in.]
200 (7,87)	 46 (1,81)
400 (15,75)	a : 250 (9,84)
600 (23,62)	a : 450 (17,71)
800 (31,50)	a : 650 (25,29)
1000 (39,37)	a : 350 [13,78], b : 150 [5,91], a : 350 (13,78)
1200 (47,24)	a : 450 [17,71], b : 150 [5,91], a : 450 (17,71)

Fixation de l'armoire par les perçages du bas de l'armoire

L'armoire peut être fixée au sol en utilisant les perçages du bas, s'ils existent et sont accessibles. Écartement maxi préconisé entre les points de fixation : 800 mm (31,50 in.).



Panneaux latéraux de l'armoire : 15 mm

Panneau arrière de l'armoire : 10 mm

Espace entre les armoires de 200 mm, 400 mm, 600 mm, 800 mm, 1000 mm et 1500 mm :



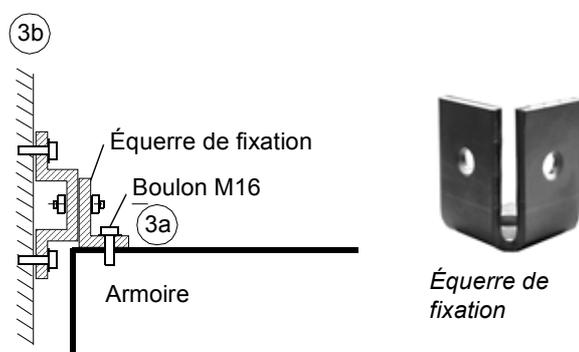
Largeur de l'armoire	Distance entre perçages en mm [in.]	
mm [in.]	Ø 31 mm [1,22"]	
200 (7,87)	a : 50 (1,97)	
400 (15,75)	a : 250 (9,84)	
600 (23,62)	a : 450 (17,71)	
800 (31,50)	a : 650 (25,29)	
1000 (39,37)	a : 350 [13,78], b : 150 [5,91], a : 350 (13,78)	
1200 (47,24)	a : 450 [17,71], b : 150 [5,91], a : 450 (17,71)	

Fixation de l'armoire au sol et au toit/mur (versions Marine)

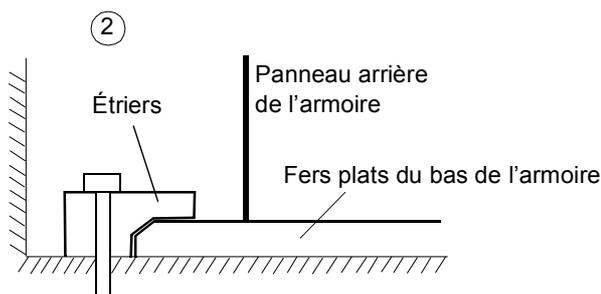
Cf. document anglais *ACS800-07/U7 Dimensional Drawings* [3AFE 64775421] pour l'emplacement des perçages dans les fers plats sous l'armoire et pour les points de fixation dans le haut de l'armoire. Les équerres de fixation par le haut sont jointes à la livraison.

Fixez l'armoire au sol et au toit (ou au mur) comme suit :

1. Boulonnez l'appareil au sol par les perçages prévus dans chaque fer plat à la base de l'armoire avec des boulons M10 ou M12.
2. Si l'espace derrière l'armoire est insuffisant, vissez les extrémités arrière des fers plats.
3. Démontez les anneaux de levage et boulonnez les équerres de fixation dans les perçages de ces anneaux (a). Fixez le haut de l'armoire sur le mur arrière et/ou le toit avec des équerres (b).



Fixation de l'armoire dans le haut avec des équerres (vue de côté)



Fixation de l'armoire au sol sur la partie arrière

Soudage électrique

Il est déconseillé de fixer l'armoire par soudage.

Armoires sans fers plats dans le bas (versions non Marine)

Si les méthodes de fixation préconisées (fixation par équerres ou vis par les perçages de l'armoire) ne peuvent être utilisées, procédez comme suit :

- Raccordez le fil retour de l'équipement de soudage au châssis de l'armoire dans le bas à 0,5 mètre du point de soudage.

Armoires avec fers plats dans le bas (version Marine)

Si la fixation est impossible avec des vis, procédez comme suit :

- Ne soudez que le fer plat sous l'armoire, jamais le châssis de l'armoire.
- Attachez l'électrode de soudage sur le fer plat ou sur le sol à 0,5 mètre du point de soudage.



ATTENTION ! Si le fil de retour du soudage n'est pas raccordé correctement, le circuit de soudage peut endommager les circuits électroniques de l'armoire. L'épaisseur du revêtement zinc du châssis de l'armoire est comprise entre 100 et 200 micromètres ; sur les fers plats, l'épaisseur est d'environ 20 micromètres. Les fumées de soudage ne doivent pas être inhalées.

Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les procédures de sélection du moteur, des câbles, des dispositifs de protection, du cheminement des câbles et du mode d'exploitation du variateur.

N.B. : 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 du moteur et compatibilité moteur/variateur

1. Sélectionnez le moteur en vous servant des tableaux des valeurs nominales du chapitre *Caractéristiques techniques*. Utilisez l'outil logiciel PC *DriveSize* si les cycles de charge standard ne sont pas applicables.
2. Vérifiez que les valeurs nominales du moteur sont comprises dans les plages autorisées du programme de commande du variateur :
 - La tension nominale du moteur est comprise entre $1/2$ et $2 \cdot U_N$ du variateur
 - Le courant nominal du moteur est compris entre $1/6 \dots 2 \cdot I_{2int}$ du variateur en mode DTC et 0 et $2 \cdot I_{2int}$ en mode Scalaire. Le mode de commande est sélectionné au moyen d'un paramètre du variateur.
3. Vérifiez que la tension nominale du moteur respecte les exigences de l'application, à savoir :

Si le variateur est équipé...	... et que...	... alors la tension nominale du moteur doit être...
d'un redresseur à pont de diodes	aucun freinage sur résistances n'est utilisé	U_N
	des cycles de freinage fréquents ou prolongés seront utilisés	U_{CAeq1}

U_N = tension d'entrée nominale du variateur

U_{CAeq1} = $U_{CC}/1.35$

U_{CC} = tension maxi du bus c.c. du variateur en Vc.c.

Pour le freinage sur résistances : $U_{CC} = 1,21 \times$ tension nominale du bus c.c.

(**N.B. :** la tension nominale du bus c.c. est $U_N \times 1,35$ ou $U_N \times 1,41$ en Vc.c.)

Cf. également section *Exigences supplémentaires pour le freinage* page 43.

4. Consultez le constructeur du moteur avant d'exploiter un entraînement dont la tension nominale du moteur diffère de la tension de la source de courant alternatif.
5. Assurez-vous que le système d'isolation du moteur peut supporter la tension crête-crête sur ses bornes. Cf. [Tableau des spécifications](#) ci-après pour les spécifications du système d'isolant du moteur et des filtres du variateur.

Exemple 1 : Lorsque la tension d'entrée est 440 V et que le variateur est équipé d'un redresseur à pont de diodes fonctionnant uniquement en mode moteur (2Q), la tension composée crête-crête sur les bornes du moteur peut être calculée de manière approximative comme suit : $440 \text{ V} \cdot 1,35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Vérifiez que le système d'isolation du moteur supporte cette tension.

Exemple 2 : Lorsque la tension d'entrée est 440 V et que le variateur est équipé d'un redresseur à pont d'IGBT, la tension composée crête-crête sur les bornes du moteur peut être calculée de manière approximative comme suit : $440 \text{ V} \cdot 1,41 \cdot 2 = 1241 \text{ V}$. Vérifiez que le système d'isolation du moteur supporte cette tension.

Protection de l'isolation et des roulements du moteur

La sortie du variateur engendre – quelle que soit la fréquence de sortie – des impulsions atteignant environ 1,35 fois la tension équivalente réseau avec des temps de montée très courts. C'est le cas de tous les variateurs intégrant des composants IGBT de dernière génération.

La tension des impulsions peut même être doublée sur les bornes moteur en fonction des propriétés d'atténuation et de réflexion du câble moteur et des bornes avec, pour conséquence, des contraintes supplémentaires imposées au moteur et à son isolant.

Les nouveaux variateurs à vitesse variable et leurs impulsions augmentant rapidement en tension et variant fortement en fréquence peuvent engendrer des impulsions de courant dans les roulements moteur et ronger progressivement les cages et le mécanisme de roulement.

Les contraintes imposées à l'isolant du moteur peuvent être évitées avec les filtres du/dt ABB (option) qui réduisent également les courants de palier.

Pour éviter d'endommager les roulements des moteurs, les câbles doivent être sélectionnés et installés conformément aux instructions de ce manuel. Par ailleurs, des roulements isolés COA (côté opposé à l'accouplement) et des filtres de sortie ABB doivent être utilisés comme spécifié au tableau ci-après. Deux types de filtre sont utilisés seuls ou ensemble :

- filtre du/dt optionnel (protection du système d'isolation du moteur et réduction des courants de palier) ;
- filtre de mode commun (principalement pour la réduction des courants de palier).

Tableau des spécifications

Le tableau suivant sert de guide de sélection du système d'isolation du moteur et précise dans quel cas utiliser des filtres du/dt et de mode commun (option) et des roulements isolés COA du moteur. Le non-respect des exigences ou une installation non conforme peuvent raccourcir la durée de vie du moteur ou endommager les roulements moteur, et vous faire perdre la garantie.

Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour		
		Système d'isolant moteur	Filtres du/dt et de mode commun ABB, roulements isolés COA du moteur	
			$P_N < 100 \text{ kW}$ et hauteur d'axe < CEI 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ ou CEI 315 \leq hauteur d'axe < CEI 400
			$P_N < 134 \text{ hp}$ et hauteur d'axe < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ ou NEMA 500 \leq hauteur d'axe \leq NEMA 580
Moteurs ABB				
Fils cuivre M2_ M3_ et M4_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ COA
	$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + COA
		ou	Renforcé	-
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (longueur des câbles $\leq 150 \text{ m}$)	Renforcé	+ du/dt	+ du/dt + COA
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (longueur des câbles $> 150 \text{ m}$)	Renforcé	-	+ COA
HX_ et AM_ à barres cuivre	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ COA + FMC
Anciennes* barres cuivre HX_ et modulaire	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Consultez le constructeur du moteur.	+ du/dt pour tensions supérieures à 500 V + COA + FMC	
HX_ et AM_ à fils cuivre **	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Fils émaillés enrubannés de fibre de verre	+ COA + FMC	
	$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$		+ du/dt + COA + FMC	
HDP	Consultez le constructeur du moteur.			

* fabriqués avant le 01/01/1998

** Pour les moteurs fabriqués avant le 01/01/1998, vérifiez les consignes supplémentaires du constructeur du moteur.

Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour		
		Système d'isolant moteur	Filtres du/dt et de mode commun ABB, roulements isolés COA du moteur	
			$P_N < 100 \text{ kW}$ et hauteur d'axe < CEI 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ ou $\text{CEI } 315 \leq \text{hauteur d'axe} < \text{CEI } 400$
		$P_N < 134 \text{ hp}$ et hauteur d'axe < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ ou $\text{NEMA } 500 \leq \text{hauteur d'axe} \leq \text{NEMA } 580$	
Moteurs non-ABB				
Fils et barres cuivre	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ COA ou FMC
	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + (COA ou FMC)
		ou	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, temps de montée 0,2 microseconde	-
	$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + (COA ou FMC)
		ou	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + COA
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, temps de montée 0,3 microseconde ***	-	COA + FMC
	*** Si la tension du bus c.c. du variateur peut dépasser la valeur nominale en cas de freinage sur résistances, vérifiez auprès du constructeur du moteur si des filtres moteur supplémentaires sont nécessaires dans la plage de fonctionnement du variateur pour l'application envisagée.			

Définition des abréviations utilisées dans le tableau

Abr.	Définition
COA	Côté opposé à l'accouplement : roulement COA isolé du moteur
du/dt	Filtre du/dt à la sortie du variateur (option +E205)
FMC	Filtre de mode commun (option +E208)
n.a.	Les moteurs de cette gamme de puissance ne sont pas disponibles en standard. Consultez le constructeur du moteur.
P_N	Puissance nominale moteur
\hat{U}_{LL}	Tension phase-phase crête sur les bornes moteur que l'isolation du moteur doit supporter
U_N	Tension nominale réseau (c.a.)

Exigences supplémentaires pour les moteurs en atmosphères explosives (EX)

Si vous envisagez d'utiliser un moteur pour atmosphères explosives (EX), conformez-vous au tableau des spécifications ci-dessus. Consultez aussi le 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 le moteur est destiné à freiner une grande partie de son temps de fonctionnement, tenez compte de cette hausse de tension dans 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 fort rendement et IP23

La puissance nominale en sortie des moteurs à fort rendement est supérieure à celle indiquée pour la taille correspondante dans EN 50347 (2001). Les exigences pour les moteurs ABB à fils cuivre (ex., séries M3AA, M3AP et M3BP) figurent ci-dessous.

Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour			
	Système d'isolant moteur	Filtres du/dt et de mode commun ABB, roulements isolés COA du moteur		
		$P_N < 100 \text{ kW}$	$100 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
		$P_N < 140 \text{ hp}$	$140 \text{ hp} \leq P_N < 268 \text{ hp}$	$P_N \geq 268 \text{ hp}$
$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ COA	+ COA + FMC
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
	ou			
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Renforcé	-	+ COA	+ COA + FMC
	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 en sortie des moteurs à fort rendement est supérieure à celle indiquée pour la taille correspondante dans EN 50347 (2001). Les exigences pour les moteurs non-ABB à fils cuivre et à barres cuivre figurent ci-dessous.

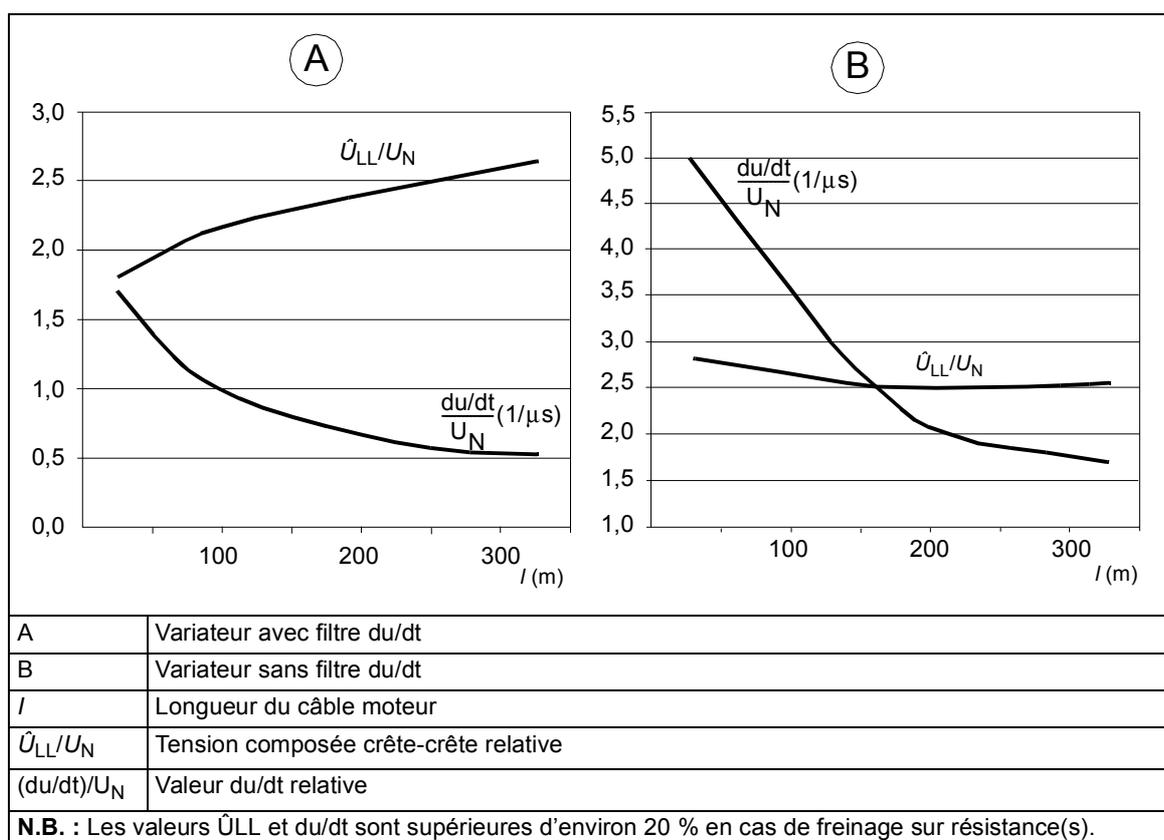
Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour		
	Système d'isolant moteur	Filtre du/dt ABB, roulement isolé COA et filtre de mode commun ABB	
		$P_N < 100 \text{ kW}$ ou hauteur d'axe < CEI 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ ou CEI 315 \leq hauteur d'axe < CEI 400
	$P_N < 134 \text{ hp}$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

*** Si la tension du bus c.c. du variateur peut dépasser la valeur nominale en cas de freinage sur résistances, vérifiez auprès du constructeur du moteur si des filtres moteur supplémentaires sont nécessaires dans la plage de fonctionnement du variateur pour l'application envisagée.

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

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 approprié 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 approprié ci-après. Multipliez ces valeurs par la tension réseau nominale (U_N) et substituez-les dans l'équation $t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$.



Complément d'information pour les filtres sinus

Les filtres sinus protègent le système d'isolant du moteur. Par conséquent, un filtre du/dt peut être remplacé par un filtre sinus. La tension composée crête-crête avec le filtre sinus est environ $1,5 \cdot U_N$.

Complément d'information pour les filtres de mode commun

Le filtre de mode commun est proposé en option (+E208) ou sous la forme d'un kit séparé (une boîte incluant trois ferrites pour un câble).

Moteur synchrone à aimants permanents

Un seul moteur synchrone à aimants permanents peut être raccordé sur la sortie du variateur.

Il est conseillé d'installer un interrupteur de sécurité entre le moteur synchrone à aimants permanents et la sortie du variateur. Cet interrupteur sert à isoler le moteur pendant les interventions de maintenance sur le variateur.

Raccordement au réseau

Appareillage de sectionnement

Le variateur est en standard d'un appareillage de sectionnement réseau manuel qui sectionne le variateur et le moteur du réseau c.a. Toutefois, l'appareillage n'isole pas le jeu de barres d'entrée du réseau c.a. Par conséquent, pendant les interventions d'installation et de maintenance sur le variateur, les câbles réseau et le jeu de barres doivent être isolés du réseau par un sectionneur au niveau du tableau de distribution ou du transformateur d'alimentation.

UE

Conformément aux directives européennes, 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 (EN 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 conforme EN 60947-2.

États-Unis

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

Fusibles

Cf. section [Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits](#) page 47.

Contacteur principal

Si vous utilisez un contacteur, il doit être dimensionné en fonction des valeurs nominales de tension et de courant du variateur. La catégorie d'emploi (CEI 947-4) est AC-1.

Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

Protection contre les surcharges thermiques du variateur et des câbles réseau et moteur

Le variateur de même que les câbles réseau et moteur sont protégés des surcharges thermiques si les câbles sont dimensionnés en fonction du courant nominal du variateur. Aucune protection thermique supplémentaire n'est nécessaire.



ATTENTION ! Si le variateur est raccordé à plusieurs moteurs, une protection thermique séparée ou un disjoncteur doit être monté pour protéger chaque câble et chaque moteur. Ces dispositifs peuvent exiger un fusible séparé pour interrompre le courant de court-circuit.

Protection contre les surcharges thermiques du moteur

La réglementation exige que le moteur soit protégé contre les surcharges thermiques et que le courant soit coupé en cas de surcharge. Le variateur inclut une fonction de protection thermique qui protège le moteur et coupe le courant si nécessaire. En réglant un paramètre du variateur, vous pouvez choisir de surveiller grâce à cette fonction une valeur de température calculée (à partir d'un modèle thermique du moteur) ou la température réelle mesurée par les sondes thermiques du moteur. Vous pouvez affiner le modèle thermique en saisissant des données supplémentaires sur le moteur et la charge.

Les sondes thermiques les plus courantes sont :

- Hauteurs d'axe normalisées CEI180...225 : thermorupteur, ex., Klixon
- Hauteurs d'axe normalisées CEI200...250 et plus : CTP ou Pt100.

Cf. manuel d'exploitation pour des informations complémentaires sur la fonction de protection thermique du moteur de même que le raccordement et l'utilisation de sondes thermiques.

Protection contre les courts-circuits dans le câble moteur

Pour que le variateur protège le moteur et son câble en cas de court-circuit, vous devez dimensionner le câble moteur en fonction du courant nominal du variateur. Aucun autre dispositif de protection n'est requis.

Protection contre les courts-circuits dans le variateur ou le câble réseau

Le variateur doit être protégé comme suit.

Schéma de câblage	Type de variateur	Protection contre les courts-circuits
VARIATEUR ÉQUIPÉ DE FUSIBLES RÉSEAU		
	ACS800-07 ACS800-U7	Le câble réseau doit être protégé par des fusibles ou un disjoncteur conformément à la réglementation en vigueur. Cf. N.B. 3) et 4)

- 1) Les fusibles doivent être dimensionnés comme spécifié au chapitre *Caractéristiques techniques*. Les fusibles protègent le câble réseau en cas de court-circuit et empêchent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.
- 2) Les disjoncteurs testés par ABB avec l'ACS800 peuvent être utilisés. Des fusibles doivent être utilisés avec d'autres disjoncteurs. Contactez votre correspondant ABB pour connaître les types de disjoncteur agréés et les caractéristiques du réseau d'alimentation.

La protection assurée par les disjoncteurs varie selon leur type, leurs caractéristiques constructives et leur conception, de même que le pouvoir de court-circuit maximum du réseau d'alimentation.



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. Vous devez respecter les consignes du fabricant.

N.B. : Aux États-Unis, vous ne devez pas utiliser de disjoncteurs sans fusibles.

- 3) Les fusibles doivent être calibrés conformément à la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant nominal du variateur (cf. chapitre *Caractéristiques techniques*).
- 4) Les ACS800-07 avec module d'extension sont équipés en standard de fusibles aR. Les ACS800-U7 sont équipés en standard de fusibles T/L. Les fusibles empêchent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

Protection contre les défauts de terre

Le variateur est équipé d'une fonction interne de protection contre les défauts de terre qui protège l'appareil contre les défauts de terre survenus dans le moteur et son câble. Il ne s'agit ni d'une fonction assurant la protection des personnes, ni d'une protection anti-incendie. Cette fonction peut être désactivée par paramétrage, cf. *Manuel d'exploitation de l'ACS800*.

Le filtre RFI du variateur comporte 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 provoquer la manœuvre des disjoncteurs différentiels.

Arrêts 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.

N.B. : Un appui sur la touche d'arrêt (⏻) de la micro-console du variateur ne permet pas un arrêt d'urgence du moteur ou une isolation du variateur d'un niveau de potentiel dangereux.

Une fonction d'arrêt d'urgence optionnelle est proposée pour arrêter et mettre hors tension l'entraînement complet. Deux catégories d'arrêt, telles que spécifiées par la norme CEI/EN 60204-1 (1997), sont disponibles : coupure immédiate de l'alimentation (catégorie 0 pour l'ACS800-07/U7) et arrêt d'urgence contrôlé (catégorie 1 pour l'ACS800-07/U7).

Redémarrage suite à un arrêt d'urgence

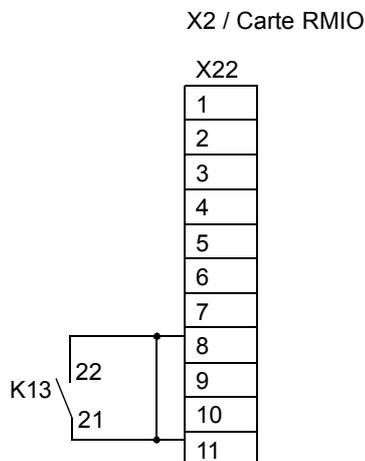
Après un arrêt d'urgence, le bouton d'arrêt d'urgence doit être débloqué et le variateur redémarré en amenant l'interrupteur de service du variateur de la position «ON» sur la position «START».

Fonction de gestion des pertes réseau

La fonction de gestion des pertes réseau est activée lorsque le paramètre 20.06 REGUL SOUSTENSION est réglé sur OUI (préréglage usine du programme de commande Standard).

ACS800-07/U7 avec contacteur réseau (+F250)

La fonction de gestion des pertes réseau est activée en pontant les bornes X22:8 et X22:11 de la carte RMIO avec un cavalier.



Prévention contre la mise en marche intempestive

L'ACS880-07/U7 peut être équipé de la fonction optionnelle de prévention de la mise en marche intempestive (POUS) conforme aux normes CEI/EN 60204-1 (2006) + AC (2010), ISO/DIS 1411 (2000) et EN 1037 (1996).

La fonction bloque la tension de commande des semi-conducteurs de puissance, l'onduleur étant alors incapable de produire la tension c.a. indispensable à la rotation du moteur. En utilisant cette fonction, des interventions de courte durée (ex., nettoyage) et/ou de maintenance sur les organes non électriques des machines peuvent être réalisées sans couper l'alimentation c.a. du variateur.

L'opérateur active la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive au moyen d'un interrupteur monté sur un pupitre de commande. Un voyant du pupitre s'allume si la fonction est activée. L'interrupteur peut être verrouillé.

L'utilisateur doit installer sur un pupitre de commande à proximité des machines :

- Un dispositif de coupure/sectionnement des circuits. La norme EN 60204-1: 1997 spécifie «Un moyen doit être prévu pour prévenir la fermeture par inadvertance et/ou par erreur du dispositif de sectionnement».
- Un voyant : allumé = fonction de prévention contre la mise en marche activée ; éteint = le variateur est en fonctionnement.

Pour les raccordements au variateur, cf. schéma de câblage fourni à la livraison.



ATTENTION ! L'activation de la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive ne coupe pas l'alimentation de l'étage de puissance et des circuits auxiliaires. 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 réseau.

N.B. : La fonction de prévention contre la mise en marche intempestive ne doit pas être utilisée pour arrêter le variateur. Si cette fonction est activée alors que le variateur est en fonctionnement, elle sectionne la tension de commande des semi-conducteurs de puissance. Le moteur s'arrête alors en roue libre.

Pour des informations complémentaires, cf. document anglais *Safety options for ACS800 cabinet-installed drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, start-up and operation instructions* (3AUA0000026238).

Fonction STO

Le variateur intègre la fonction *Safe torque off* (Interruption sécurisée du couple, STO) conforme aux normes EN 61800-5-2 (2007), EN/ISO 13849-1 (2008), CEI 61508 éd. 1 et EN 62061 (2005) +AC (2010). Cette fonction correspond à un arrêt non contrôlé au sens de la catégorie 0 de la norme EN 60204-1 et à la prévention contre la mise en marche intempestive au sens de la norme EN 1037.

La fonction STO est utilisable dans les cas où il est nécessaire de couper l'alimentation pour prévenir tout démarrage intempestif. Elle coupe la tension de commande des semi-conducteurs de puissance de l'étage de sortie du variateur, empêchant la tension d'atteindre le moteur raccordé (cf. schéma ci-après). L'utilisation de cette fonction permet d'effectuer des interventions de courte durée (ex., nettoyage) et/ou de maintenance sur les parties non-électriques de la machine sans mettre le variateur hors tension.

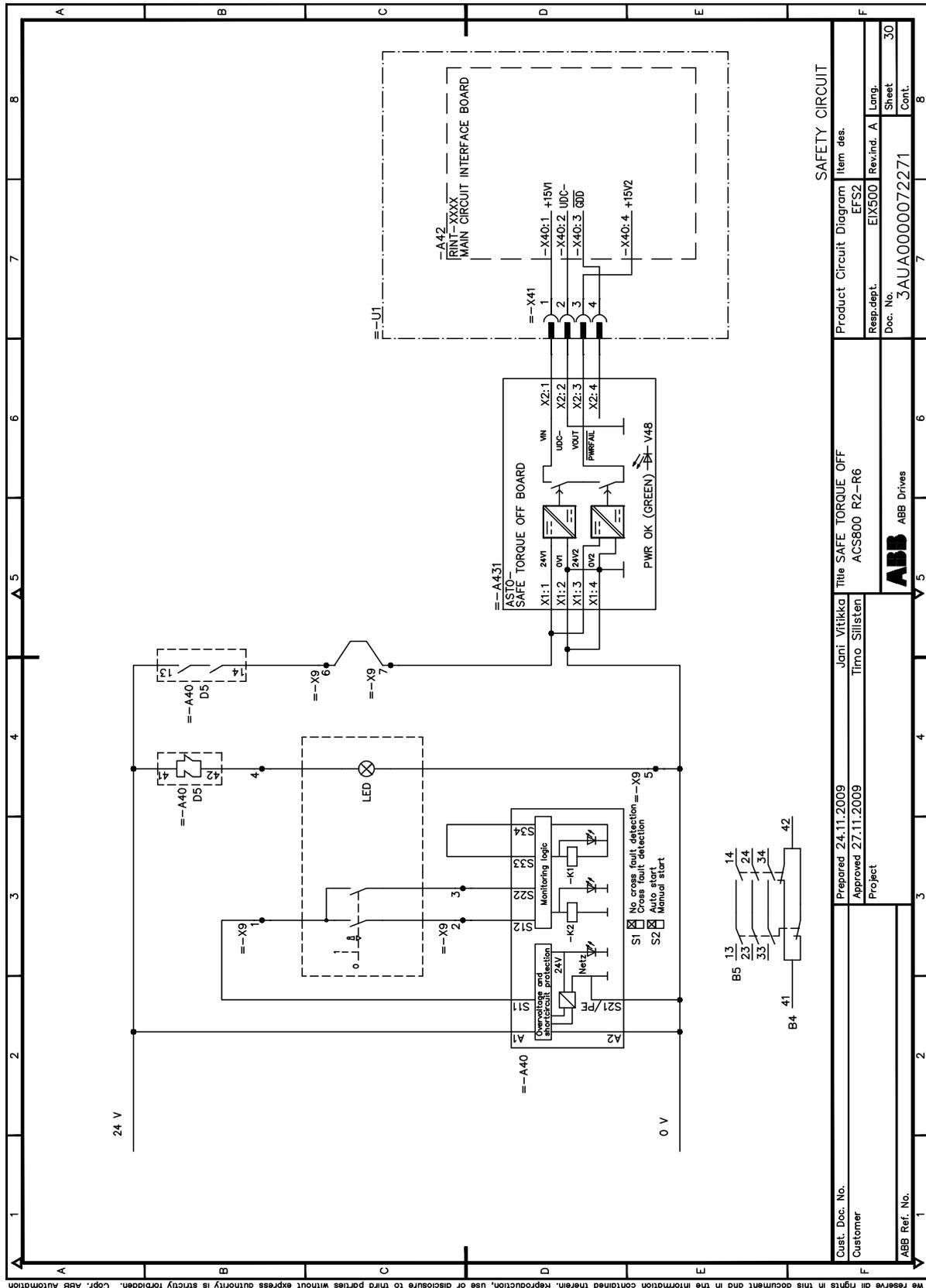


ATTENTION ! La fonction STO ne coupe pas la tension des circuits de puissance et auxiliaires du variateur. Par conséquent, toute intervention de maintenance sur des parties électriques du variateur ou du moteur ne peut se faire qu'après sectionnement du variateur de l'alimentation réseau.

N.B. : Vous pouvez utiliser la fonction STO pour arrêter le variateur si un arrêt d'urgence est nécessaire. En mode de fonctionnement normal, utilisez plutôt la commande d'arrêt. Si cette fonction est activée alors que le variateur est en fonctionnement, elle sectionne la tension de commande des semi-conducteur de puissance. Le moteur s'arrête alors en roue libre. Si ce mode d'arrêt est inacceptable (ex., dangereux), l'entraînement et la machine doivent être arrêtés selon le mode d'arrêt approprié avant d'utiliser cette fonction.

N.B. : Entraînements à moteurs à aimants permanents dans le cas d'une défaillance multiple des semi-conducteurs de puissance (IGBT) : Malgré l'activation de la fonction STO (option +Q968) ou de prévention contre la mise en marche intempestive (option +Q950), le système d'entraînement est susceptible de générer un couple d'alignement qui fait tourner l'arbre moteur de $180/p$ degrés maxi, avec p le nombre de paires de pôles.

Pour des informations complémentaires, cf. document anglais *Safety options for ACS800 cabinet-installed drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, start-up and operation instructions* (3AUA0000026238).



SAFETY CIRCUIT

Cust. Doc. No.	Prepared 24.11.2009	Jani Vtiikka	Title SAFE TORQUE OFF	Product Circuit Diagram	Item des.
Customer	Approved 27.11.2009	Timo Sillsten	ACS800 R2-R6	EF52	
ABB Ref. No.	Project			Responsible	EIX500
				Doc. No.	3AJUA0000072271
				Revind. A	Lang.
				Sheet	30
				Cont.	

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

Sélection des câbles de puissance

Règles générales

Les câbles réseau et moteur sont dimensionnés **en fonction de la réglementation** :

- Le câble doit supporter le courant de charge du variateur. Cf. chapitre *Caractéristiques techniques* pour les valeurs nominales de courant.
- Le câble doit résister au moins à la température maxi admissible de 70 °C (158 °F) du conducteur en service continu. Pour les États-Unis, cf. *Exigences supplémentaires (US)*.
- Les valeurs nominales d'inductance et d'impédance du conducteur/câble PE (conducteur de masse) doivent respecter les niveaux de tension admissibles pour les contacts de toucher en cas de défaut (pour éviter que la tension de défaut n'augmente trop en cas de défaut de terre).
- 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. Pour les équipements d'une tension nominale de 690 Vc.a., la tension nominale entre les conducteurs du câble doit être supérieure ou égale à 1 kV.

Pour les variateurs de taille R5 et plus, ou les moteurs de puissance supérieure à 30 kW (40 hp), un câble moteur symétrique blindé doit être utilisé (figure ci-après). Un câble à 4 conducteurs peut être utilisé pour les variateurs jusqu'à la taille R4 alimentant des moteurs jusqu'à 30 kW (40 hp) ; toutefois, un câble moteur symétrique blindé est toujours conseillé. Vous devez effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage du ou des câbles moteur aux deux extrémités.

N.B. : Lorsqu'une goulotte de câble métallique ininterrompue est utilisée, un câble blindé n'est pas obligatoire. Vous devez effectuer une reprise de masse de la goulotte aux deux extrémités tout comme pour le blindage des câbles.

Pour le raccordement au réseau, vous pouvez utiliser un câble à quatre conducteurs ; toutefois, un câble symétrique blindé est préférable. Pour assurer le rôle de conducteur de protection, la conductivité du blindage doit respecter le tableau suivant lorsque le conducteur de protection est du même métal que les conducteurs de phase :

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

Par rapport à un câble à quatre conducteurs, 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.

Pour atténuer les émissions électromagnétiques HF de même que les courants vagabonds à l'extérieur du câble et les courants capacitifs (pour les puissances inférieures à 20 kW), le câble moteur et son PE en queue de cochon (blindage torsadé) doivent être aussi courts que possible.

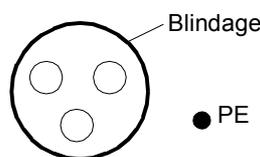
Utilisation d'autres types de câble de puissance

Types de câble de puissance pouvant être utilisés avec le variateur :

Type de câble préconisé

Câble symétrique blindé : trois conducteurs de phase et conducteur PE coaxial ou symétrique, et blindage

Un conducteur PE séparé est obligatoire si la conductivité du blindage du câble est < 50 % de la conductivité du conducteur de phase.



Câble à quatre conducteurs (trois conducteurs de phase et un conducteur PE)

À éviter pour les câbles moteur

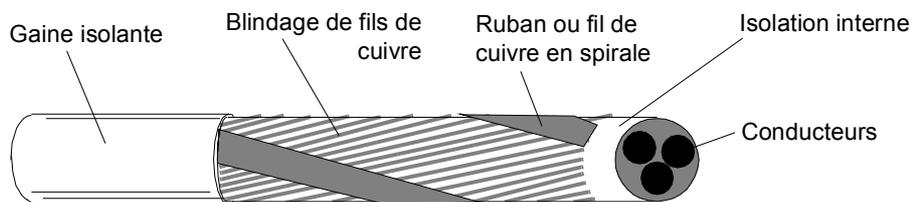
À éviter pour les câbles moteur dont la section des conducteurs de phase est supérieure à 10 mm² [moteurs > 30 kW (40 hp)].

Vous ne devez pas utiliser le type de câbles de puissance suivant.

Les câbles symétriques blindés avec blindage individuel pour chaque conducteur de phase sont interdits dans toutes les sections pour les câbles réseau et moteur.

Blindage du câble moteur

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 blindage est serré et de bonne qualité, moins les émissions et les courants de palier sont importants.



Exigences supplémentaires (US)

Un câble à armure aluminium cannelée continue MC avec conducteurs de terre symétriques ou un câble de puissance blindé doit être utilisé comme câble moteur lorsqu'aucun conduit métallique n'est utilisé. Pour le marché nord-américain, un câble 600 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a. Au-dessus de 500 Vc.a. (en dessous de 600 Vc.a.), un câble 1000 Vc.a. est requis. Pour les variateurs de plus de 100 A, les câbles de puissance doivent supporter 75 °C (167 °F).

Goulotte

Les différentes parties d'un conduit doivent être reliées entre elles et vous devez ponter les raccords avec un conducteur de terre relié au conduit de part et d'autre des raccords. Vous devez aussi ponter les goulottes à l'enveloppe du variateur et au moteur. Utilisez des goulottes distinctes pour les différents câbles : réseau, moteur, résistance de freinage et signaux de commande. Lorsqu'une goulotte est utilisée, un câble à armure aluminium cannelée continue MC ou un câble blindé n'est pas obligatoire. Un câble de terre dédié est toujours obligatoire.

N.B. : Vous ne devez pas faire cheminer dans une même goulotte les câbles moteur de plusieurs variateurs.

Câbles blindés

Un câble à armure aluminium cannelée continue MC à six conducteurs (3 conducteurs de phase et 3 conducteurs de terre) est proposé par les fournisseurs suivants (noms de marque entre parenthèses) :

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX)

Vous pouvez vous procurer des câbles blindés auprès de Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) et Pirelli.

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 variateurs c.a. et peuvent détériorer de manière irréversible le variateur ou être endommagés.

Si des condensateurs de compensation du facteur de puissance sont installés parallèlement à l'alimentation triphasée 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 la charge du condensateur est augmentée / réduite petit à petit lorsque le variateur C.A. est connecté à l'alimentation réseau : Assurez-vous que les seuils de connexion sont suffisamment bas pour ne pas provoquer de surtensions aléatoires qui déclencheraient 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.

Dispositifs raccordés sur le câble moteur

Installation d'interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de blocs de jonction, etc.

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 :

- UE : les dispositifs doivent être installés dans une enveloppe métallique avec reprise de masse sur 360° des blindages à la fois aux points d'entrée et aux points de sortie des câbles ou en raccordant ensemble le blindage des câbles.
- US : placez les dispositifs dans une enveloppe métallique de façon à faire cheminer la goulotte ou le blindage du câble moteur sans interruption du variateur au moteur.

Fonction de Bypass



ATTENTION ! Ne branchez jamais l'alimentation réseau sur les bornes de sortie du variateur (U2, V2 et W2). En cas d'utilisation fréquente de fonctions de bypass, des interrupteurs ou contacteurs mécaniquement interverrouillés doivent être utilisés. Toute application de la tension réseau sur la sortie du variateur peut l'endommager de manière irréversible.

Contacteur entre le variateur et le moteur

La commande du contacteur moteur dépend du mode de commande sélectionné pour le variateur.

En mode de commande DTC et avec l'arrêt sur rampe du moteur, ouvrez le contacteur comme suit :

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

En mode de commande DTC et avec l'arrêt du moteur 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.



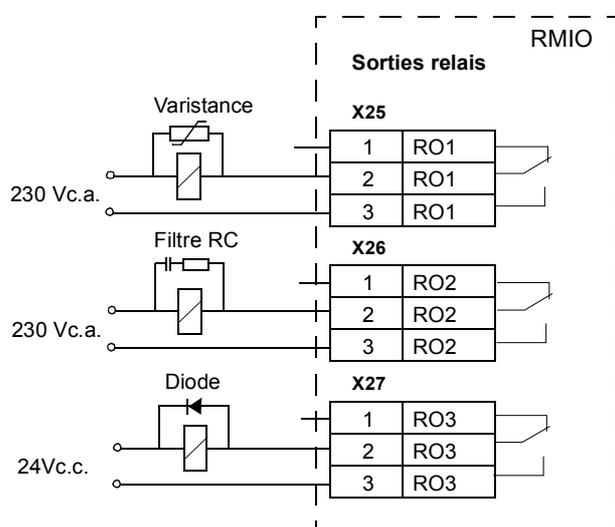
ATTENTION ! Lorsque le moteur est en mode de commande DTC, vous ne devez jamais ouvrir le contacteur moteur pendant que le variateur fait tourner le moteur. La commande DTC intervient très rapidement et bien plus vite que le contacteur n'ouvre ses contacts. Si le contacteur commence à s'ouvrir pendant 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. Ceci endommagera, voire grillera, le contacteur.

Protection des contacts des sorties relais et atténuation des perturbations en cas de charges inductives

Lorsque les relais, contacteurs et moteurs sont hors tension, leurs charges inductives génèrent des tensions transitoires.

Les contacts relais de la carte RMIO 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.)] ceci pour 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 risque de dysfonctionnement d'autres parties du système.

Ces dispositifs de protection doivent être installés au plus près de la charge inductive. Ils ne doivent pas être installés sur le bornier de la carte RMIO.

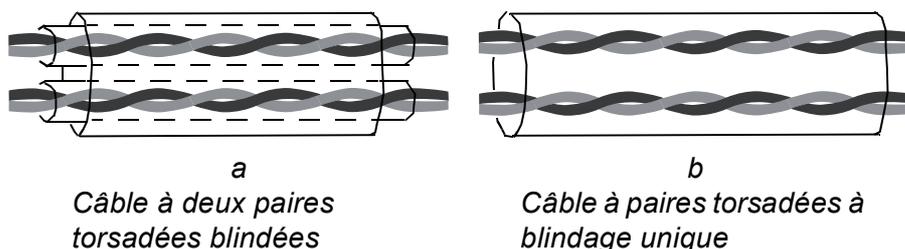


Sélection des câbles de commande

Tous les câbles de commande doivent être blindés.

Un câble à deux paires torsadées blindées (figure a, ex. JAMAK fabriqué par Draka NK Cables, Finlande) doit être utilisé pour les signaux analogiques et est également préconisé 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 constitue la meilleure solution pour les signaux logiques basse tension ; il est cependant possible d'utiliser un câble à paires torsadées à blindage unique (figure b).



Les signaux analogiques et logiques doivent cheminer dans des câbles blindés séparés.

Les signaux commandés par relais peuvent être transmis dans les mêmes câbles que les signaux des entrées logiques à condition qu'ils ne dépassent pas 48 V. Pour ces signaux, nous préconisons des câbles à paires torsadées.

Ne réunissez jamais des signaux 24 Vc.c. et 115/230 Vc.a. dans un même câble.

Câble pour relais

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

Câble pour micro-console

La longueur de câble entre la micro-console et le variateur ne doit pas dépasser 3 mètres (10 ft). Les kits pour micro-console en option contiennent les câbles testés et approuvés par ABB.

Raccordement d'une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur



ATTENTION ! La norme CEI 60664 impose une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension et la surface des pièces accessibles du matériel électrique non conductrices ou conductrices mais non reliées à la terre de protection.

Pour satisfaire cette exigence, vous pouvez raccorder une thermistance (ou tout autre équipement similaire) aux entrées logiques du variateur de trois façons différentes :

1. Isolation double ou renforcée entre la thermistance et les pièces sous tension du moteur ;
2. Les circuits reliés à toutes les entrées logiques et analogiques du variateur sont protégés des contacts de toucher et sont isolés (même niveau de tension que l'étage de puissance du variateur) des autres circuits basse tension.
3. Utilisation d'un relais thermistance externe. L'isolation du relais doit résister au même niveau de tension que l'étage de puissance du variateur. Pour le raccordement, cf. *Manuel d'exploitation de l'ACS800*.

Sites d'installation à plus de 2000 m d'altitude (6562 pieds)



ATTENTION ! Pendant l'installation, l'exploitation et l'entretien, vous devez protéger des contacts directs les câbles de la carte RMIO et des modules optionnels qui lui sont attachés. Les exigences de très basse tension de protection (PELV) de la norme EN 50178 ne sont pas satisfaites à des altitudes supérieures à 2000 m (6562 ft).

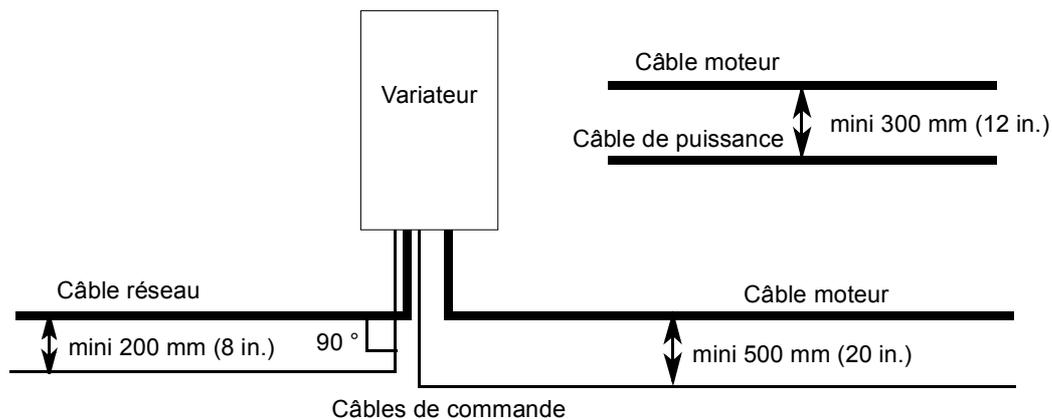
Cheminement des câbles

Vous devez faire cheminer les câbles moteur à distance des autres câbles. Vous pouvez disposer les câbles moteur de différents variateurs parallèlement les uns à côté des autres. Nous conseillons de placer le câble moteur, le câble réseau et les câbles de commande sur des chemins de câbles différents. Vous éviterez les longs cheminements parallèles du câble moteur avec d'autres câbles, à l'origine de perturbations électromagnétiques du fait des variations brusques de la tension de sortie du variateur.

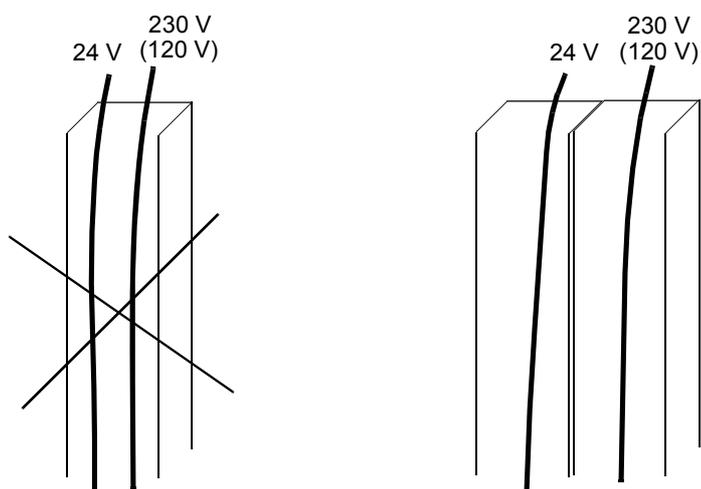
Lorsque des câbles de commande doivent croiser des câbles de puissance, ce croisement doit se faire à un angle aussi proche que possible de 90°. Vous ne devez pas disposer d'autres câbles en travers du variateur.

Les chemins de câbles doivent présenter un raccordement électrique convenable les uns aux autres, et aux électrodes de terre. Des chemins de câble aluminium peuvent être utilisés pour améliorer l'équipotentialité locale.

Le schéma suivant illustre le cheminement des câbles.



Goulottes pour câbles de commande



Interdit, sauf si le câble 24 V est isolé pour une tension de 230 V (120 V) ou isolé avec une gaine pour une tension de 230 V (120 V).

Installez les câbles de commande 24 V et 230 V (120 V) dans des goulottes séparées à l'intérieur de l'armoire.

Raccordements

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de raccordement des câbles du variateur.



ATTENTION ! Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à réaliser les travaux décrits dans ce chapitre. Les *Consignes de sécurité* au début de ce manuel doivent être respectées. Leur non-respect peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Opérations préalables à l'installation

Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant)

Un variateur sans filtre RFI ou avec filtre RFI +E210 peut être raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant). Si le variateur est équipé d'un filtre RFI +E202, vous devez débrancher le filtre avant de raccorder le variateur à un réseau en schéma IT. Pour la procédure détaillée, contactez votre correspondant ABB.



ATTENTION ! Lorsqu'un variateur équipé de l'option filtre RFI (référence +E202) est branché sur un réseau en schéma IT [réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)], le réseau est alors raccordé au potentiel de la terre par l'intermédiaire des condensateurs du filtre RFI, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou qui est susceptible d'endommager l'appareil.

Mesure de la résistance d'isolement de l'installation

Variateur

Vous ne devez jamais effectuer d'essais de tolérance de tension ou de résistance d'isolement sur aucune pièce du variateur, sous peine de l'endommager. L'isolement entre l'étage de puissance et le châssis a été testé en usine sur chaque appareil. De même, le variateur renferme des circuits limiteurs de tension qui réduisent automatiquement la tension d'essai.

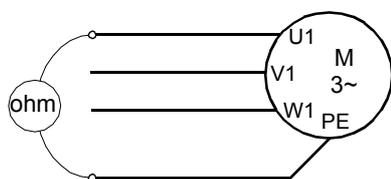
Câble réseau

Mesurez la résistance d'isolement du câble réseau avant de le brancher sur le variateur conformément à la réglementation en vigueur.

Moteur et câble moteur

Procédure de mesure de la résistance d'isolement du moteur et du câble moteur :

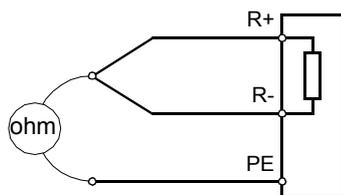
1. Vérifiez que le câble moteur est débranché des bornes de sortie du variateur U2, V2 et W2.
2. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur entre chaque phase et la terre de protection (PE) avec une tension de mesure de 1000 Vc.c. Les valeurs mesurées sur un moteur ABB doivent être supérieures à 100 Mohm (valeur de référence à 25 °C ou 77 °F). Pour la résistance d'isolement des autres moteurs, prière de consulter les consignes du fabricant. **N.B.** : La présence d'humidité à l'intérieur de l'enveloppe du moteur réduit sa résistance d'isolement. Si vous soupçonnez la présence d'humidité, séchez le moteur et recommencez la mesure.



Résistance de freinage

Procédure de mesure de l'isolement de la résistance de freinage (si installée) :

1. Vérifiez que le câble de la résistance est branché sur la résistance et débranché des bornes de sortie R+ et R- du variateur.
2. Côté variateur, reliez ensemble les conducteurs R+ et R- du câble de la résistance. Mesurez la résistance d'isolement entre les conducteurs reliés et le conducteur PE avec une tension de mesure de 1 kVc.c. La résistance d'isolement doit être supérieure à 1 Mohm.



Étiquette de mise en garde

Des étiquettes de mise en garde en plusieurs langues sont attachées au capot du module variateur. Vous devez fixer une étiquette dans votre langue sur le capot du module variateur.

Exemple de schéma de câblage

Le schéma ci-dessous est un exemple de câblage des principaux éléments. Vous noterez qu'il inclut des options (repérées *) qui ne sont pas toujours incluses à la livraison.

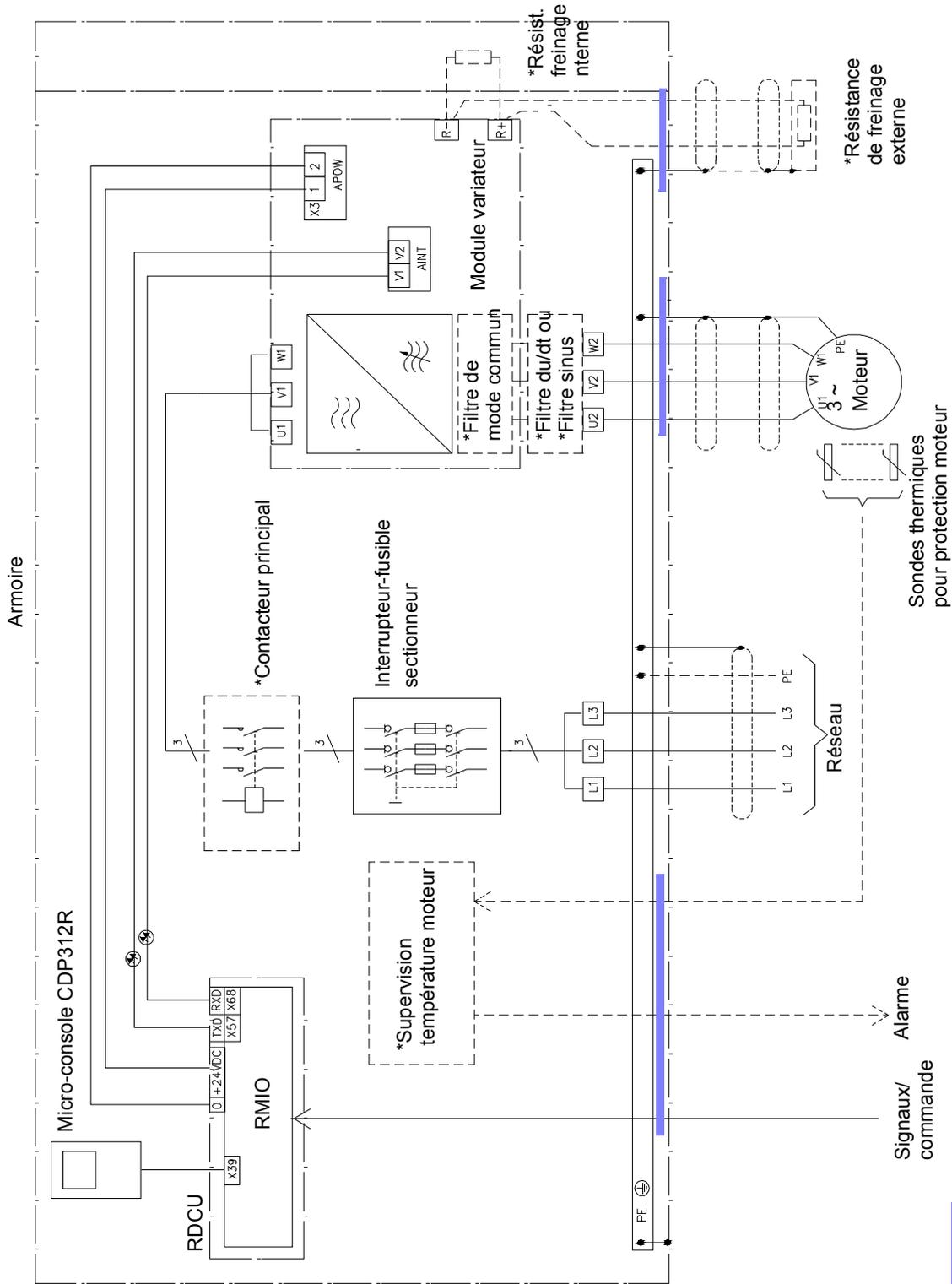
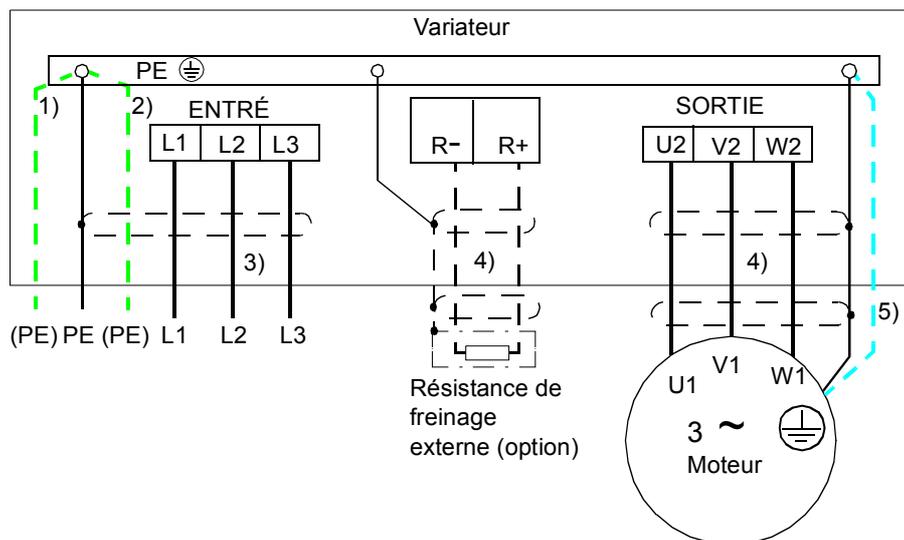


Schéma de raccordement des câbles de puissance



1), 2)

Si un câble blindé est utilisé (non obligatoire mais conseillé), utilisez un câble PE séparé (1) ou un câble avec un conducteur de terre (2) si la conductivité du blindage du câble réseau < 50 % de la conductivité du conducteur de phase.

L'autre extrémité du câble réseau ou du conducteur PE doit être mise à la terre sur le tableau de distribution.

3) Reprise de masse sur 360° conseillée si le câble est blindé

4) Reprise de masse sur 360° requise

5) Utilisez un câble de terre séparé si la conductivité du blindage du câble < 50 % de la conductivité du conducteur de phase d'un câble sans conducteur de terre symétrique (cf. [Préparation aux raccordements électriques](#) / [Sélection des câbles de puissance](#)).

N.B. :

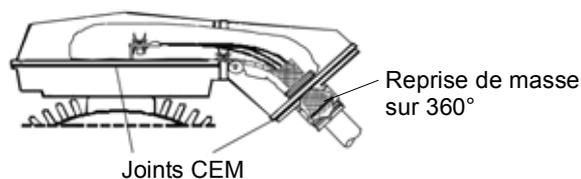
Si le câble moteur comporte, en plus du blindage conducteur, un conducteur de terre symétrique, vous devez raccorder le conducteur de terre à la borne de terre côté variateur et côté moteur.

N'utilisez pas de câble à conducteurs asymétriques. Le raccordement du quatrième conducteur du câble côté moteur augmente les courants de palier et accélère l'usure des roulements.

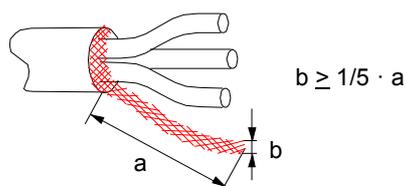
Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur

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

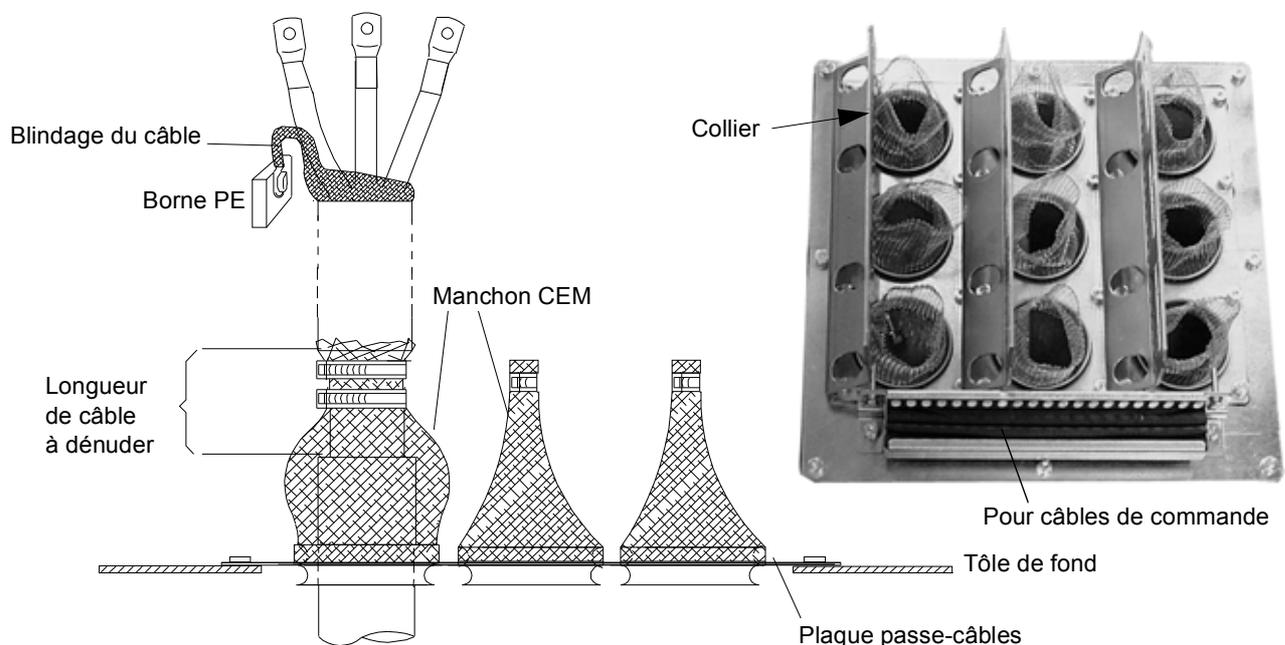


- ou mettez le câble à la terre en torsadant le blindage : largeur aplatie $\geq 1/5 \cdot$ longueur.



Raccordement des câbles de puissance

1. Ouvrez le rack pivotant.
2. Démontez le ventilateur supplémentaire de l'armoire (si installé). Cf. section *Remplacement du ventilateur supplémentaire du bas de l'armoire (R6 avec filtre du/dt, +E205)* page 102.
3. Si un matériau ignifuge est utilisé, découpez une ouverture dans la feuille de laine minérale correspondant au diamètre du câble.
4. Découpez des ouvertures appropriées dans les passe-câbles en caoutchouc (si installés) de la plaque passe-câbles et introduisez les câbles dans l'armoire par les passe-câbles en caoutchouc et les manchons CEM (si installés).
5. Dénudez le câble.
6. Raccordez le blindage torsadé du câble à la borne PE de l'armoire.
7. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes L1, L2 et L3 et les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.
8. Retirez 3 à 5 cm de l'isolant externe du câble au-dessus de la plaque passe-câbles pour effectuer la reprise de masse HF sur 360°.
9. Fixez le manchon conducteur au blindage du câble avec des colliers de câble.
10. Fermez la fente entre le câble et la laine minérale (si utilisée) au moyen d'un matériau d'étanchéité (ex., CSD-F, marque ABB DXXT-11, code 35080082).
11. Fermez les manchons CEM non utilisés avec des colliers de câble.



Consignes supplémentaires pour les variateurs de taille R6

Bornes R+ et R-

Les conducteurs des câbles de puissance de section 95 à 185 mm² (3/0 à 350 AWG) se raccordent sur les bornes comme suit :

- Retirez la vis de fixation de la borne.
- Raccordez le conducteur sur la borne.
- Revissez la borne à son emplacement d'origine.



ATTENTION ! Si la section des conducteurs est inférieure à 95 mm² (3/0 AWG), une cosse de câble doit être utilisée. Un câble d'une taille inférieure à 95 mm² (3/0 AWG) connecté à cette borne se desserrera et pourrait endommager le variateur.

Fixation des cosses de câble sur les vis R+ et R-

Les conducteurs de section 16 à 70 mm² (6 à 2/0 AWG) peuvent être raccordés sur les vis avec des cosses de câble. Isolez les extrémités des cosses de câble avec un ruban isolant ou une gaine rétractable. Pour satisfaire les exigences UL, utilisez les types de cosse de câble et d'outil spécifiés dans le tableau suivant ou modèles correspondants.

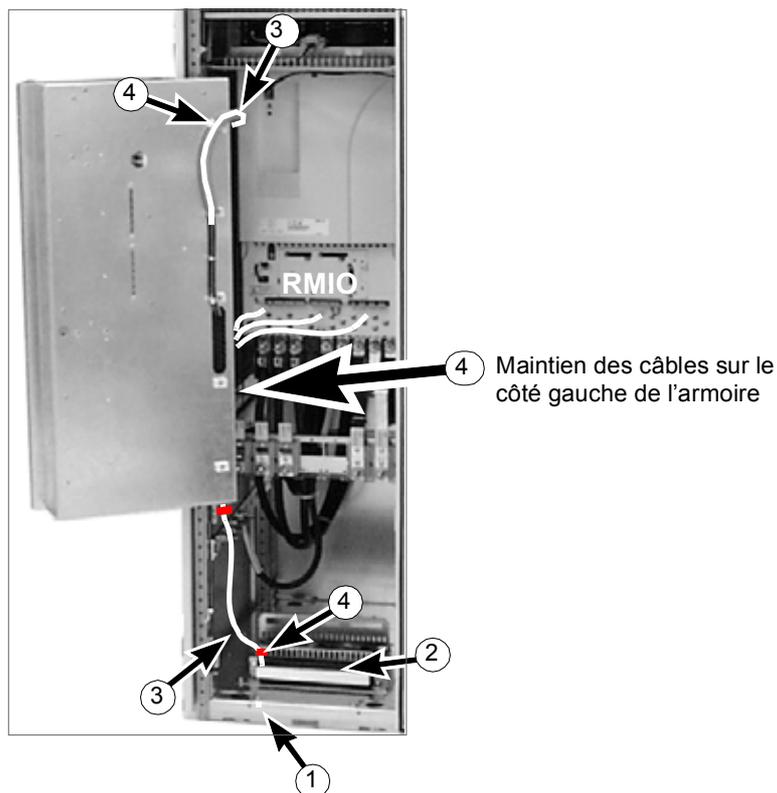
Section des conducteurs kcmil/AWG	Cosse de compression		Outil à sertir		
	Fabricant	Type	Constructeur	Type	Nbre de sertissages
6	Burndy	YAV6C-L2	Burndy	MY29-3	1
	IlSCO	CCL-6-38	IlSCO	ILC-10	2
4	Burndy	YA4C-L4BOX	Burndy	MY29-3	1
	IlSCO	CCL-4-38	IlSCO	MT-25	1
2	Burndy	YA2C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	IlSCO	CRC-2	IlSCO	IDT-12	1
	IlSCO	CCL-2-38	IlSCO	MT-25	1
1	Burndy	YA1C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	IlSCO	CRA-1-38	IlSCO	IDT-12	1
	IlSCO	CCL-1-38	IlSCO	MT-25	1
	Thomas & Betts	54148	Thomas & Betts	TBM-8	3
1/0	Burndy	YA25-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	IlSCO	CRB-0	IlSCO	IDT-12	1
	IlSCO	CCL-1/0-38	IlSCO	MT-25	1
	Thomas & Betts	54109	Thomas & Betts	TBM-8	3
2/0	Burndy	YAL26T38	Burndy	MY29-3	2
	IlSCO	CRA-2/0	IlSCO	IDT-12	1
	IlSCO	CCL-2/0-38	IlSCO	MT-25	1
	Thomas & Betts	54110	Thomas & Betts	TBM-8	3

Raccordement des câbles de commande

Cheminement des câbles (tailles R5 et R6)

Introduisez les câbles dans l'armoire par les passe-câbles (1) et les joints CEM (2) jusqu'au rack pivotant ou la carte RMIO comme illustré ci-dessous.

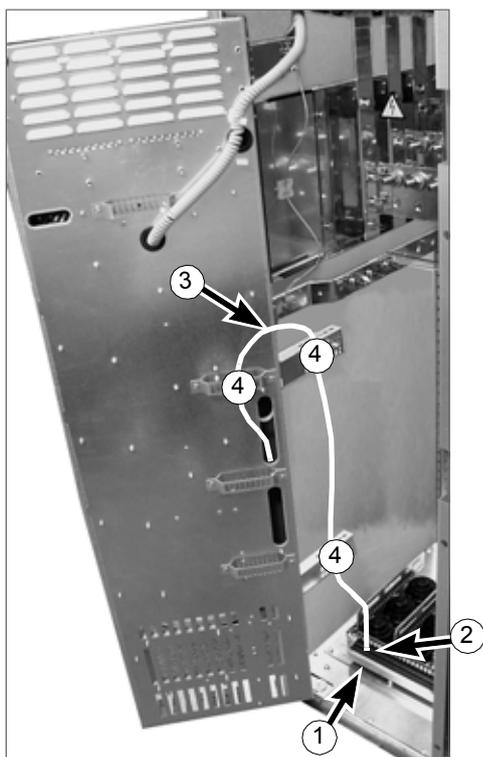
Les câbles posés le long de bords tranchants doivent être protégés dans une gaine. Au niveau des charnières (3), laissez une petite longueur de câble pour permettre l'ouverture complète du rack. Fixez les câbles aux crochets (4) pour leur maintien.



Cheminement des câbles (tailles R7 et R8)

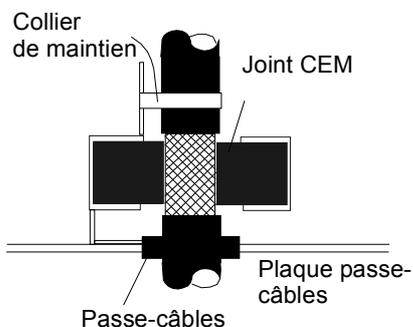
Introduisez les câbles dans l'armoire par les passe-câbles (1) et les joints CEM (2) jusqu'au rack pivotant comme illustré ci-dessous.

Les câbles posés le long de bords tranchants doivent être protégés dans une gaine. Au niveau des charnières (3), laissez une petite longueur de câble pour permettre l'ouverture complète du rack. Fixez les câbles aux crochets (4) pour leur maintien.

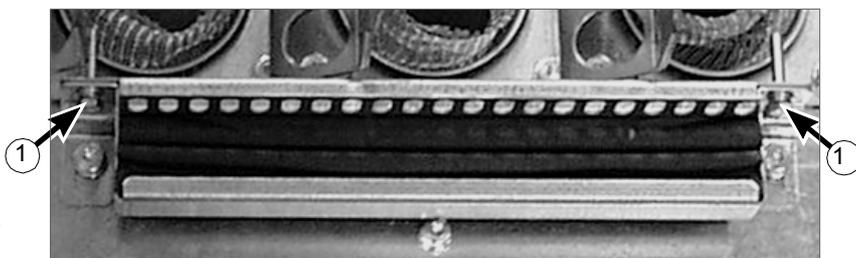


Reprise de masse CEM sur 360° en entrée de câbles

1. Dévissez les vis des *joints CEM* et séparez les deux joints.
2. Découpez des ouvertures de diamètre adéquat dans les passe-câbles en caoutchouc de la plaque passe-câbles et insérez les câbles dans les passe-câbles en caoutchouc et entre les joints CEM.



Vue de côté

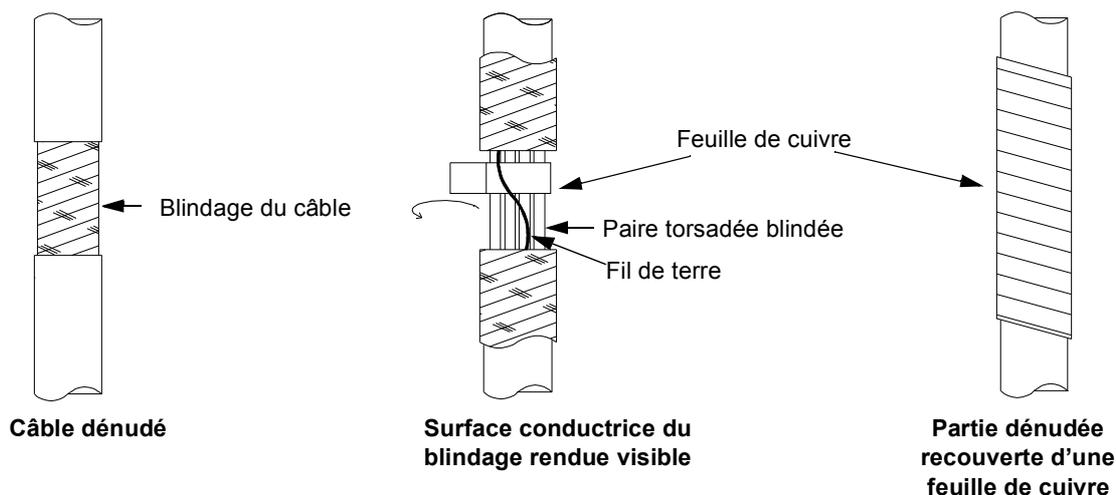


Vue de dessus

3. Retirez la gaine de plastique du câble au-dessus de la plaque passe-câbles sur une longueur suffisante pour assurer un bon contact du blindage et du *joint CEM*.
4. Serrez les deux vis de fixation (1) jusqu'à plaquer les *joints CEM* contre le blindage nu.

N.B. : Si la surface externe du blindage est en matériau non-conducteur :

- Découpez le blindage au milieu de la partie dénudée. Attention à ne pas découper les conducteurs ou le fil de terre (si inclus).
- Retournez le blindage pour faire apparaître sa surface conductrice interne.
- Recouvrez le blindage retourné et la partie dénudée du câble d'une feuille de cuivre pour assurer la continuité du blindage.



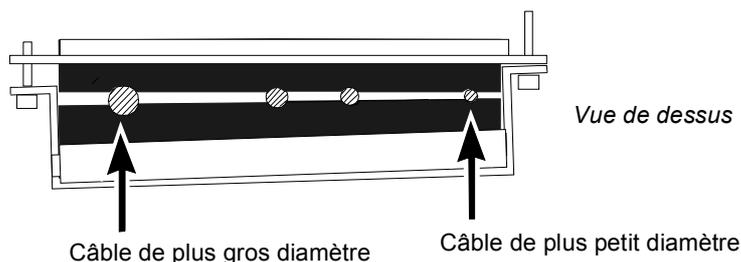
Consignes spéciales pour entrée de câbles par le haut

Si chaque câble a son propre passe-câble en caoutchouc, le degré de protection (IP) et le niveau CEM sont assurés. Toutefois, si de très nombreux câbles de commande pénètrent dans l'armoire, les opérations préalables suivantes sont à prévoir :

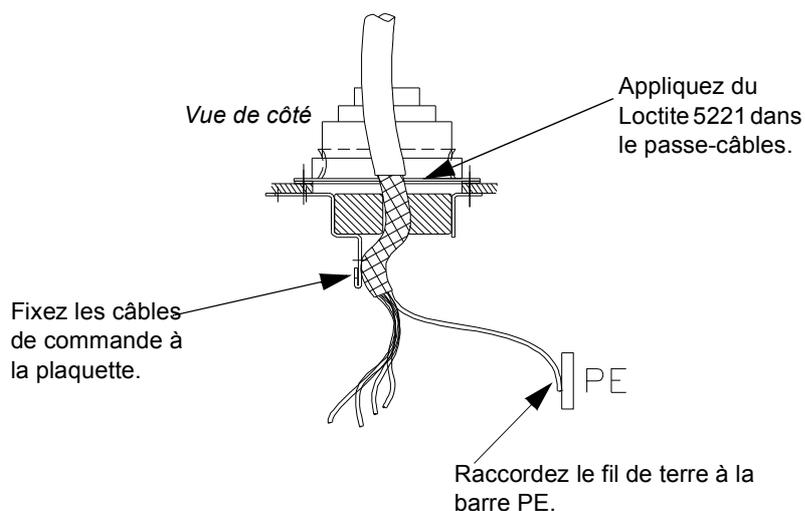
1. Dressez une liste des câbles qui pénètrent dans l'armoire.
2. Regroupez les câbles qui vont vers la gauche et les câbles qui vont vers la droite pour éviter les croisements inutiles de câbles à l'intérieur de l'armoire.
3. Au sein de chaque groupe, triez les câbles par taille.
4. Regroupez les câbles par passe-câbles comme indiqué dans le tableau, en vous assurant que chaque câble touche bien les joints des deux côtés.

Diamètre du câble en mm	Nombre maxi de câbles par passe-câbles
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. Répartissez les groupes de façon à disposer les câbles selon leur diamètre entre les joints CEM.

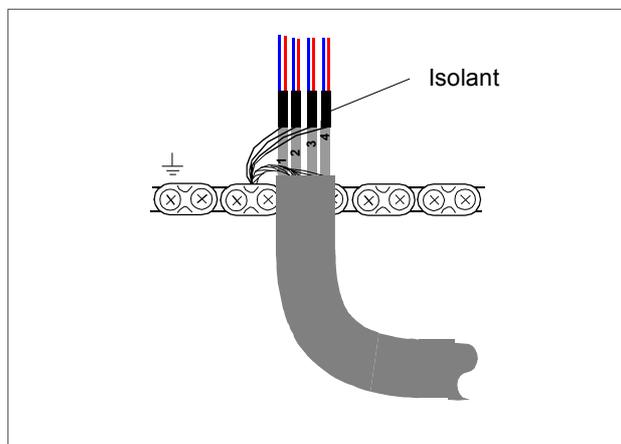


6. Si un passe-câbles doit servir à introduire plusieurs câbles, appliquez du Loctite 5221 sous le passe-câbles pour assurer son étanchéité (référence 25551).

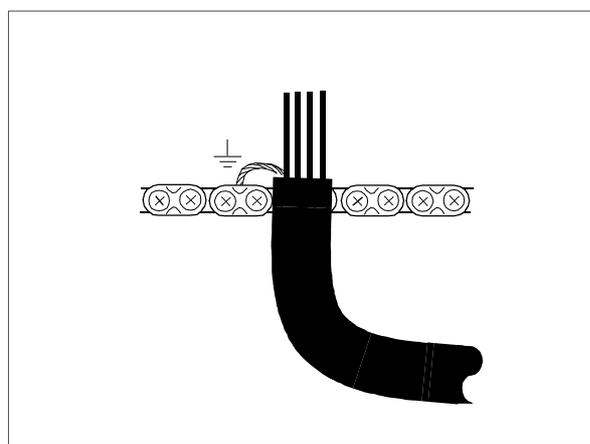


Raccordement des câbles sur les bornes d'E/S

Raccordez les conducteurs sur les bornes débrochables correspondantes de la carte RMIO ou sur le bornier optionnel X2 [cf. chapitre [Carte de commande moteur et d'E/S \(RMIO\)](#)]. Serrez les vis pour consolider les raccordements.



Câble à double blindage



Câble à blindage unique

Câble à blindage unique : Torsadez ensemble les fils de terre du blindage externe et raccordez-les au collier de mise à la terre le plus proche.

Câble à double blindage : Raccordez les blindages internes et les fils de terre du blindage externe au collier de mise à la terre le plus proche.

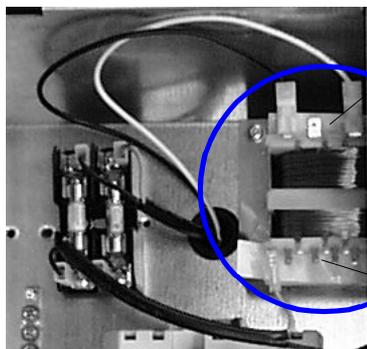
Ne raccordez pas les blindages de différents câbles au même collier de mise à la terre.

L'autre extrémité du blindage 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). 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.

Les paires de fils de signaux torsadées doivent être aussi proches que possible des bornes. Vous pouvez torsader les fils avec leurs fils de retour pour limiter les perturbations causées par le couplage inductif.

Réglages du transformateur du ventilateur de refroidissement

Le transformateur de tension du ventilateur se trouve dans le coin supérieur droit du module variateur. Démontez le capot avant pour effectuer les réglages et remontez-le après les réglages.



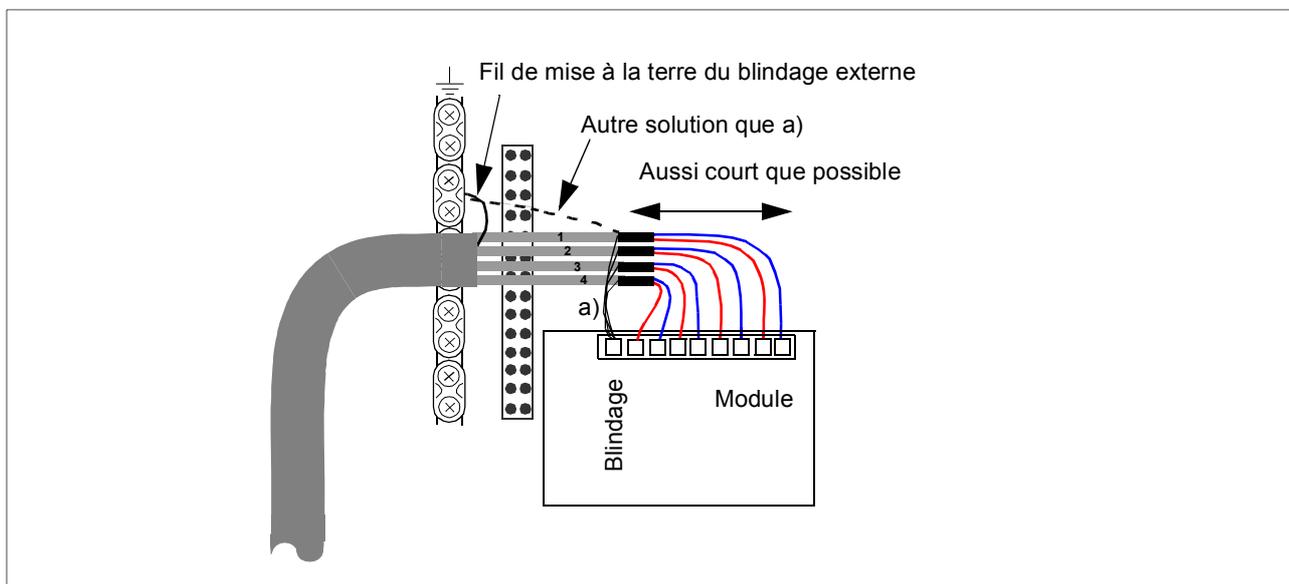
Réglez sur 220 V si la fréquence réseau est 60 Hz.
Réglez sur 230 V si la fréquence réseau est 50 Hz.

Réglez en fonction de la tension d'alimentation :
380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V or 500 V ; ou
525 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V.

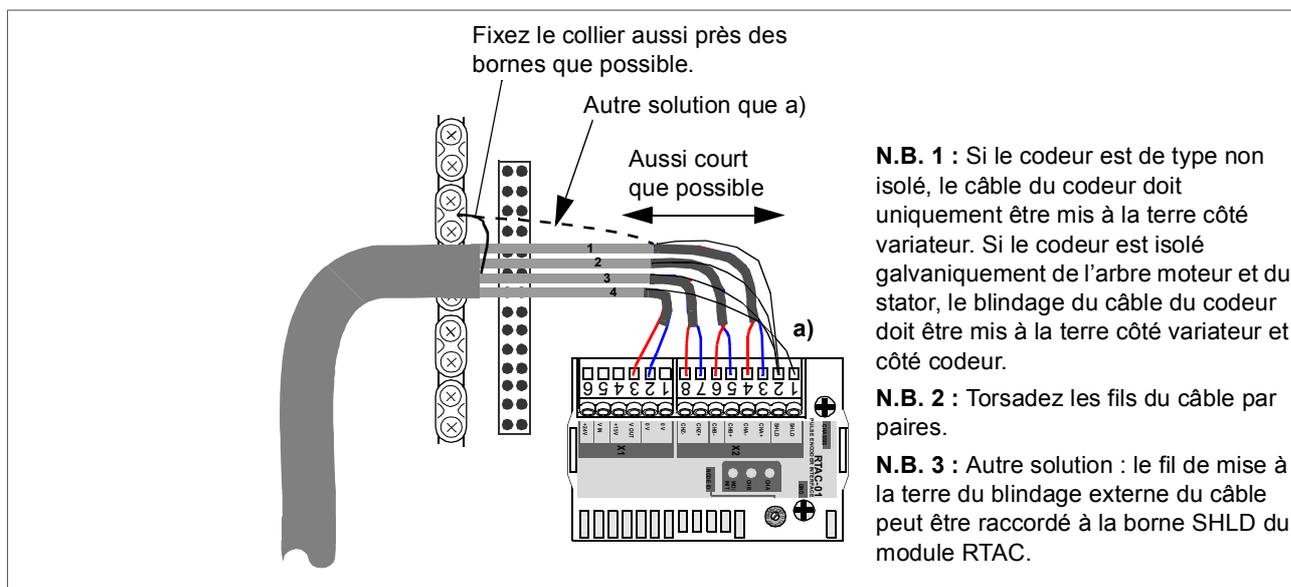
Installation des modules optionnels

Les modules optionnels (ex., coupleur réseau, module d'extension d'E/S et interface de retour codeur incrémental) s'insèrent dans l'emplacement prévu à cet effet de la carte RMIO de l'unité RDCU et sont fixés avec deux vis. Cf. manuel de l'option correspondante pour le raccordement des câbles.

Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau



Câblage du module d'interface du codeur incrémental



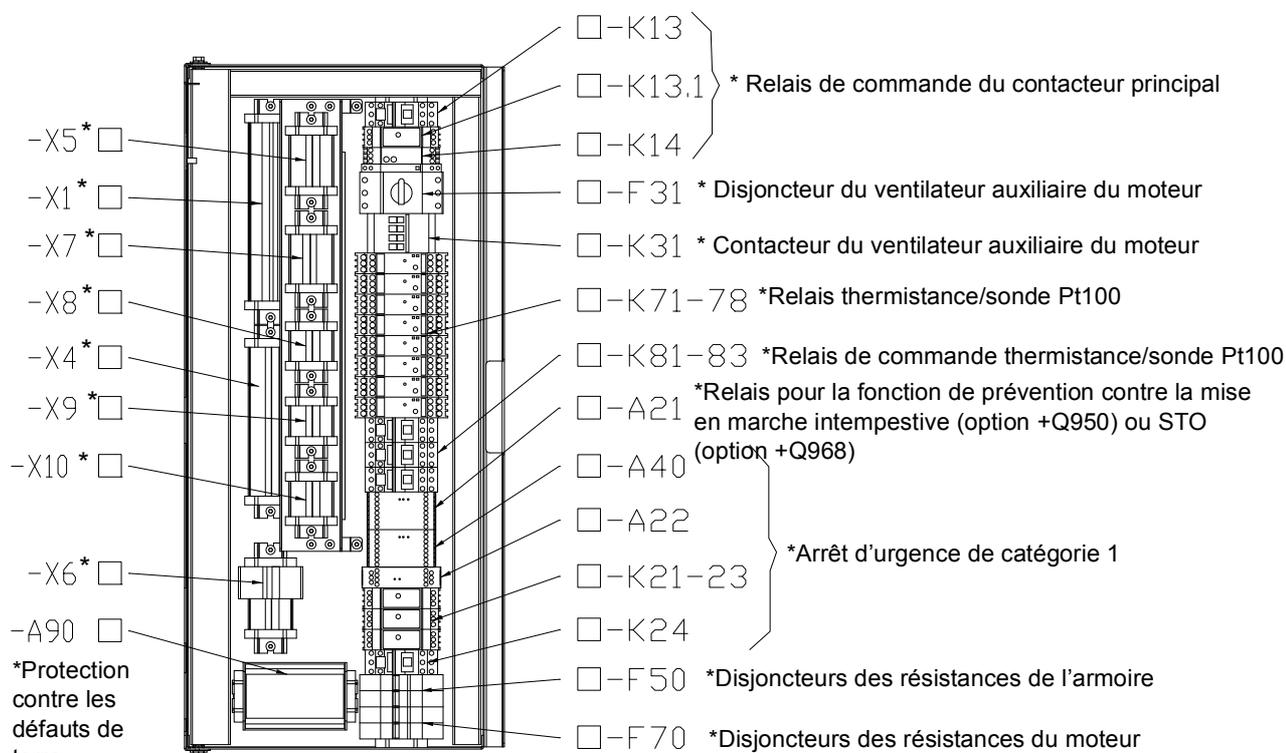
Liaison optique

Un câble optique DDCS est disponible via le module optionnel RDCO pour le raccordement des outils logiciels PC, d'une liaison maître/esclave, d'adaptateur de modules d'E/S NDIO, NTAC, NAI0, AIMA, et de modules coupleurs réseau de type Nxxx. Cf. document anglais *RDCO User's Manual* [3AFE 64492209] pour les raccordements. Pour le raccordement des câbles optiques, vous devez respecter les codes de couleur : les connecteurs bleus se branchent sur les bornes bleues et les connecteurs gris sur les bornes grises.

Le raccordement de plusieurs modules sur la même voie se fait en anneau.

Schéma d'implantation des options prémontées en usine

Variateurs de tailles R5 et R6



Rack pivotant (vue de face)

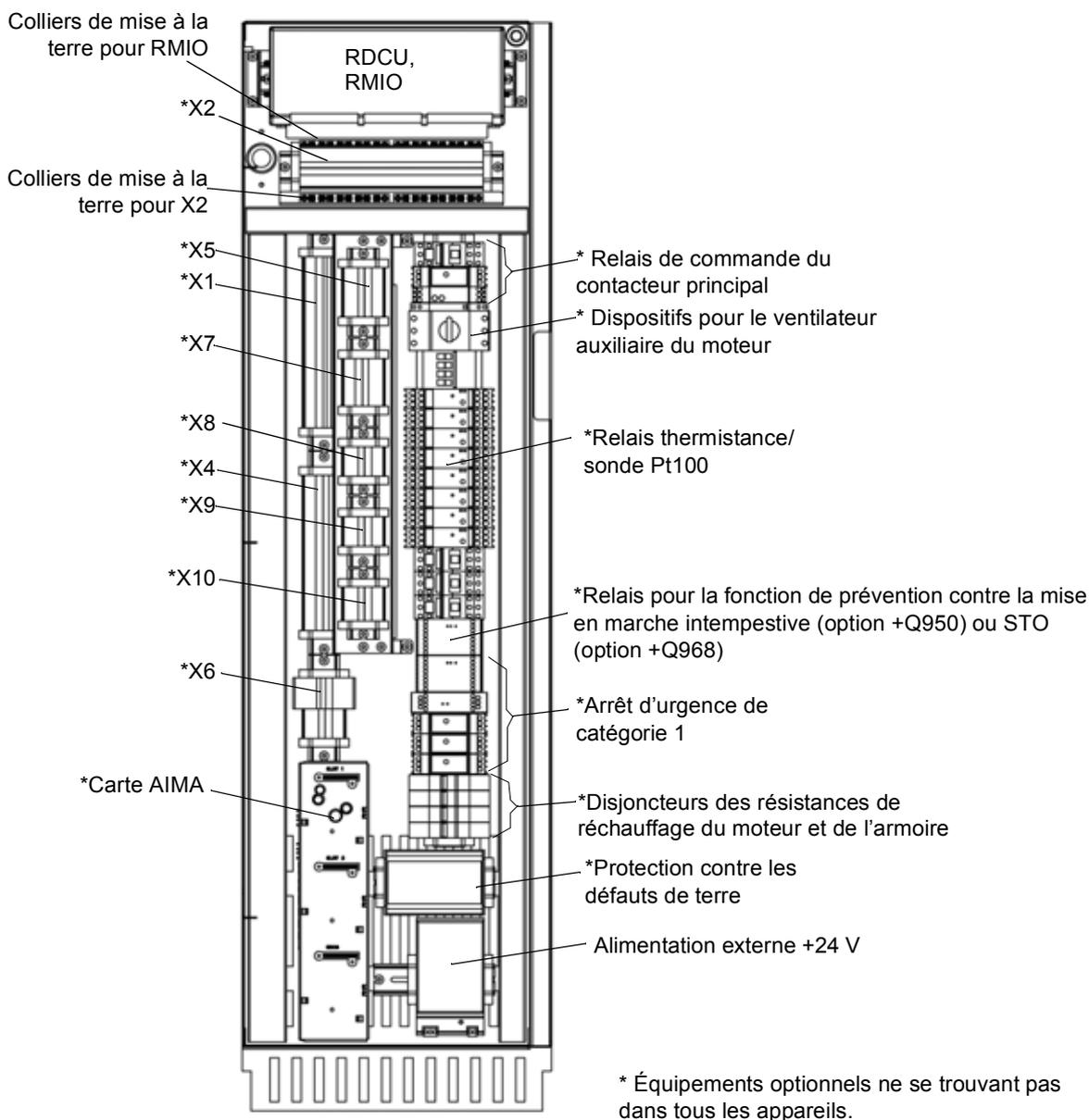
68328861 B

* Équipements optionnels ne se trouvant pas dans tous les appareils.

Borniers supplémentaires

*X1	Commande contacteur réseau et tension auxiliaire
*X2	RMIO/RDCU
*X4	Supervision température
*X5	Résistances de réchauffage de l'armoire
*X6	Alimentation ventilateur auxiliaire moteur
*X7	Résistance de réchauffage moteur
*X8	*Arrêt d'urgence de catégorie 0
*X9	Fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option +Q950) ou STO (option +Q968)
*X10	Protection contre les défauts de terre

Tailles R7 et R8



Rack pivotant (vue de face)

64744291 A

Pour les borniers supplémentaires X1 à X10, cf. [Borniers supplémentaires](#).

Installation des résistances de freinage (appareils avec hacheur de freinage optionnel)

Cf. chapitre *Freinage dynamique sur résistance(s)*. Raccordez la résistance comme illustré à la section *Schéma de raccordement des câbles de puissance* supra.

Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit

- le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme de commande Standard de l'ACS800 (macroprogramme Usine) ;
- les caractéristiques des entrées et sorties de la carte.

Remarque sur le bornier optionnel X2

Les raccordements sur la carte RMIO illustrés ci-après s'appliquent également au bornier optionnel X2 disponible pour l'ACS800-07. Les bornes de la carte RMIO sont câblées en interne sur le bornier X2.

Les bornes de X2 peuvent recevoir des câbles de 0,5 à 4,0 mm² (22 à 12 AWG). Le couple de serrage sur les bornes à vis est de 0,4 à 0,8 Nm (0,3 à 0,6 lbf ft). Pour débrancher les fils des bornes à ressort, utilisez un tournevis avec une lame de 0,6 mm (0,024 in.) d'épaisseur et de 3,5 mm (0,138 in.) de largeur (ex., tournevis PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5).

Repérage des bornes

Vous noterez que les bornes des modules optionnels (Rxxx) peuvent être repérées de la même manière que celles de la carte RMIO.

Remarque sur l'alimentation externe

Il est conseillé d'alimenter la carte RMIO par une source externe +24 V si :

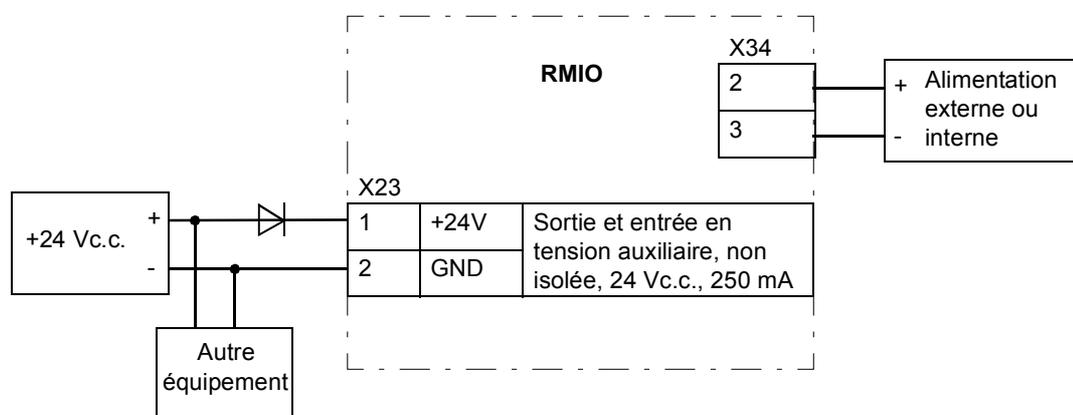
- l'application nécessite un démarrage rapide après raccordement de la tension d'entrée ;
- la communication sur liaison série est requise hors tension.

La carte RMIO peut être alimentée par une source externe via le bornier X23 ou X34 ou via les deux borniers X23 et X34. L'alimentation interne du bornier X34 peut rester connectée lorsque vous utilisez le bornier X23.



ATTENTION ! Si la carte RMIO est alimentée par une source externe via le bornier X34, l'extrémité non raccordée du câble débranché de la borne de la carte RMIO doit être attachée en un point où elle ne peut entrer en contact avec des composants électriques. Si la borne à vis du câble est retirée, les extrémités des fils doivent être isolées individuellement.

ATTENTION ! Si la carte RMIO est alimentée par deux alimentations (connectée aux bornes X23 et X34) et que l'alimentation externe connectée à la borne X23 est également utilisée pour alimenter le matériel externe, équipez la dérivation du circuit RMIO d'une diode tel qu'indiqué ci-dessous. La diode garantit que la carte RMIO ne sera pas endommagée par une surintensité en cas de panne de l'alimentation externe.



Paramétrage

Dans le programme de commande Standard, réglez le paramètre 16.09 ALIM CARTE CTRL sur 24V EXTERNE si la carte RMIO est alimentée par une source externe.

Raccordement des signaux de commande externes (hors US)

Nous illustrons ci-dessous le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme de commande Standard de l'ACS800 (macroprogramme Usine). Pour le raccordement des signaux de commande externes des autres macroprogrammes et programmes, cf. *Manuel d'exploitation* approprié.

RMIO

Section des bornes :

câbles de 0,3 à 3,3 mm² (de 22 à 12 AWG)

Couple de serrage :

de 0,2 à 0,4 Nm
(de 0,2 à 0,3 lbf ft)

X2*

Section des bornes :

monoconducteur : de 0,08 à 4 mm²

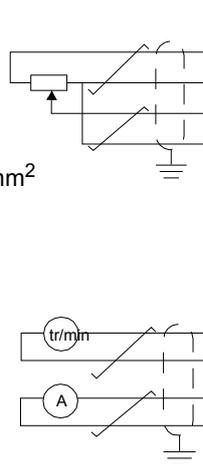
câble toronné avec une ferrule :

de 0,25 à 2,5 mm²

câble toronné sans ferrule :

de 0,08 à 2,5 mm²

(de 28 à 12 AWG)



* Bornier optionnel

1) S'applique uniquement si par. 10.03 réglé sur INV PAR EL par l'utilisateur.

2) 0 = ouvert, 1 = fermé

DI4	Temps de rampe selon
0	paramètres 22.02 et 22.03
1	paramètres 22.04 et 22.05

3) Cf. groupe de paramètres 12 VITESSES CONST.

DI5	DI6	Fonctionnement
0	0	Régler vitesse via AI1
1	0	Vitesse constante 1
0	1	Vitesse constante 2
1	1	Vitesse constante 3

4) Cf. paramètre 21.09 FCT VERROUIL DEM.

5) Courant maxi total partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte.

X20		RMIO		X20	
1	-	1	VREF-	Tension de référence -10 Vc.c., 1 kohm ≤	
2	-	2	AGND	R _L ≤ 10 kohm	
X21		X21			
1	-	1	VREF+	Tension de référence 10 Vc.c., 1 kohm ≤	
2	-	2	AGND	R _L ≤ 10 kohm	
3	-	3	AI1+	Référence vitesse 0(2) ... 10 V, R _{en} = 200 kohm	
4	-	4	AI1-		
5	-	5	AI2+	Non utilisée par défaut. 0(4) ... 20 mA, R _{en} = 100 ohm	
6	-	6	AI2-		
7	-	7	AI3+	Non utilisée par défaut. 0(4) ... 20 mA, R _{en} = 100 ohm	
8	-	8	AI3-		
9	-	9	AO1+	Vitesse moteur 0(4)...20 mA ≅ 0...vit. nom. moteur, R _L ≤ 700 ohm	
10	-	10	AO1-		
11	-	11	AO2+	Courant de sortie 0(4)...20 mA ≅ 0...courant nom. moteur, R _L ≤ 700 ohm	
12	-	12	AO2-		
X22		X22			
1	-	1	DI1	Arrêt/Démarrage	
2	-	2	DI2	Avant/Arrière ¹⁾	
3	-	3	DI3	Non utilisée	
4	-	4	DI4	Sélection accélération & décélération ²⁾	
5	-	5	DI5	Sélection vitesse constante ³⁾	
6	-	6	DI6	Sélection vitesse constante ³⁾	
7	-	7	+24VD	+24 Vc.c. maxi 100 mA	
8	-	8	+24VD		
9	-	9	DGND1	Terre logique	
10	-	10	DGND2	Terre logique	
11	-	11	DIIL	Verrouillage démarrage (0 = arrêt) ⁴⁾	
X23		X23			
1	-	1	+24V	Sortie et entrée en tension auxiliaire, non isolée, 24 Vc.c., 250 mA ⁵⁾	
2	-	2	GND		
X25		X25			
1	-	1	RO1	Sortie relais 1 : Prêt	
2	-	2	RO1		
3	-	3	RO1		
X26		X26			
1	-	1	RO2	Sortie relais 2 : En marche	
2	-	2	RO2		
3	-	3	RO2		
X27		X27			
1	-	1	RO3	Sortie relais 3 : Défaut (-1)	
2	-	2	RO3		
3	-	3	RO3		

Raccordement des signaux de commande externes (US)

Nous illustrons ci-dessous le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme de commande Standard de l'ACS800 (macroprog. Usine version US). Pour le raccordement des signaux de commande externes des autres macroprogrammes et programmes, cf. *Manuel d'exploitation* approprié.

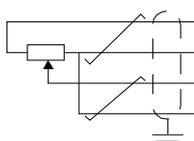
RMIO

Section des bornes :

câbles de 0,3 à 3,3 mm² (de 22 à 12 AWG)

Couple de serrage :

0,2 à 0,4 Nm (0,2 à 0,3 lbf ft)



X2*

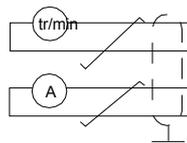
Section des bornes :

monoconducteur : de 0,08 à 4 mm²

câble toronné avec une ferrule : de 0,25 à 2,5 mm²

câble toronné sans ferrule : de 0,08 à 2,5 mm²

(de 28 à 12 AWG)



* Bornier optionnel

1) S'applique uniquement si par. 10.03 réglé sur INV PAR EL par l'utilisateur.

2) 0 = ouvert, 1 = fermé

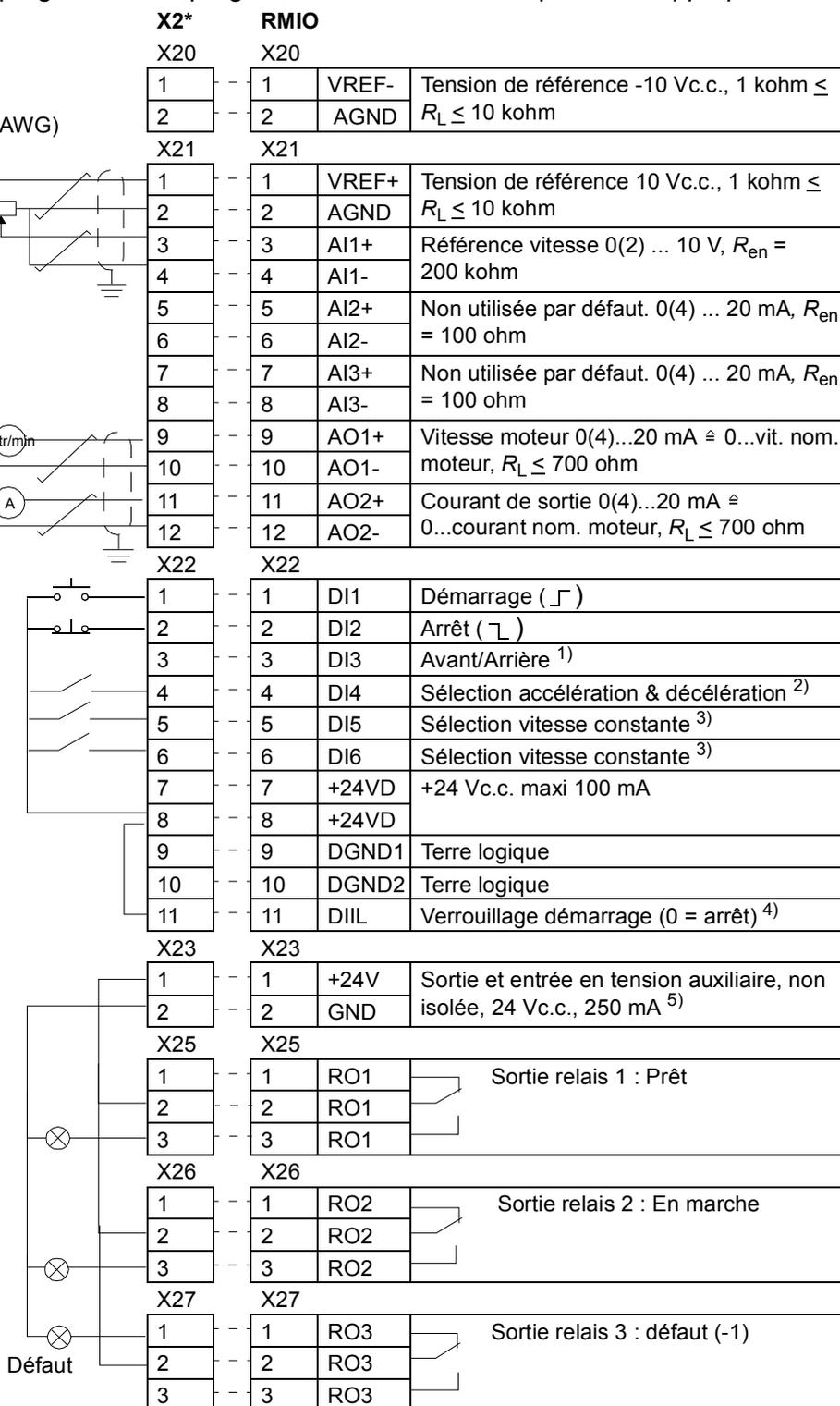
DI4	Temps de rampe selon
0	paramètres 22.02 et 22.03
1	paramètres 22.04 et 22.05

3) Cf. groupe de paramètres 12 VITESSES CONST.

DI5	DI6	Fonctionnement
0	0	Régler vitesse via AI1
1	0	Vitesse constante 1
0	1	Vitesse constante 2
1	1	Vitesse constante 3

4) Cf. paramètre 21.09 FCT VERROUIL DEM.

5) Courant maxi total partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte.



Caractéristiques de la carte RMIO

Entrées analogiques

	Avec le programme de commande Standard, deux entrées différentielles en courant configurables (0 mA / 4 mA ... 20 mA, $R_{en} = 100\text{ohm}$) et une entrée différentielle en tension configurable (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{en} > 200\text{kohm}$)
	Le groupe des entrées analogiques est isolé galvaniquement de la carte RMIO.
Tension d'essai diélectrique	500 Vc.a., 1 min
Tension de mode commun maxi entre les voies	$\pm 15\text{ Vc.c.}$
Rapport de réjection en mode commun	$\geq 60\text{ dB}$ à 50 Hz
Résolution	0,025 % (12 bits) pour l'entrée -10 V à +10 V. 0,5 % (11 bits) pour l'entrée 0 ... +10 V et entrées 0 ... 20 mA.
Incertitude	$\pm 0,5\%$ (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température : 100 ppm/°C ($\pm 56\text{ ppm/°F}$) maxi

Sortie en tension constante

Tension	+10 Vc.c., 0, -10 Vc.c. $\pm 0,5\%$ (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température : 100 ppm/°C ($\pm 56\text{ ppm/°F}$) maxi
Charge maxi	10 mA
Potentiomètre applicable	1 kohm à 10 kohm

Sortie en tension auxiliaire

Tension	24 Vc.c. $\pm 10\%$, protégée des courts-circuits
Courant maxi	250 mA (partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte RMIO)

Sorties analogiques

	Deux sorties en courant configurables : 0 (4) à 20 mA, $R_C \leq 700\text{ ohm}$
Résolution	0,1% (10 bit)
Incertitude	$\pm 1\%$ (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température : 200 ppm/°C ($\pm 111\text{ ppm/°F}$) maxi

Entrées logiques

	Avec le programme de commande Standard, six entrées logiques configurables (terre commune : 24 Vc.c., -15% à +20%) et une entrée de verrouillage de démarrage. Isolées en groupe, peuvent être divisées en deux groupes isolés (cf. Schéma d'isolation et de mise à la terre ci-après).
	Entrée thermistance : 5 mA, $< 1,5\text{ kohm} \hat{=} \llcorner 1 \llcorner$ (température normale), $> 4\text{ kohm} \hat{=} \llcorner 0 \llcorner$ (température élevée), circuit ouvert $\hat{=} \llcorner 0 \llcorner$ (température élevée).
	Alimentation interne pour les entrées logiques (+24 Vc.c.) : protégée des courts-circuits. Une alimentation 24 Vc.c. externe peut remplacer l'alimentation interne.
Tension d'essai diélectrique	500 Vc.a., 1 min
Seuils logiques	$< 8\text{ Vc.c.} \hat{=} \llcorner 0 \llcorner$, $> 12\text{ Vc.c.} \hat{=} \llcorner 1 \llcorner$
Courant d'entrée	DI1 à DI5 : 10 mA, DI6 : 5 mA
Constante de temps de filtrage	1 ms

Sorties relais

	Trois sorties relais configurables
Pouvoir de commutation	8 A sous 24 Vc.c. ou 250 Vc.a., 0,4 A sous 120 Vc.c.
Courant continu mini	5 mA eff. sous 24 Vc.c.
Courant continu maxi	2 A eff.
Tension d'essai diélectrique	4 kVc.a., 1 minute

Liaison optique DDCS

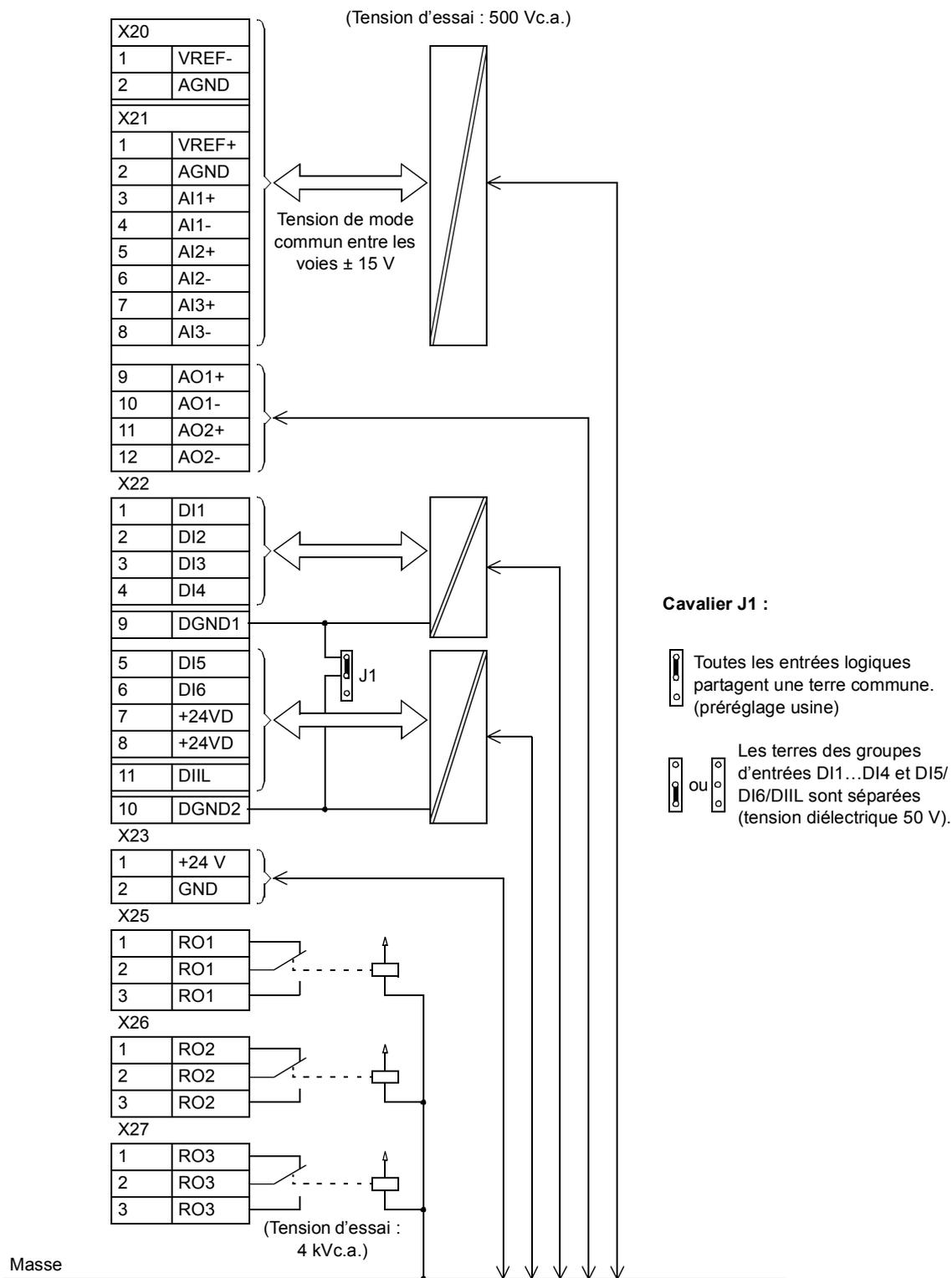
Avec module adaptateur RDCO (option). Protocole : DDCS (*ABB Distributed Drives Communication System*)

Entrée alimentation 24 Vc.c.

Tension	24 Vc.c. \pm 10 %
Consommation moyenne (sans module optionnel)	250 mA
Consommation maxi	1200 mA (avec modules optionnels insérés)

Les bornes de la carte RMIO de même que celles des modules optionnels rattachés à la carte satisfont les exigences de très basse tension de protection (PELV) de la norme EN 50178, pour autant que les circuits externes raccordés sur ces bornes satisfont également les exigences et que le site d'installation est à moins de 2000 m (6562 ft) d'altitude. Au-dessus de 2000 m (6562 ft), cf. page [60](#).

Schéma d'isolation et de mise à la terre



Vérification de l'installation et mise en route

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les éléments à vérifier concernant le montage, les raccordements électriques et la procédure de mise en route du variateur.

Liste des points à vérifier

Avant la mise en route, vérifiez le montage et le câblage du variateur. Contrôlez tous les points de la liste ci-dessous avec une autre personne. Les *Consignes de sécurité* du début du manuel doivent être lues avant d'intervenir sur l'appareil.

Points à vérifier :	
MONTAGE	
Les conditions ambiantes d'exploitation de l'appareil sont respectées. Cf. <i>Montage, Caractéristiques techniques : Caractéristiques selon CEI ou Caractéristiques selon NEMA, Contraintes d'environnement.</i>	<input type="checkbox"/>
Le variateur est correctement fixé au sol et contre une paroi verticale ininflammable. Cf. <i>Montage.</i>	<input type="checkbox"/>
L'air de refroidissement circule librement.	<input type="checkbox"/>
RACCORDEMENTS Cf. <i>Préparation aux raccordements électriques, Raccordements.</i>	
Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer. Cf. <i>Préparation aux raccordements électriques : Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur, Caractéristiques techniques : Raccordements moteur.</i>	<input type="checkbox"/>
Les condensateurs du filtre RFI +E202 sont débranchés si le variateur est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant).	<input type="checkbox"/>
Les condensateurs ont été réactivés s'ils sont restés entreposés plus d'un an, cf. document anglais <i>ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide</i> [64059629].	<input type="checkbox"/>
Le variateur est correctement mis à la terre.	<input type="checkbox"/>
La tension réseau correspond à la tension nominale d'alimentation du variateur.	<input type="checkbox"/>
Les raccordements sur les bornes réseau L1, L2 et L3 ainsi que leurs couples de serrages sont corrects. Cf. <i>Caractéristiques techniques / Entrées de câbles.</i>	<input type="checkbox"/>
Le sectionneur et les fusibles réseau installés sont de types adéquats.	<input type="checkbox"/>
Les raccordements sur les bornes moteur U2, V2 et W2 et leurs couples de serrage sont corrects. Cf. <i>Caractéristiques techniques / Entrées de câbles.</i>	<input type="checkbox"/>
Le câble moteur chemine à distance des autres câbles.	<input type="checkbox"/>
La tension du transformateur du ventilateur de refroidissement est correctement réglée.	<input type="checkbox"/>
Le transformateur de tension auxiliaire T10 (si monté) est correctement réglé. Pour son emplacement, cf. <i>Maintenance / Agencement des armoires.</i>	<input type="checkbox"/>
La tension du transformateur T15 du ventilateur de l'appareil IP54 (si monté) est correctement réglée. Pour son emplacement, cf. <i>Maintenance / Agencement des armoires.</i>	<input type="checkbox"/>

Points à vérifier :	
La tension du transformateur du ventilateur de la résistance de freinage (si monté) est correctement réglée.	<input type="checkbox"/>
Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est monté sur le câble moteur.	<input type="checkbox"/>
Les signaux de commande externe sont correctement raccordés dans le variateur.	<input type="checkbox"/>
En cas de fonction bypass, vérifiez que la tension réseau ne peut être appliquée sur la sortie du variateur.	<input type="checkbox"/>
Les capots et couvercles du variateur, de la boîte à bornes du moteur, etc. sont en place.	<input type="checkbox"/>

Procédure de mise en route

Action	Informations complémentaires
<p>Sécurité</p> <p><input type="checkbox"/> Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à procéder à la mise en route du variateur. Les consignes de sécurité doivent être respectées pendant toute la procédure.</p>	Cf. chapitre <i>Consignes de sécurité</i> .
<p>Vérifications avant mise sous tension</p> <p><input type="checkbox"/> Vérifiez le réglage du dispositif de mesure d'isolement.</p> <p><input type="checkbox"/> Réglage de la sonde Pt 100 (si installée)</p>	Dispositif en option. Cf. schémas de câblage fournis avec le variateur et document anglais <i>IRDH265 Operating Manual</i> de Bender (code : TGH1249).
<p>Démarrage du variateur</p> <p><input type="checkbox"/> Fermez l'interrupteur-fusibles (sectionneur principal).</p> <p><input type="checkbox"/> Variateurs avec contacteur réseau : fermez le contacteur en tournant l'interrupteur de démarrage de la porte de l'armoire de la position OFF sur la position START pendant 2 secondes. Laissez l'interrupteur sur la position ON.</p>	
<p>Paramétrage du programme de commande</p> <p><input type="checkbox"/> Suivez les instructions du <i>Manuel d'exploitation</i> pour la mise en route du variateur et son paramétrage.</p>	
<p>Vérifications en charge</p> <p><input type="checkbox"/> Vérifiez la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option, +Q950, si installée). Pour les consignes, cf. document anglais <i>Safety options for ACS800 cabinet-installed drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, start-up and operation instructions</i> (3AUA0000026238).</p> <p><input type="checkbox"/> Vérifiez que les ventilateurs de refroidissement tournent sans problème dans le bon sens et que l'air circule du bas vers le haut.</p> <p><input type="checkbox"/> Vérifiez le sens de rotation du moteur.</p>	<p>Dispositif en option. Cf. schémas de câblage fournis avec le variateur.</p> <p>Un morceau de papier placé devant les grilles du bas (de l'armoire) reste immobile. Les ventilateurs ne doivent pas faire de bruit.</p>

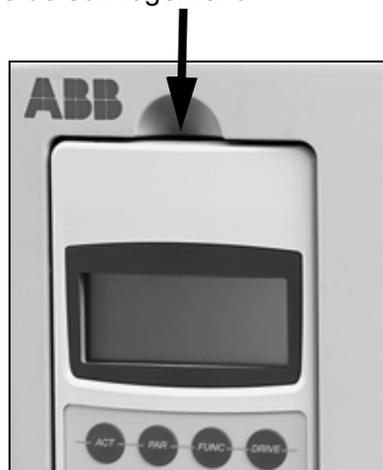
<input type="checkbox"/> Vérifiez le bon fonctionnement des circuits d'arrêt d'urgence à partir de chaque poste opérateur. Pour les consignes, cf. document anglais <i>Safety options for ACS800 cabinet-installed drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, start-up and operation instructions</i> (3AUA0000026238).	Dispositif en option. Cf. schémas de câblage fournis avec le variateur.
<input type="checkbox"/> Vérifiez la fonction STO(option, +Q968, si installée). Pour les consignes, cf. document anglais <i>Safety options for ACS800 cabinet-installed drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, start-up and operation instructions</i> (3AUA0000026238).	Dispositif en option. Cf. schémas de câblage fournis avec le variateur.

Micro-console

La micro-console CDP 312R constitue l'interface utilisateur du variateur. Pour en savoir plus sur la micro-console, cf. Manuel d'exploitation inclus à la livraison.

Dépose de la micro-console

Pour retirer la micro-console, enfoncez le clip de fixation et tirez la micro-console hors de son logement.



Maintenance

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les interventions de maintenance préventive.

Sécurité



ATTENTION ! Vous devez lire les *Consignes de sécurité* au début de ce manuel avant toute intervention de maintenance sur l'équipement. Leur non-respect peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Intervalles de maintenance

Lorsqu'il est monté dans un environnement adéquat, le variateur nécessite très peu de maintenance. Ce tableau définit les intervalles de maintenance standard préconisés par ABB.

Intervalle	Maintenance	Instruction
Tous les ans si l'appareil est entreposé	Réactivation des condensateurs	<i>Réactivation</i>
Tous les ans	Changement du filtre d'air IP54	<i>Vérification et remplacement des filtres d'air</i>
	Vérification du filtre d'air IP42 ; au besoin, remplacement	
	Vérification du filtre d'air IP22 ; au besoin, remplacement	
	Vérification du degré de propreté	<i>Radiateur</i>
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur de l'armoire (tailles R5 et R6)	<i>Remplacement des ventilateurs de l'armoire (R5 et R6)</i>
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur de l'armoire (taille R8)	<i>Remplacement des ventilateurs de l'armoire (taille R8 uniquement)</i>
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur supplémentaire du toit de l'armoire (tailles R7 et R8)	<i>Remplacement du ventilateur supplémentaire de l'armoire (tailles R7 et R8 uniquement en IP22 et IP42 avec entrée/sortie des câbles par le bas)</i>
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur supplémentaire du bas (tailles R7 et R8)	<i>Remplacement du ventilateur supplémentaire de l'armoire (tailles R7 et R8 uniquement en IP22 et IP42 avec a) entrée des câbles par le haut et sortie par le bas, b) entrée des câbles par le bas et sortie par le haut, et c) entrée/sortie des câbles par le haut)</i>

Intervalle	Maintenance	Instruction
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur de l'armoire de l'option Résistance de freinage (1xSAFUR et 2xSAFUR, option +D151) Remplacement du ventilateur de l'option Filtre du/dt pour les types ACS800-07-0120-3 et ACS800-07-0140-5 (option +E205)	-
Tous les 6 ans	Remplacement des ventilateurs IP54 et IP54R (options +B055 et +B059) (tailles R6, R7 et R8)	<i>Remplacement du ventilateur IP54 (UL type 12) en taille R6 (options +B055 et+B059) ou Remplacement du ventilateur IP54 (UL type 12) en taille R7 et R8 (options +B055 et+B059)</i>
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur du module variateur (tailles R5 et R6)	<i>Remplacement du ventilateur du module variateur (R5 et R6)</i>
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur du module variateur (taille R7)	<i>Remplacement du ventilateur du module variateur (R7)</i>
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur du module variateur (taille R8)	<i>Remplacement du ventilateur du module variateur (R8)</i>
Tous les 9 ans	Remplacement des condensateurs	<i>Condensateurs</i>

Pour en savoir plus sur la maintenance, consultez votre correspondant ABB. Sur Internet, rendez-vous à l'adresse <http://www.abb.com/searchchannels>.

Outillage requis pour la maintenance

- Tournevis 3 mm
- Clé dynamométrique avec une rallonge de 500 mm (20 in.) ou deux rallonges de 250 mm (2 x 10 in.)
- Clé 19 mm
pour taille R7 : clé magnétique 13 mm
pour taille R8 : clé magnétique 17 mm

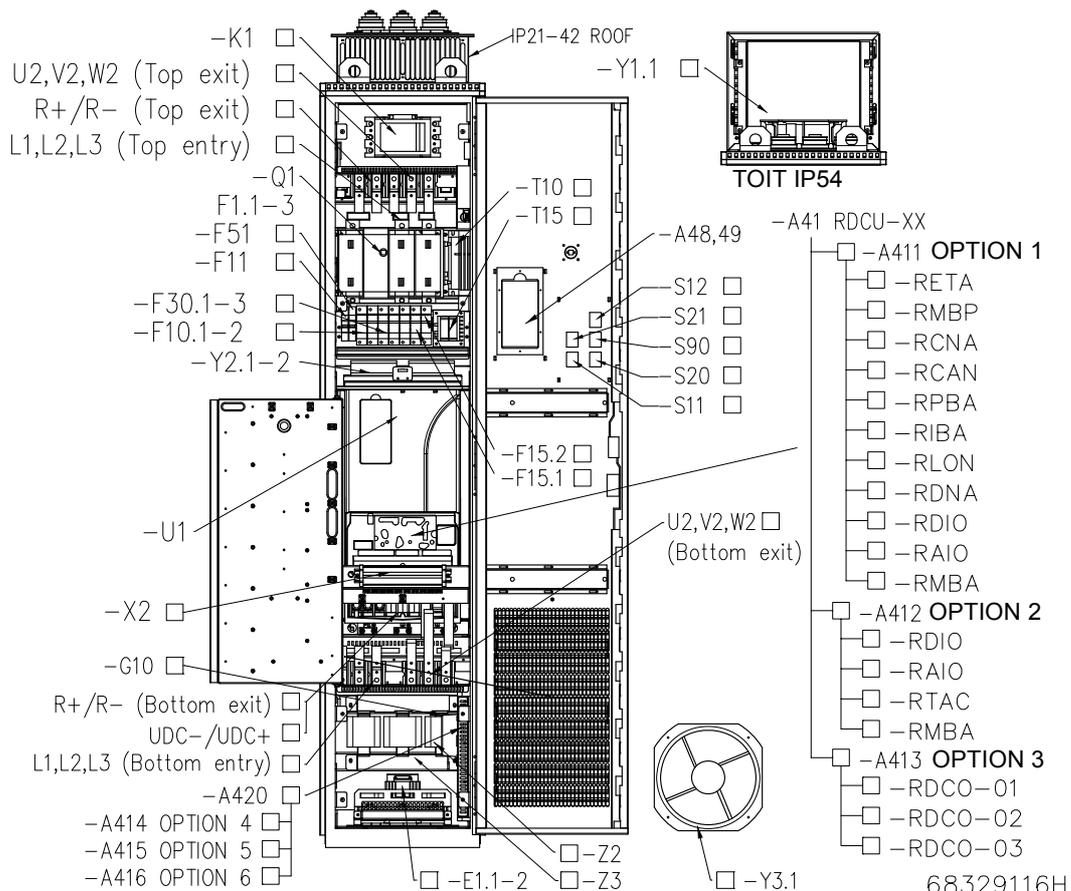
Vis	Calibre	Outil	Couple de serrage	
		mm	Nm	lbf ft
M4	8.8	7	2	1.46
M5	8.8	8	4	3
M6	8.8	10	6...9	4...7
M8	8.8	13	15...22	11...16
M10	8.8	17	30...44	22...32
M12	8.8	19	50...75	37...55

Agencement des armoires

Les figures suivantes illustrent l'agencement des armoires. Les symboles sont décrits au tableau *Désignation*.

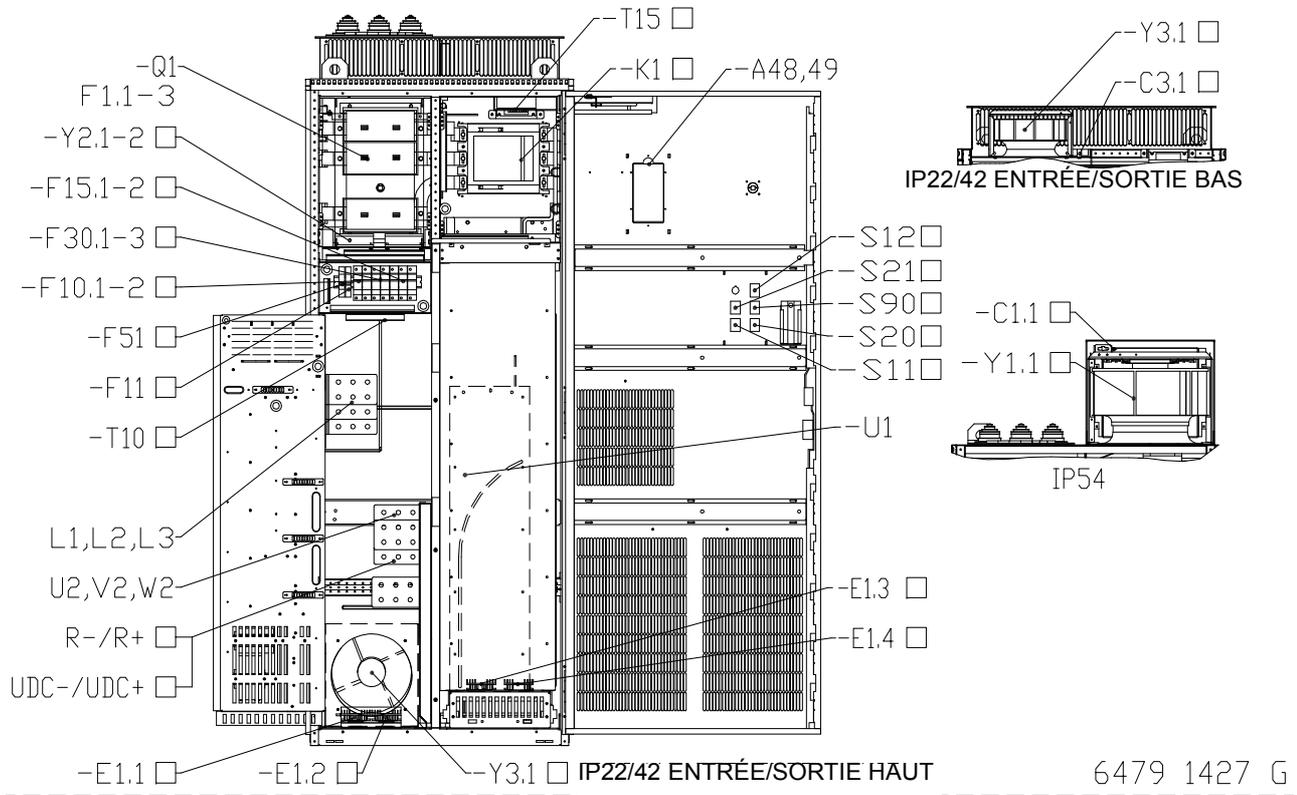
Tailles R5 et R6

Les options incluses sont repérées x en usine.



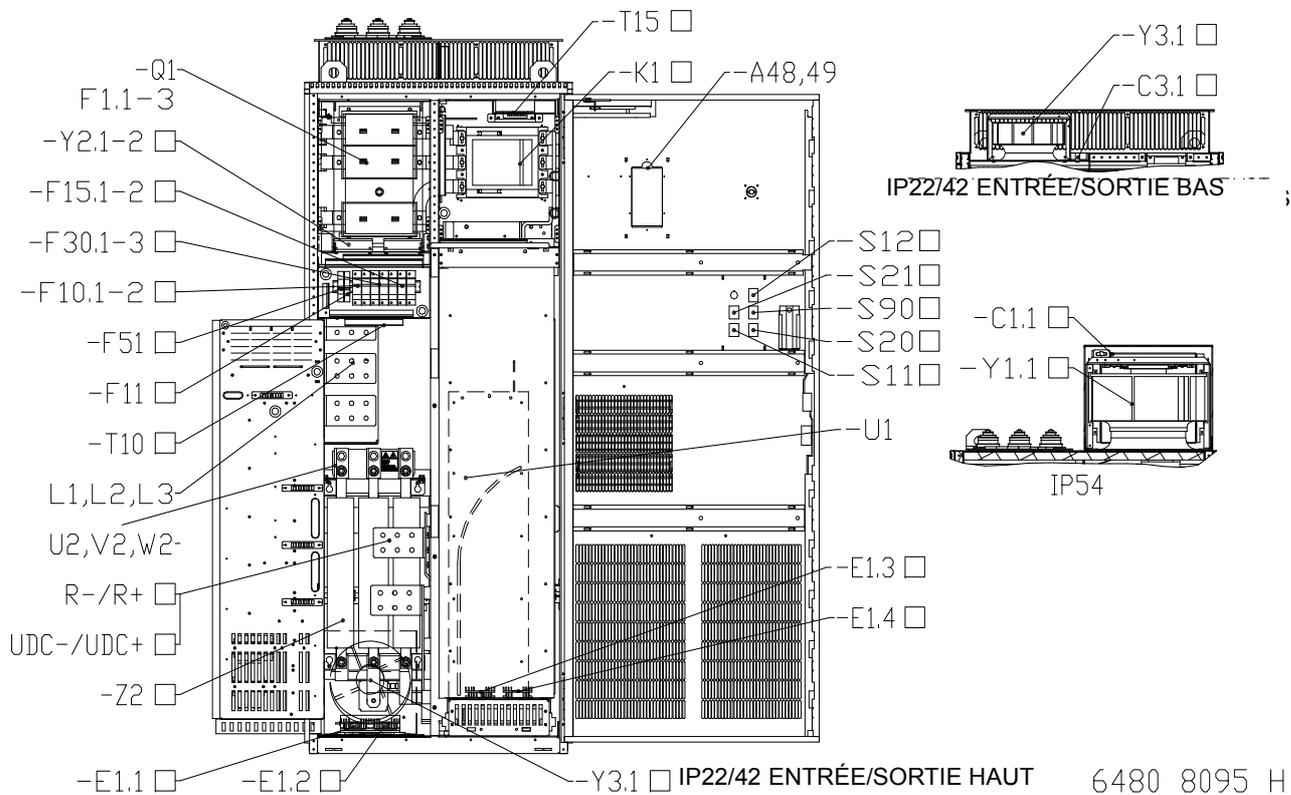
Tailles R7 et R8 sans filtre du/dt

Les options incluses sont repérées x en usine.



Tailles R7 et R8 avec filtre du/dt

Les options incluses sont repérées x en usine.



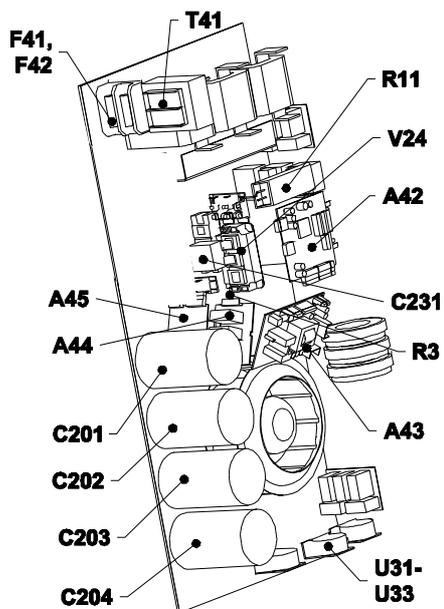
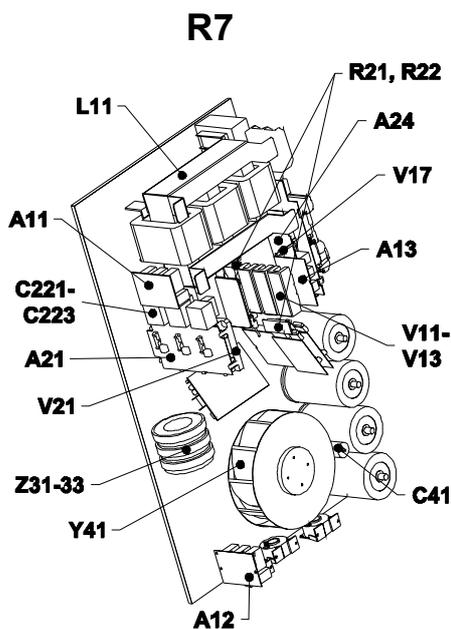
Désignation

Désignation	Composant
A48,49	Logement de la micro-console, micro-console
C1, C3	Condensateur du ventilateur
E1	Résistance de réchauffage
F10.1-2	Fusibles du transformateur de tension auxiliaire
F11	Disjoncteur
F15.1-2	Fusibles du ventilateur IP22/42/54
F30.1-3	Fusibles du ventilateur auxiliaire du moteur
F51	Disjoncteur
G10	Alimentation externe +24 Vc.c.
K1	Contacteur réseau
Q1, F1.1 -3	Interrupteur-fusible
S11	Interrupteur démarrage/arrêt
S20	Interrupteur d'arrêt d'urgence
S21	Réarmement arrêt d'urgence
S90	Réarmement défaut terre
T10	Transformateur de tension auxiliaire
T15	Transformateur du ventilateur IP54
U1	Module variateur
X2	Bornier supplémentaire pour carte RMIO
Y1.1	Ventilateur IP54
Y2	Ventilateur supplémentaire de l'armoire
Y3.1	Ventilateur IP22/42
Z2	Filtre du/dt

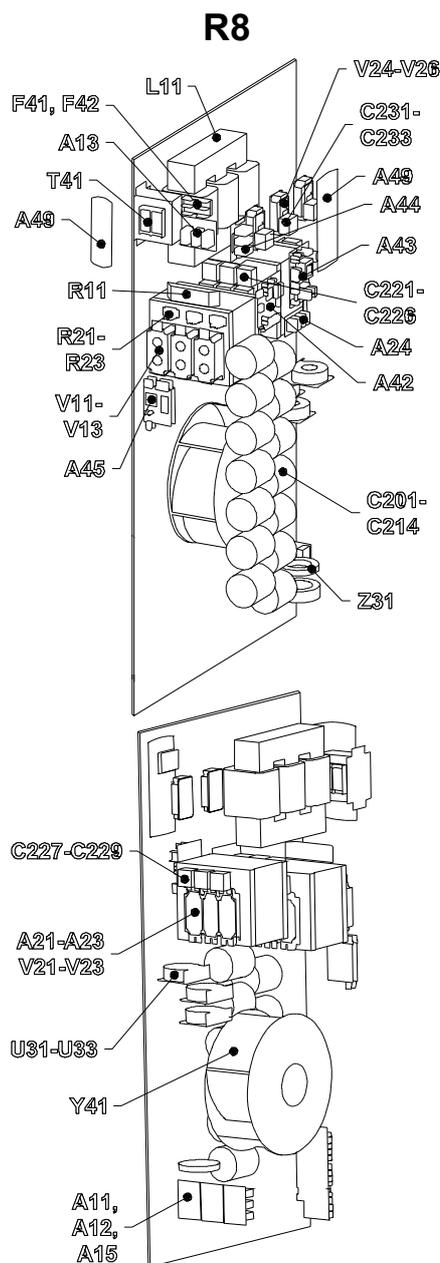
Agencement du module variateur

Les schémas d'agencement du module variateur sont illustrés ci-dessous. Ils reprennent tous les composants possibles. Ils ne sont pas tous inclus à chaque livraison. Les composants qui doivent être remplacés à intervalles réguliers sont repris dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Composant
Y41	Ventilateur de refroidissement
C_	Condensateurs



Code: 64572261



Code: 64601423

Vérification et remplacement des filtres d'air

Vérifiez l'état des filtres d'air et remplacez les au besoin (cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#) pour les spécifications des filtres). Les filtres d'entrée (sur les portes) sont accessibles en démontant la ou les attaches situées dans le haut de la grille, en soulevant cette dernière et en sortant le filtre. Le filtre de sortie d'air (sur le toit) des appareils en IP54 est accessible en tirant la grille vers le haut.



Cartouche du filtre d'air

Radiateur

Vérifiez l'état de propreté de l'armoire et du local. Si nécessaire, nettoyez l'intérieur de l'armoire avec une brosse douce et un aspirateur.

La poussière présente dans l'air de refroidissement s'accumule sur les ailettes du radiateur du module. Le variateur peut signaler une alarme d'échauffement anormal et déclencher si le radiateur n'est pas propre. Au besoin, consultez ABB pour la procédure de nettoyage du radiateur (tailles R7 et R8).

Procédure pour la taille R6 :

1. Démontez le ventilateur de refroidissement (cf. section [Ventilateurs](#)).
2. Sortez le module variateur de l'armoire.
3. Dépoussiérez à l'air comprimé propre et sec 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. **N.B.** : Protégez les équipements avoisinants de la poussière.
4. Remontez le ventilateur de refroidissement.

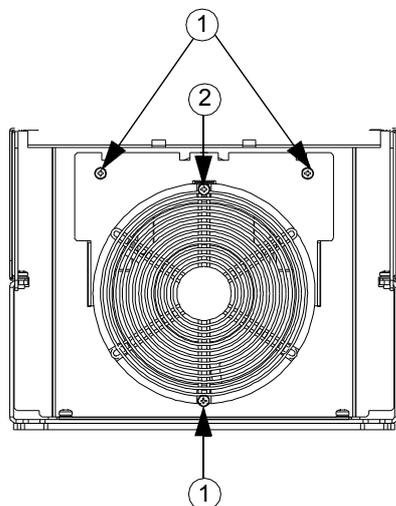
Ventilateurs

La durée de vie du ventilateur de refroidissement dépend de sa durée de fonctionnement, de la température ambiante et de la concentration de poussière. Cf. manuel d'exploitation approprié de l'ACS800 pour connaître le signal actif affichant le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur de refroidissement.

Vous pouvez vous procurer des ventilateurs de remplacement auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser de pièces de rechange différentes de celles indiquées par ABB.

Remplacement du ventilateur du module variateur (R5 et R6)

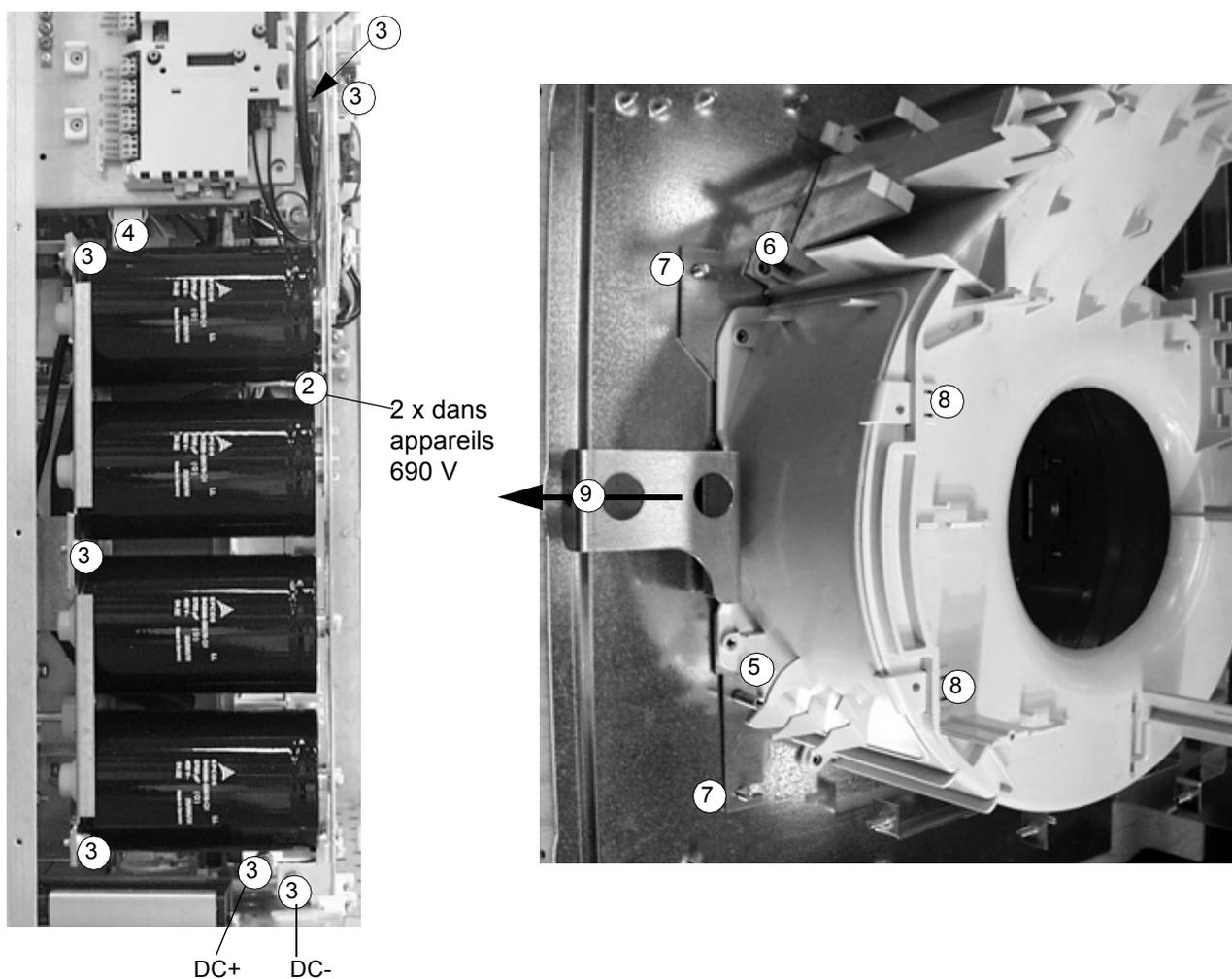
Pour démonter le ventilateur, dévissez les vis de fixation. Débranchez le câble. Remontez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.



Vue de dessous

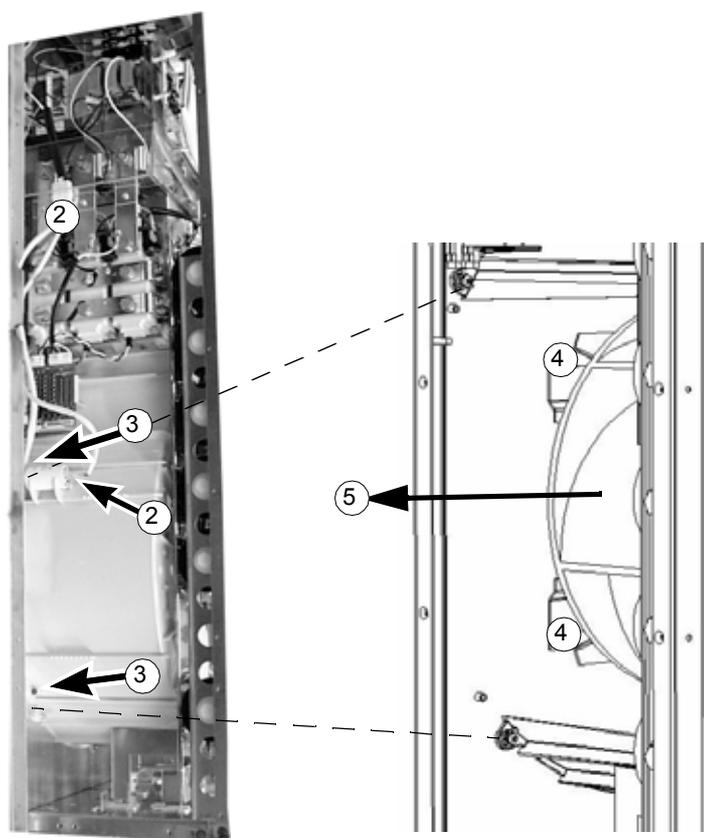
Remplacement du ventilateur du module variateur (R7)

1. Retirez le capot supérieur.
2. Débranchez le(s) fil(s) de la résistance de décharge.
3. Sortez la batterie de condensateurs c.c. après avoir retiré les vis de fixation rouges.
4. Débranchez les fils d'alimentation du ventilateur (connecteur débrochable).
5. Débranchez les câbles du condensateur.
6. Débranchez les fils de la carte AINP des connecteurs X1 et X2.
7. Dévissez les vis de fixation rouges du bloc ventilateur.
8. Appuyez sur le support pour dégager le capot latéral.
9. Soulevez la poignée et sortez le bloc ventilateur.
10. Montez le ventilateur neuf et son condensateur en procédant dans l'ordre inverse.



Remplacement du ventilateur du module variateur (R8)

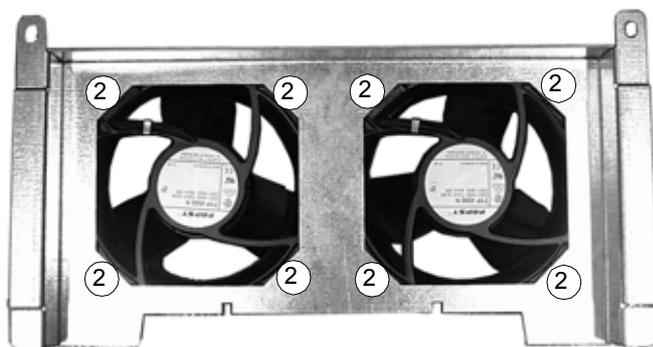
1. Retirez le capot supérieur.
2. Débranchez les câbles du condensateur et les câbles d'alimentation.
3. Retirez les vis de fixation rouges du capot latéral en plastique du ventilateur. Déplacez le capot vers la droite pour dégager son bord droit et soulevez le capot.
4. Retirez les vis de fixation rouges du ventilateur.
5. Soulevez le ventilateur pour le sortir de l'armoire.
6. Montez le ventilateur neuf et son condensateur en procédant dans l'ordre inverse.



Remplacement des ventilateurs de l'armoire (R5 et R6)

Remplacement des ventilateurs du haut de l'armoire

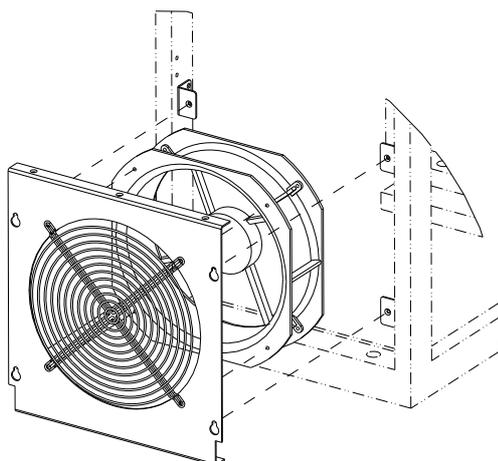
1. Démontez le bloc ventilateurs de l'armoire comme illustré à la section [Remplacement du module variateur \(R5 et R6\) page 110](#).
2. Retirez les vis de fixation des ventilateurs.
3. Montez les ventilateurs neufs en procédant dans l'ordre inverse.



Bloc ventilateurs
(vue de dessous)

Remplacement du ventilateur supplémentaire du bas de l'armoire (R6 avec filtre du/dt, +E205)

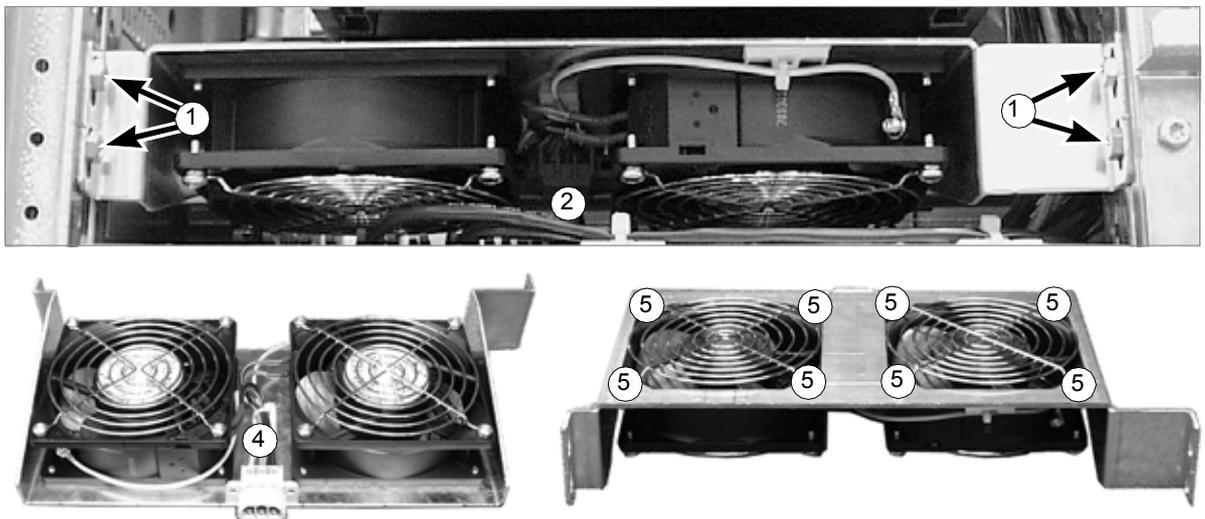
1. Retirez les vis de fixation du cadre du ventilateur sur le châssis de l'armoire.
2. Tirez le cadre vers vous et débranchez le câble d'alimentation (connecteur débrochable).
3. Détachez le cadre du ventilateur de l'armoire.
4. Retirez les vis de fixation du ventilateur sur son cadre.
5. Montez un ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.



Remplacement des ventilateurs de l'armoire (taille R8 uniquement)

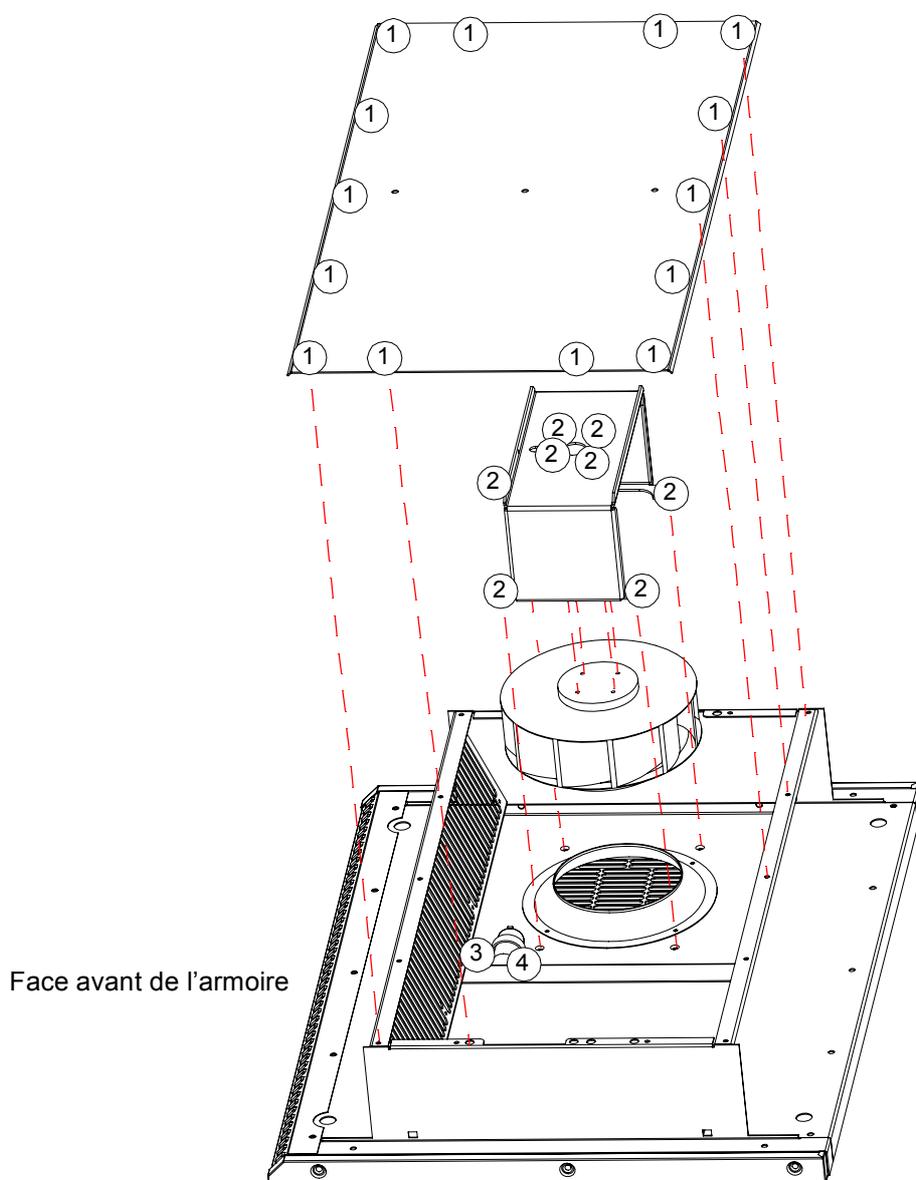
Pour l'emplacement des ventilateurs de l'armoire, cf. [Agencement des armoires](#) page 93.

1. Ôtez les vis de fixation.
2. Débranchez les fils d'alimentation des ventilateurs (connecteur débrochable sur le bord arrière du bloc ventilateur).
3. Sortez le bloc ventilateur en le tirant.
4. Débranchez les fils du ventilateur de la borne.
5. Retirez les vis de fixation des ventilateurs.
6. Montez les ventilateurs neufs en procédant dans l'ordre inverse.



Remplacement du ventilateur supplémentaire de l'armoire (tailles R7 et R8 uniquement en IP22 et IP42 avec entrée/sortie des câbles par le bas)

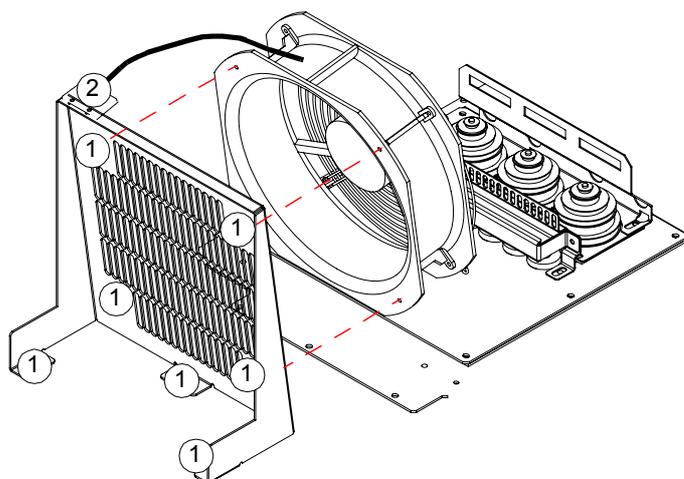
1. Démontez la tôle supérieure du toit de l'armoire en retirant les vis de fixation.
2. Démontez le capot du ventilateur en retirant les vis de fixation.
3. Débranchez les fils d'alimentation du ventilateur (connecteur débrochable) et retirez les colliers de câble du capot du ventilateur.
4. Démontez le condensateur du ventilateur en retirant la vis de fixation de la bride.
5. Sortez le ventilateur.
6. Montez le ventilateur neuf et son condensateur en procédant dans l'ordre inverse.



Pro/E: 6469 4952 (cab-r7-8_roof_fan_bot-ee.asm), 6471 7154

Remplacement du ventilateur supplémentaire de l'armoire (tailles R7 et R8 uniquement en IP22 et IP42 avec a) entrée des câbles par le haut et sortie par le bas, b) entrée des câbles par le bas et sortie par le haut, et c) entrée/sortie des câbles par le haut)

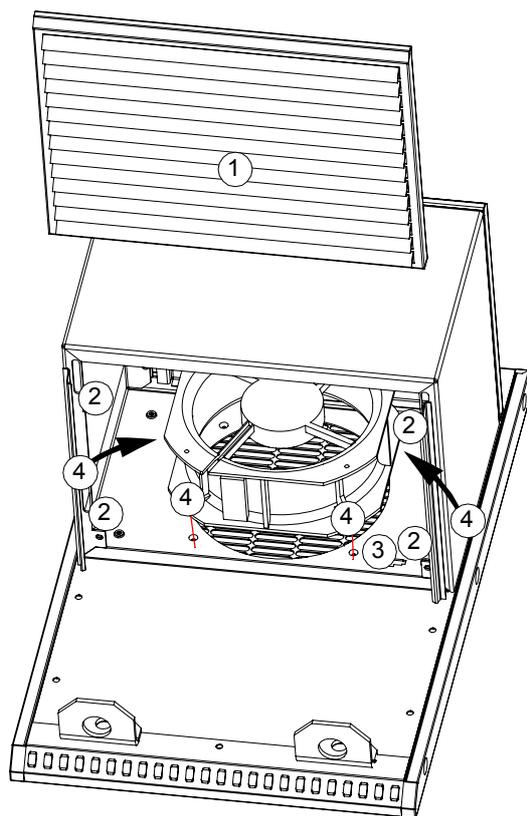
1. Démontez le grillage de protection en retirant les vis de fixation.
2. Débranchez les fils d'alimentation du ventilateur (connecteur débrochable).
3. Démontez le condensateur du ventilateur en retirant la vis de fixation de la bride.
4. Montez le ventilateur neuf et son condensateur en procédant dans l'ordre inverse.



Pro/E: 6828 4759

Remplacement du ventilateur IP54 (UL type 12) en taille R6 (options +B055 et+B059)

1. Démontez la grille avant de l'armoire du ventilateur en la soulevant.
2. Démontez le grillage de protection en retirant les vis de fixation.
3. Débranchez les câbles d'alimentation du ventilateur (borne détachable).
4. Retirez les vis de fixation du ventilateur.
5. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse.

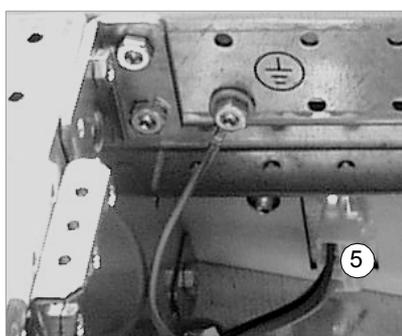
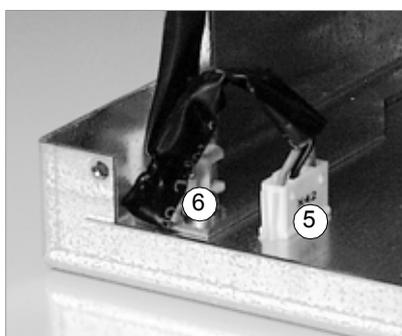
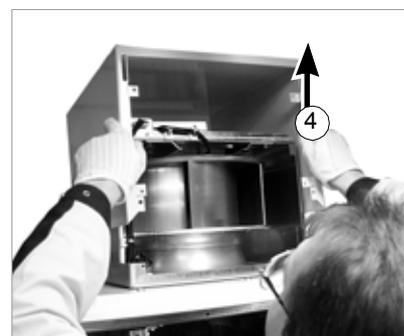
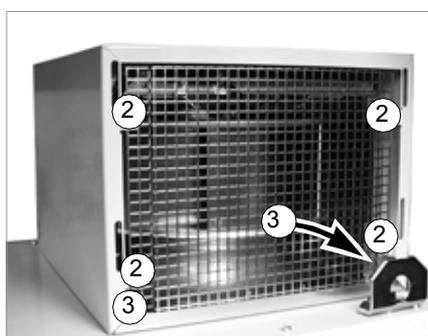
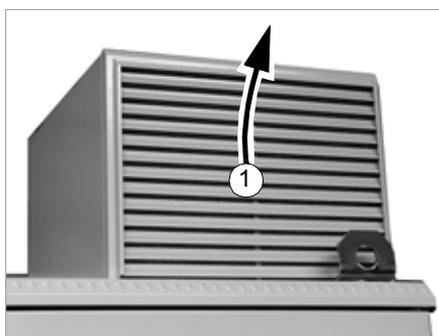


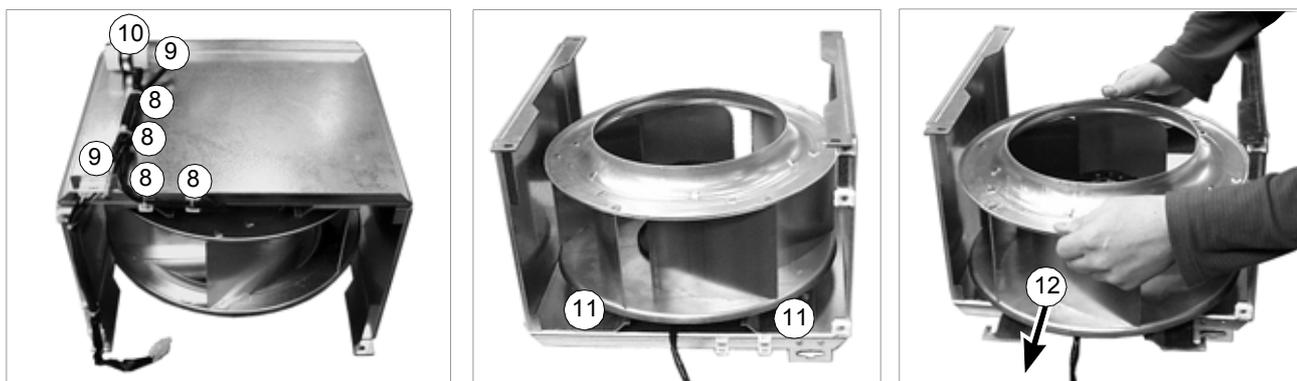
Face avant de l'armoire

Pro/E: 64784803A_ip54_roof-400,
64784803I_ip54_roof-400_b-ee

Remplacement du ventilateur IP54 (UL type 12) en taille R7 et R8 (options +B055 et+B059)

1. Démontez les grilles à ailettes avant et arrière du capot du ventilateur en les soulevant.
2. Démontez les grillages de protection en retirant les vis de fixation.
3. Retirez les vis de fixation du capot latéral/supérieur du ventilateur.
4. Retirez le capot latéral/supérieur en le soulevant.
5. Débranchez le connecteur des fils d'alimentation du ventilateur sur le toit de l'armoire (dans le haut et à l'intérieur de l'armoire).
6. Retirez les vis de fixation du bloc ventilateur aux quatre coins.
7. Démontez le bloc ventilateur en le soulevant.
8. Retirez les colliers de câble sur le haut du bloc ventilateur.
9. Débranchez les câbles (bornes débrochables).
10. Démontez le condensateur du ventilateur en retirant la vis de fixation de la bride.
11. Retirez les vis de fixation du ventilateur.
12. Sortez le ventilateur.
13. Montez le ventilateur neuf et son condensateur en procédant dans l'ordre inverse. Vérifiez que le ventilateur est bien centré et qu'il tourne librement.





Condensateurs

Le circuit intermédiaire du variateur intègre plusieurs condensateurs électrolytiques dont la durée de vie dépend de la durée de fonctionnement du variateur, de sa charge et de la température ambiante. La durée de vie des condensateurs peut être prolongée en abaissant la température ambiante.

Il n'est pas possible d'anticiper la défaillance d'un condensateur. 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 craignez un dysfonctionnement des condensateurs, contactez ABB. Vous pouvez vous procurer des pièces de rechange auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser de pièces de rechange différentes de celles indiquées par ABB.

Réactivation

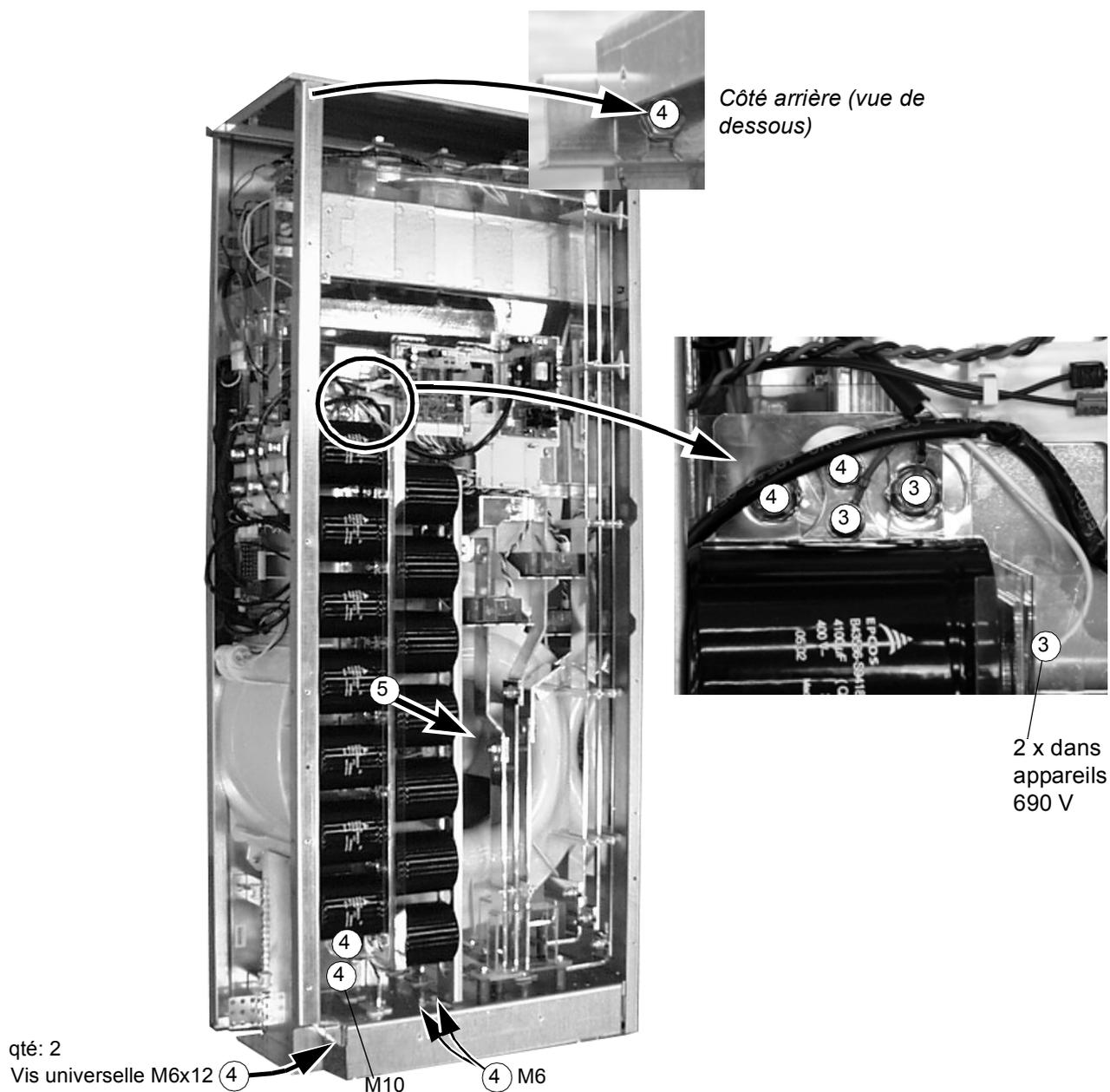
Les condensateurs doivent être réactivés une fois par an en suivant la procédure du document anglais *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* (code : 64059629).

Remplacement de la batterie de condensateurs (R7)

Remplacez les batteries de condensateurs comme décrit à la section [Remplacement du ventilateur du module variateur \(R7\)](#) page 100.

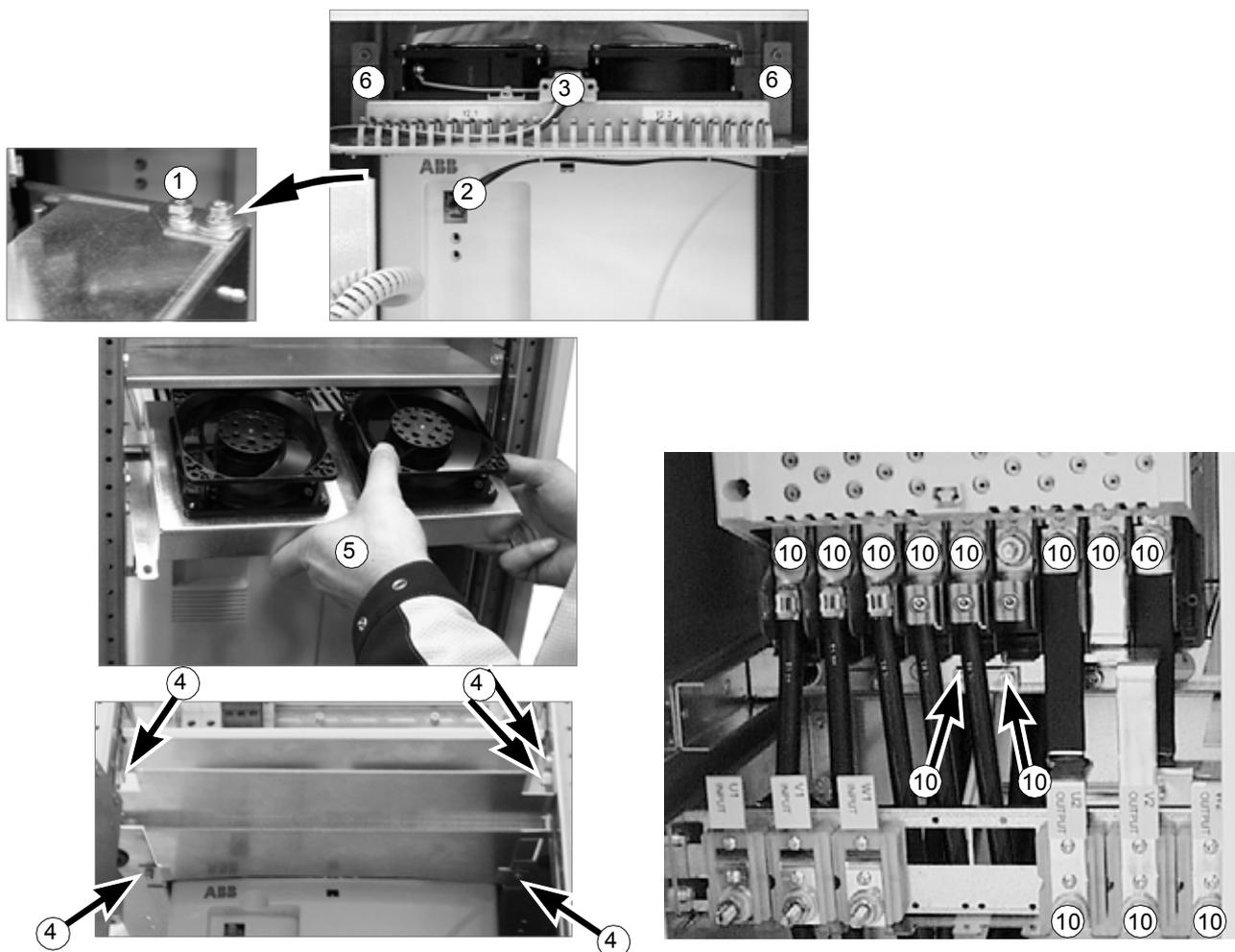
Remplacement de la batterie de condensateurs (R8)

1. Démontez le module de l'armoire comme décrit à la section [Remplacement du module variateur \(R7 et R8\)](#), page 113.
2. Retirez le capot supérieur. Retirez la tôle latérale profilée.
3. Débranchez les câbles de la résistance de décharge.
4. Retirez les vis de fixation rouges.
5. Retirez la batterie de condensateurs.
6. Montez la batterie de condensateurs neuve en procédant dans l'ordre inverse.



Remplacement du module variateur (R5 et R6)

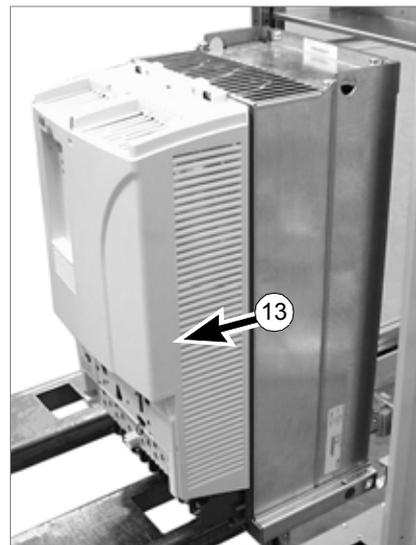
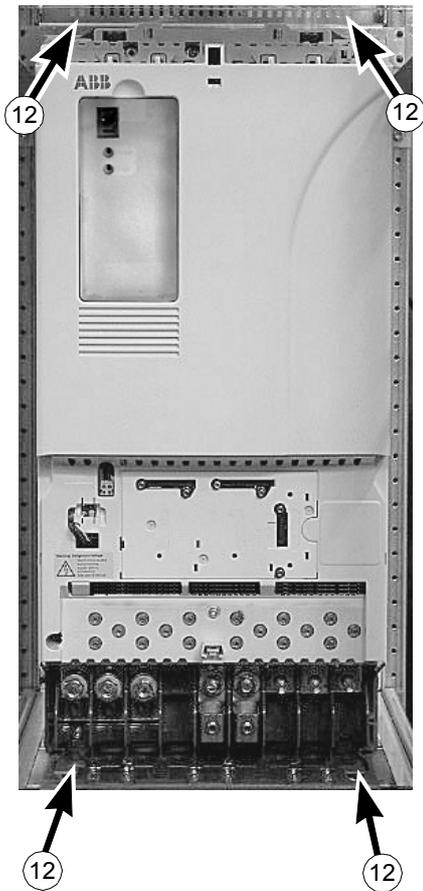
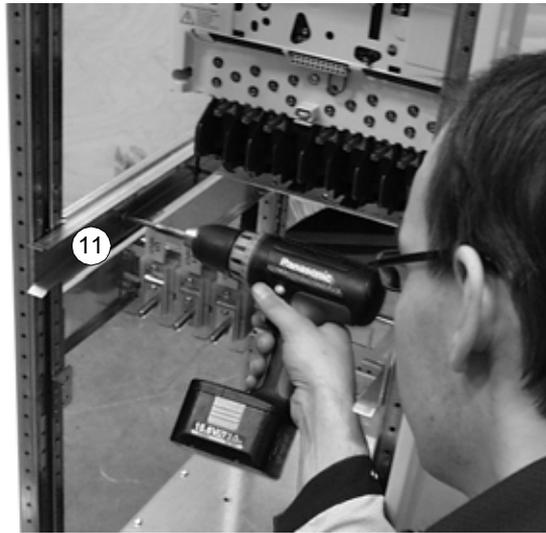
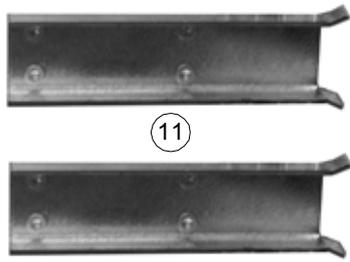
1. Ouvrez le rack pivotant. Retirez la vis (1) pour pouvoir l'ouvrir complètement.
2. Débranchez le câble de la micro-console.
3. Débranchez les fils du ventilateur (borne débrochable).
4. Retirez les vis de fixation du déflecteur d'air et du bloc ventilateur ; sortez le déflecteur en le tirant.
5. Sortez le bloc ventilateur en le tirant.
6. Démontez les grillages de protection sur le dessus du module en retirant les vis de fixation.
7. Démontez les grillages de protection dans la partie inférieure de l'armoire.
8. Démontez le ventilateur supplémentaire (si présent). Cf. [Remplacement du ventilateur supplémentaire du bas de l'armoire \(R6 avec filtre du/dt, +E205\)](#) page 102.
9. Débranchez les câbles de commande en détachant les bornes de la carte RMIO.
10. Débranchez les barres et les câbles de puissance.
N.B. : Variateur équipé de dispositifs de sécurité (options +Q963, Q964, +Q965, +Q966 ou +Q968) : Déconnectez le câble STO du module.



11. Fixez les glissières du bas de l'armoire sur les côtés de celle-ci.
12. Retirez les vis de fixation du module. Pour cela, utilisez une clé dynamométrique à rallonge.
13. R5 : Soulevez le module. R6 : Sortez le module en le faisant glisser sur un transpalette.
14. Montez le nouveau module en procédant dans l'ordre inverse.
15. Retirez le film protecteur placé sur le dessus du module variateur après l'installation.



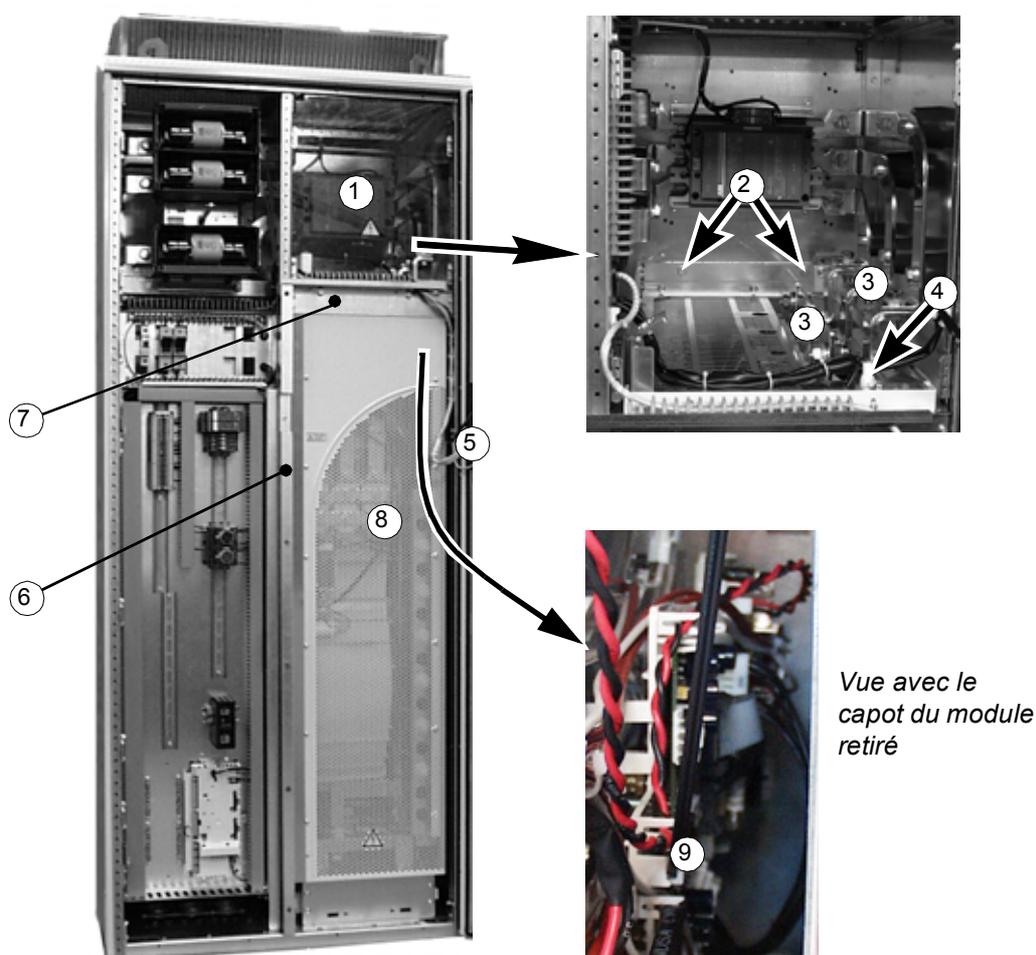
ATTENTION ! S'il n'est pas retiré, le film protecteur empêche la libre circulation de l'air de refroidissement dans le module, ce qui provoque son échauffement excessif.



Remplacement du module variateur (R7 et R8)

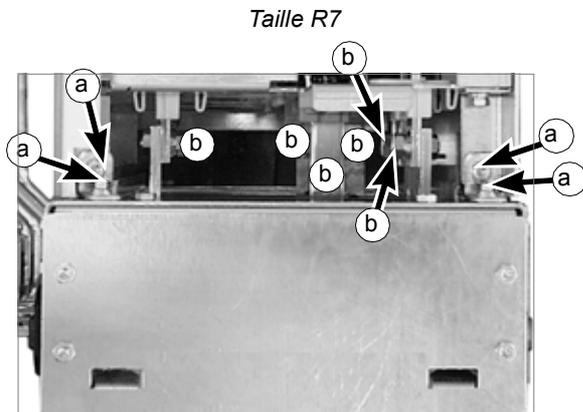
1. Retirez la protection.
2. Ôtez les vis de fixation.
3. Débranchez le jeu de barres d'alimentation réseau du module.
4. Débranchez le câble d'alimentation de la carte APOW.
5. Débranchez les fils de la porte.
6. Retirez la gaine de ventilation.
7. Retirez l'équerre de fixation.
8. Retirez le capot avant du module.
9. Débranchez les câbles optiques de la carte AINT et repérez les bornes pour le rebranchement.

N.B. : Variateur équipé de dispositifs de sécurité (options +Q963, Q964, +Q965, +Q966 ou +Q968) : Déconnectez le câble STO du module.



Photos de la taille R8

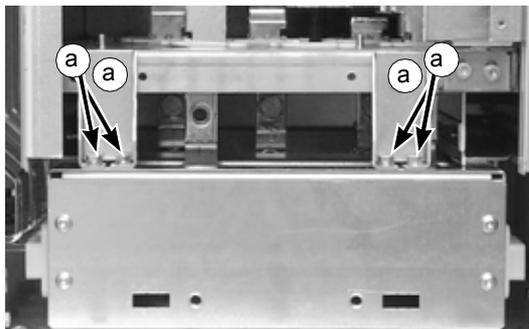
10. Débranchez le socle de raccordement du module en retirant les vis de fixation (a) et les vis de raccordement (b) du jeu de barres.



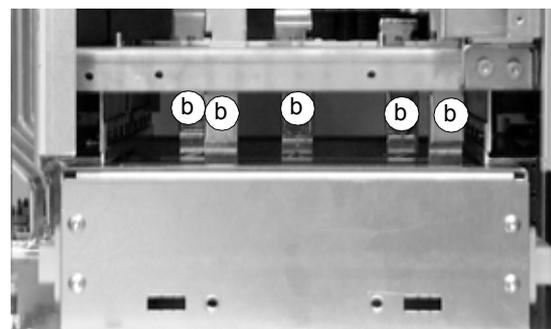
Ⓐ Vis universelle M6
Couple de serrage : 5 Nm (3,7 lbf ft)

Ⓑ Vis universelles M8x25
Couple de serrage : 15...22 Nm
(11...16 lbf ft)

Taille R8



Ⓐ Vis universelle M6x16
Couple de serrage : 5 Nm (3,7 lbf ft)



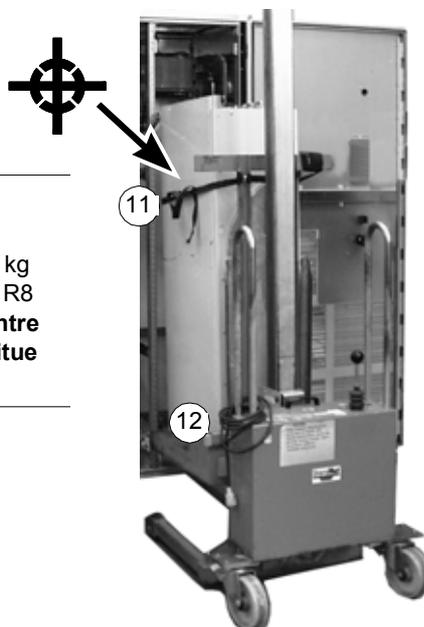
Ⓑ Vis universelle M10x25
Couple de serrage : 30...44 Nm (22...32 lbf ft)

11. Attachez le module à un chariot élévateur.

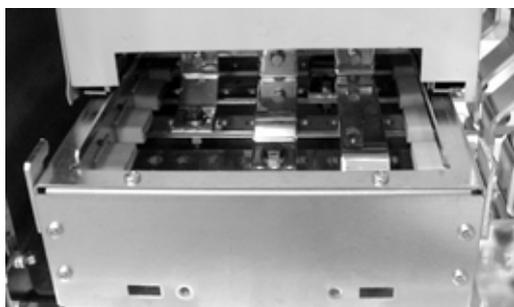
12. Sortez le module de l'armoire sur le chariot élévateur.



ATTENTION ! Attachez correctement le module. Le module de taille R7 pèse 90 kg (198 lb). Le module de taille R8 pèse 200 kg (441 lb). **Le centre de gravité du module se situe assez haut.**



13. Montez le nouveau module en procédant dans l'ordre inverse.



Le module se glisse sur les rails du socle de raccordement (vue de derrière avec la tôle de fond retirée).



ATTENTION ! La fixation des vis (a) est particulièrement importante car elles participent à la mise à la terre du variateur.

14. Après l'installation, retirez le film de protection placé sur le dessus du module variateur.



ATTENTION ! S'il n'est pas retiré, le film empêche la libre circulation de l'air de refroidissement dans le module, ce qui provoque son échauffement excessif.

LED

Cet tableau décrit les voyants (LED) du variateur.

Localisation	LED	Quand la LED est allumée
Carte RMIO	Rouge	Variateur en défaut
	Verte	L'alimentation de la carte est correcte.
Kit de montage de la micro-console	Rouge	Variateur en défaut
	Verte	L'alimentation principale + 24 V de la micro-console et de la carte RMIO fonctionne correctement.
Carte AINT	V204 (vert)	Une tension de +5V de la carte est correcte.
	V309 (rouge)	La fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option +Q950) ou STO (option +Q968) est activée.
	V310 (vert)	La transmission du signal de commande IGBT vers les cartes de commande est activée.

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les caractéristiques techniques du variateur, à savoir valeurs nominales, tailles, contraintes techniques, exigences pour le marquage CE et autres marquages, et termes de la garantie.

Caractéristiques selon CEI

Valeurs nominales

Valeurs nominales selon CEI de l'ACS800-07 pour réseaux 50 Hz et 60 Hz.
Les symboles sont décrits à la suite du tableau.

Type d'ACS800-07	Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air m ³ /h	Dissipation thermique L
	$I_{\text{cont.maxi}}$ A	I_{maxi} A	$P_{\text{cont.maxi}}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	$I_{2\text{int}}$ A	P_{int} kW			
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V ou 415 V										
-0075-3	145	170	75	141	75	100	45	R5	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310
-0135-3	225	326	110	220	110	163	90	R6	405	2810
-0165-3	260	326	132	254	132	215	110	R6	405	3260
-0205-3	290	351	160	285	160	234	132	R6	405	4200
-0260-3	445	588	200	440	200	340	160	R8	1220	6600
-0320-3	521	588	250	516	250	370	200	R8	1220	7150
-0400-3	602	840	315	590	315	477	250	R8	1220	8100
-0440-3	693	1017	355	679	355	590 ²⁾	315	R8	1220	8650
-0490-3	720	1017	400	704	400	635 ³⁾	355	R8	1220	9100

Type d'ACS800-07	Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air m ³ /h	Dissipation thermique L
	$I_{cont.maxi}$ A	I_{maxi} A	$P_{cont.maxi}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2int} A	P_{int} kW			
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V										
-0105-5	145	170	90	141	90	100	55	R5	405	2150
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810
-0165-5	225	326	132	220	132	163	110	R6	405	3260
-0205-5	260	326	160	254	160	215	132	R6	405	3800
-0255-5	290	351	200	285	200	234	160	R6	405	4500
-0320-5	440	588	250	435	250	340	200	R8	1220	6850
-0400-5	515	588	315	510	315	370	250	R8	1220	7800
-0440-5	550	840	355	545	355	490	315	R8	1220	7600
-0490-5	602	840	400	590	400	515 ²⁾	355	R8	1220	8100
-0550-5	684	1017	450	670	450	590 ²⁾	400	R8	1220	9100
-0610-5	718	1017	500	704	500	632 ³⁾	450	R8	1220	9700
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V										
-0070-7	79	104	75	73	55	54	45	R6	405	1220
-0100-7	93	124	90	86	75	62	55	R6	405	1650
-0120-7	113	172	110	108	90	86	75	R6	405	1960
-0145-7	134	190	132	125	110	95	90	R6	405	2660
-0175-7	166	245	160	155	132	131	110	R6	405	3470
-0205-7	190	245	160	180	160	147	132	R6	405	4180
-0260-7	175/230*	326	160/200*	175/ 212*	160/ 200*	163	160	R7	540	4800
-0320-7	315	433	315	290	250	216	200	R8	1220	6150
-0400-7	353	548	355	344	315	274	250	R8	1220	6650
-0440-7	396	656	400	387	355	328	315	R8	1220	7400
-0490-7	445	775	450	426	400	387	355	R8	1220	8450
-0550-7	488	853	500	482	450	426	400	R8	1220	8300
-0610-7	560	964	560	537	500	482	450	R8	1220	9750

00096931

- 1) 50 % de surcharge disponibles pendant une minute toutes les 5 minutes si la température ambiante est inférieure à 25 °C (77 °F). Si la température ambiante est de 40 °C (104 °F), la surcharge maxi disponible est de 37 %.
 - 2) 50 % de surcharge disponibles pendant une minute toutes les 5 minutes si la température ambiante est inférieure à 30 °C (86 °F). Si la température ambiante est de 40 °C (104 °F), la surcharge maxi disponible est de 40 %.
 - 3) 50 % de surcharge disponibles pendant une minute toutes les 5 minutes si la température ambiante est inférieure à 20 °C (68 °F). Si la température ambiante est de 40 °C (104 °F), la surcharge maxi disponible est de 30 %.
 - 4) Valeur supérieure applicable si la température ambiante est inférieure à 35 °C (95 °F).
- * Valeur supérieure applicable si la fréquence de sortie dépasse 41 Hz.
- ** FABRICATION SUR COMMANDE EXPRESSE UNIQUEMENT

Symboles

Valeurs nominales

$I_{\text{cont.maxi}}$ courant de sortie efficace en régime établi. Pas de capacité de surcharge à 40 °C (104 °F).

I_{maxi} Courant de sortie maximum. Disponible pendant 10 s au démarrage ou aussi longtemps que la température du variateur l'autorise.

Valeurs en régimes types :

Utilisation sans surcharge

$P_{\text{cont.maxi}}$ Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 60034 sous tension nominale de 400 V, 500 V ou 690 V.

Utilisation avec faible surcharge (10 % de capacité de surcharge)

I_{2N} Courant efficace en régime établi. 10 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_N Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 60034 sous tension nominale de 400 V, 500 V ou 690 V.

Utilisation intensive (50 % de capacité de surcharge)

I_{2int} Courant efficace en régime établi. 50 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_{int} Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 60034 sous tension nominale de 400 V, 500 V ou 690 V.

Dimensionnement

Les valeurs nominales de courant sont les mêmes quelle que soit la tension d'alimentation au sein d'une même plage de tension. 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. 1 : La puissance maxi autorisée à l'arbre moteur est limitée à $1,5 \cdot P_{int}$, $1,1 \cdot P_N$ ou $P_{\text{cont.maxi}}$ (la plus grande des trois valeurs). Dès franchissement de cette limite, le courant et le couple moteur sont automatiquement restreints. Cette fonction protège le pont d'entrée du variateur des surcharges. Si la situation perdure 5 minutes, la limite est $P_{\text{cont.maxi}}$.

N.B. 2 : Les valeurs s'appliquent à une température ambiante de 40 °C (104 °F). A des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées (sauf I_{maxi}).

N.B. 3 : Utilisez l'outil logiciel PC DriveSize pour un dimensionnement plus précis si la température ambiante est inférieure à 40 °C (104 °F) ou s'il s'agit d'un entraînement à cycle de charge variable.

Déclassement

La capacité de charge (courant et puissance) diminue pour un site d'installation à plus de 1000 mètres (3281 ft) ou une température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F).

Déclassement en fonction de la température

Si la température ambiante se situe entre +40 °C (+104 °F) et +50 °C (+122 °F), le courant de sortie nominal est déclassé de 1 % pour chaque 1 °C (1.8 °F) supplémentaire. Le courant de sortie est calculé en multipliant la valeur de courant du tableau par le facteur de déclassement.

Exemple : facteur de déclassement à température ambiante de 50 °C (+122 °F) : $100 \% - 1 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90 \%$ ou 0,90. Le courant de sortie est alors $0,90 \cdot I_{2N}$, $0,90 \cdot I_{2int}$ ou $0,90 \cdot I_{\text{cont.maxi}}$.

Déclassement en fonction de l'altitude

Pour des altitudes entre 1000 et 4000 m (3281 et 13123 ft) au-dessus du niveau de la mer, le déclassement est de 1 % par tranche de 100 m (328 ft) supplémentaire. Pour des valeurs de déclassement plus précises, utilisez l'outil logiciel PC DriveSize. Cf. [Sites d'installation à plus de 2000 m d'altitude \(6562 pieds\)](#) page 60.

Fusibles

Le variateur est équipé en standard de fusibles aR. Les tableaux des pages suivantes spécifient les calibres des fusibles standards aR et des fusibles optionnels gG assurant une protection contre les courts-circuits dans le câble réseau ou le variateur. Vous pouvez utiliser n'importe lequel de ces deux types à condition que le temps de déclenchement du fusible soit suffisamment court. Vous optez pour des fusibles gG ou aR en fonction du [Tableau de comparaison des fusibles gG et aR](#) page 124, ou du temps de manœuvre **en veillant à ce que le courant de court-circuit de l'installation soit au moins égal à la valeur 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)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = 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 :

- ACS800-07-0260-3
- tension d'alimentation $U = 410$ V

Transformateur :

- puissance nominale $S_N = 3000$ 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 = 0,112 ohm/km
- réactance/longueur = 0,0273 ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_N^2}{S_N} = 0,072 \cdot \frac{(430 \text{ V})^2}{3000 \text{ kVA}} = 4,438 \text{ mohm}$$

$$R_c = 170 \text{ m} \cdot 0,112 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 19,04 \text{ mohm}$$

$$X_c = 170 \text{ m} \cdot 0,0273 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 4,641 \text{ mohm}$$

$$I_{k2-ph} = \frac{410 \text{ V}}{2 \cdot \sqrt{(19,04 \text{ mohm})^2 + (4,438 \text{ mohm} + 4,641 \text{ mohm})^2}} = 9,7 \text{ kA}$$

Le courant de court-circuit calculé (9,7 kA) est supérieur au courant de court-circuit minimum du fusible gG de type OFAF3H500 (8280 A) du variateur. -> Le fusible gG de 500 V (ABB Control OFAF3H500) peut donc être utilisé.

Remarques sur les tableaux des fusibles

N.B. 1 : Cf. également section [Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits](#) page 47. Pour les fusibles UL préconisés, cf. section [Caractéristiques selon NEMA](#) page 127.

N.B. 2 : Dans les installations multicâbles, installez un fusible par phase (et non un fusible par conducteur).

N.B. 3 : N'utilisez pas de fusibles de plus gros calibre.

N.B. 4 : 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) ultrarapides

Type d'ACS800-07	Courant d'entrée A	Courant de court-circuit mini ¹⁾ A	Fusible					
			A	A ² s	V	Fabricant	Type DIN 43620 	Taille
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V ou 415 V								
-0075-3	142	1630	315	84 500	690	Bussmann	170M1572D	DIN00
-0100-3	163	1280	315	52 000	690	Bussmann	170M3817D	DIN1
-0120-3	198	1810	400	115 000	690	Bussmann	170M3819D	DIN1
-0135-3	221	2210	500	155 000	690	Bussmann	170M5810D	DIN2
-0165-3	254	2620	550	215 000	690	Bussmann	170M5811D	DIN2
-0205-3	286	2620	550	215 000	690	Bussmann	170M5811D	DIN2
-0260-3	438	4000	800	490 000	690	Bussmann	170M6812D	DIN3
-0320-3	501	5550	1000	985 000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
-0400-3	581	7800	1250	2 150 000	690	Bussmann	170M8554D	DIN3
-0440-3	674	8850	1400	2 700 000	690	Bussmann	170M8555D	DIN3
-0490-3	705	8850	1400	2 700 000	690	Bussmann	170M8555D	DIN3
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V								
-0105-5	142	1630	315	84 500	690	Bussmann	170M1572D	DIN00
-0120-5	155	1280	315	52 000	690	Bussmann	170M3817D	DIN1
-0140-5	180	1810	400	115 000	690	Bussmann	170M3819D	DIN1
-0165-5	222	2210	500	155 000	690	Bussmann	170M5810D	DIN2
-0205-5	256	2620	550	215 000	690	Bussmann	170M5811D	DIN2
-0255-5	286	2620	550	215 000	690	Bussmann	170M5811D	DIN2
-0320-5	424	4000	800	490 000	690	Bussmann	170M6812D	DIN3
-0400-5	498	5550	1000	985 000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
-0440-5	543	7800	1250	2 150 000	690	Bussmann	170M8554D	DIN3
-0490-5	590	7800	1250	2 150 000	690	Bussmann	170M8554D	DIN3
-0550-5	669	8850	1400	2 700 000	690	Bussmann	170M8555D	DIN3
-0610-5	702	8850	1400	2 700 000	690	Bussmann	170M8555D	DIN3
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V								
-0070-7	79	520	125	8 250	690	Bussmann	170M1568D	000
-0100-7	91	695	160	16 500	690	Bussmann	170M1569D	000
-0120-7	112	750	200	15 000	690	Bussmann	170M3815D	DIN1
-0145-7	131	1520	350	73, 000	690	Bussmann	170M3818D	DIN1
-0175-7	162	1520	350	73, 000	690	Bussmann	170M3818D	DIN1
-0205-7	186	1610	400	79, 000	690	Bussmann	170M5808D	DIN2
-0260-7	217	1610	400	79, 000	690	Bussmann	170M5808D	DIN2
-0320-7	298	3010	630	295, 000	690	Bussmann	170M5812D	DIN2
-0400-7	333	2650	630	220 000	690	Bussmann	170M6810D	DIN3
-0440-7	377	4000	800	490, 000	690	Bussmann	170M6812D	DIN3
-0490-7	423	4790	900	720, 000	690	Bussmann	170M6813D	DIN3
-0550-7	468	4790	900	720, 000	690	Bussmann	170M6813D	DIN3
-0610-7	533	5550	1000	985, 000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3

00096931-H.22, 00556489

Valeur de A²s pour appareils -7 sous 690 V¹⁾ Courant de court-circuit mini de l'installation

Fusibles optionnels gG

Type d'ACS800-07	Courant d'entrée A	Courant de court-circuit mini ¹⁾ A	Fusible					
			A	A ² s	V	Fabricant	Type	Taille CEI
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V ou 415 V								
-0075-3	142	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0100-3	163	2850	200	350, 000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0120-3	198	3300	224	420, 000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
-0135-3	221	3820	250	550, 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0165-3	254	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0205-3	286	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-3	438	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0320-3	501	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0400-3	581	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-3	674	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0490-3	705	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V								
-0105-5	142	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0120-5	155	2850	200	350, 000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0140-5	180	2850	200	350, 000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0165-5	222	3820	250	550, 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0205-5	256	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0255-5	286	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0320-5	424	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0400-5	498	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-5	543	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0490-5	590	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0550-5	669	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0610-5	702	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V								
-0070-7	79	1050	80	52200	690	ABB Control	OFAA0GG80	0
-0100-7	91	1480	100	93000	690	ABB Control	OFAA1GG100	1
-0120-7	112	1940	125	126000	690	ABB Control	OFAA1GG125	1
-0145-7	131	2400	160	220000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0175-7	162	2850	200	350000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0205-7	186	3820	250	700000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0260-7	217	3820	250	700, 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0320-7	298	4510	315	820 000	690	ABB Control	OFAA2GG315	2
-0400-7	333	6180	400	1 300 000	690	ABB Control	OFAA3GG400	3
-0440-7	377	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0490-7	423	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0550-7	468	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0610-7	533	10800	630	10 000 000	690	Bussmann	630NH3G-690 *	3

00096931-H.22, 00556489

* Pouvoir de coupure nominal uniquement jusqu'à 50 kA

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

Tableau de comparaison des fusibles gG et aR

Le tableau suivant vous aide à comparer les spécifications 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.

Type d'ACS800-07	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		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V ou 415 V								
-0075-3	3×70 Cu	3×95 Al	130	140	160	99	99	140
-0100-3	3×95 Cu	3×120 Al	150	160	190	120	120	140
-0120-3	3×120 Cu	3×185 Al	170	190	210	140	140	140
-0130-3	3×150 Cu	3×240 Al	200	220	250	160	160	160
-0165-3	3×185 Cu	3×240 Al	240	260	310	180	180	200
-0205-3	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	240	260	310	200	200	200
-0260-3	3 × (3×70) Cu	3 × (3×120) Al	430	460	560	310	310	310
-0320-3	3 × (3×95) Cu	2 × (3×240) Al	530	600	750	350	350	440
-0400-3	3 × (3×120) Cu	3 × (3×185) Al	530	600	750	410	470	660
-0440-3	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	700	770	930	470	530	730
-0490-3	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	700	770	930	490	530	730
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V								
-0105-5	3×70 Cu	3×95 Al	160	170	190	130	130	150
-0120-5	3×95 Cu	3×120 Al	190	200	220	140	140	150
-0140-5	3×95 Cu	3×150 Al	190	200	220	160	160	160
-0150-5	3×120 Cu	3×185 Al	220	230	250	180	180	180
-0165-5	3×150 Cu	3×240 Al	250	260	290	200	200	200
-0205-5	3×185 Cu	3×240 Al	290	320	360	230	230	230
-0255-5	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	290	320	360	250	250	250
-0320-5	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	530	570	670	370	370	370
-0400-5	2 × (3×150) Cu	2 × (3×240) Al	660	720	840	440	440	480
-0440-5	3 × (3×95) Cu	3 × (3×150) Al	660	720	840	500	570	760
-0490-5	3 × (3×120) Cu	3 × (3×185) Al	660	720	840	520	570	760
-0550-5	2 × (3×240) Cu	3 × (3×240) Al	880	980	1200	580	670	880
-0610-5	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	880	980	1200	610	670	880
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V								
-0070-7	3×25 Cu	3×50 Al	95	95	99	95	95	95
-0100-7	3×35 Cu	3×50 Al	130	140	150	110	110	110
-0120-7	3×50 Cu	3×70 Al	180	180	190	140	140	140
-0145-7	3×70 Cu	3×95 Al	220	220	240	160	160	160
-0175-7	3×95 Cu	3×120 Al	260	260	280	200	200	200
-0205-7	3×95 Cu	3×150 Al	340	360	390	230	230	230
-0260-7	3×150 Cu	3×185 Al	340	360	390	260	260	260
-0320-7	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	400	410	430	360	360	360
-0400-7	3×240 Cu	3 × (3×70) Al	550	570	610	400	400	400
-0440-7	2 × (3×120) Cu	2 × (3×150) Al	730	780	860	460	460	460
-0490-7	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	730	780	860	510	510	510
-0550-7	2 × (3×150) Cu	3 × (3×120) Al	730	780	860	560	560	560
-0610-7	3 × (3×95) Cu	3 × (3×150) Al	960	1000	1100	640	640	640

00556489

N.B. 1 : La puissance minimale du transformateur d'alimentation en kVA est calculée avec une valeur z_k de 6 % et une fréquence de 50 Hz.

N.B. 2 : Le tableau ne sert pas à sélectionner le transformateur ; cette sélection se fait séparément.

Les aspects suivants peuvent avoir une incidence sur le bon fonctionnement de la protection :

- longueur du câble : plus le câble est long, moins efficace est la protection par fusible car la longueur du câble est un facteur de limitation du courant de défaut.
- section du câble : plus la section du câble est petite, moins efficace est la protection par fusibles car un câble de faible section est un facteur de limitation du courant de défaut.
- taille du transformateur : plus le transformateur est petit, moins efficace est la protection par fusible car un petit transformateur est un facteur de limitation du courant de défaut.
- impédance du transformateur: plus la valeur z_k est élevée, moins efficace est la protection par fusible car une impédance élevée est un facteur de limitation du courant de défaut.

L'efficacité de la protection peut être améliorée en utilisant un transformateur d'alimentation plus gros et/ou des câbles de section supérieure de même qu'en sélectionnant, dans la plupart des cas, des fusibles aR plutôt que des fusibles gG. L'utilisation de fusibles de plus petit calibre améliore l'efficacité de la protection mais peut également affecter la durée de vie des fusibles et provoquer leur manœuvre injustifiée.

En cas de doute sur la protection du variateur, contactez votre correspondant ABB.

Types de câble

Le tableau suivant spécifie les types de câble cuivre et aluminium pour les différents courants de charge. 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 (86 °F), isolation PVC et température de surface de 70 °C (158 °F) (EN 60204-1 et CEI 600364-5-52 [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.

Câbles cuivre avec blindage coaxial cuivre		Câbles aluminium avec blindage coaxial cuivre	
Courant de charge maxi A	Type de câble mm ²	Courant de charge maxi A	Type de câble mm ²
56	3×16	69	3×35
71	3×25	83	3×50
88	3×35	107	3×70
107	3×50	130	3×95
137	3×70	151	3×120
167	3×95	174	3×150
193	3×120	199	3×185
223	3×150	235	3×240
255	3×185	214	2 × (3×70)
301	3×240	260	2 × (3×95)
274	2 × (3×70)	302	2 × (3×120)
334	2 × (3×95)	348	2 × (3×150)
386	2 × (3×120)	398	2 × (3×185)
446	2 × (3×150)	470	2 × (3×240)
510	2 × (3×185)	522	3 × (3×150)
602	2 × (3×240)	597	3 × (3×185)
579	3 × (3×120)	705	3 × (3×240)
669	3 × (3×150)		
765	3 × (3×185)		
903	3 × (3×240)		

3BFA 01051905 C

Entrées de câbles

Tableau des sections des bornes pour les câbles de la résistance de freinage, du réseau et du moteur (par phase), des diamètres maxi des câbles et des couples de serrage.

Taille	L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-					Borne PE	
	Nbre de perçages par phase	Diamètre des perçages mm	Section maxi des fils mm ²	Vis	Couple de serrage Nm	Vis	Couple de serrage Nm
R5 ¹⁾	1	60	185	M10	20...40	M10	30...44
R6 ²⁾	1	60	185	M10	20...40	M10	30...44
R7	3	60	1×240 ou 2×185	M12	50...75	M10	30...44
R8	3	60	3×240	M12	50...75	M10	30...44

1) bornes de la résistance de freinage externe (+D150) et bornes de raccordement c.c. : section des câbles 6...70 mm², vis M8, couple de serrage 15 Nm

2) bornes de la résistance de freinage externe (+D150) et bornes de raccordement c.c. : section des câbles 95...185 mm², vis M10, couple de serrage 40 Nm

Dimensions, masses et niveaux de bruit

Taille	Hauteur ¹⁾		Largeur ²⁾	Profondeur ⁵⁾	Masse kg	Niveau de bruit dB
	IP21/22/42 mm	IP54 mm				
R5	2130	2315	430	689	300	63
R6	2130	2315	430	689	300	63
R7	2130	2315	830 ³⁾	689	400	71
R8	2130	2315	830 ⁴⁾	689	500	72

00184674 -J

1) Applications Marine (+C121), hauteur supplémentaire : 10 mm à partir de la barre de fixation du bas de l'armoire

2) Largeur supplémentaire pour les appareils avec résistances de freinage (+D151) : SAFURxxxFxxx 400 mm, 2xSAFURxxxFxxx 800 mm, 4xSAFURxxxFxxx 1600 mm

3) Largeur supplémentaire pour les appareils avec filtre RFI (+E202) : 200 mm

4) Largeur supplémentaire pour les appareils avec filtre RFI (+E202) : 400 mm

5) Applications Marine (+C121), profondeur avec barres de fixation : 700 mm

Caractéristiques selon NEMA

Valeurs nominales

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales selon NEMA des ACS800-U7 et ACS800-07 (pour réseau 60 Hz). Les symboles sont décrits à la suite du tableau. Pour le dimensionnement, le déclassement et les réseaux 50 Hz, cf. section [Caractéristiques selon CEI](#).

Type d'ACS800-U7 Type d'ACS800-07	I_{maxi} A	Utilisation normale		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air ft ³ /min	Dissipation thermique BTU/h
		I_{2N} A	P_N hp	$I_{2\text{int}}$ A	P_{int} hp			
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V , ou 480 V								
-0100-5	164	124	100	96	75	R6	238	6610
-0120-5	202	157	125	124	100	R6	238	7890
-0140-5	282	180	150	156	125	R6	238	9600
-0165-5	326	220	150	165	125	R6	238	11140
-0205-5	326	245	200	215	150	R6	238	12980
-0270-5 **	480	316	250	240	200	R8	718	15350
-0300-5 **	568	361	300	302	250	R8	718	18050
-0320-5	588	435	350	340	250	R8	718	23250
-0400-5	588	510	400	370	300	R8	718	26650
-0440-5	840	545	450	490	400	R8	718	25950
-0490-5	840	590	500	515 ³⁾	450	R8	718	27600
-0550-5	1017	670	550	590 ³⁾	500	R8	718	31100
-0610-5	1017	718 ⁴⁾	600	590 ³⁾	500	R8	718	33000
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 575 V ou 600 V								
-0070-7	104	73	60	54	50	R6	238	4200
-0100-7	124	86	75	62	60	R6	238	5650
-0120-7	172	108	100	86	75	R6	238	6700
-0145-7	190	125	125	99	100	R6	238	9100
-0175-7	245	155	150	131	125	R6	238	11850
-0205-7	245	192	200	147	150	R6	238	14300
-0260-7	326	175/212*	150/200*	163	150	R7	318	16400
-0320-7	433	290	300	216	200	R8	718	21050
-0400-7	548	344	350	274	250	R8	718	22750
-0440-7	656	387	400	328	350 ²⁾	R8	718	25300
-0490-7	775	426	450	387	400	R8	718	28900
-0550-7	853	482	500	426	450	R8	718	28350
-0610-7	964	537	500	482	500	R8	718	33300

00096931

- 1) Disponible si la température ambiante est inférieure à 30 °C (86 °F). Si elle est de 40 °C (104 °F), I_{2N} = 286 A.
 - 2) Moteur NEMA 4 pôles spécial à haut rendement
 - 3) 50 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les cinq minutes si la température ambiante est inférieure à 30 °C (86 °F). 40 % de surcharge autorisés si elle est de 40 °C (104 °F).
 - 4) Disponible si la température ambiante est inférieure à 30 °C (86 °F). Si elle est de 40 °C (104 °F), I_{2N} = 704 A.
- * Valeur supérieure applicable si la fréquence de sortie dépasse 41 Hz.
 ** ACS800-U7 uniquement

Symboles

I_{maxi} Courant de sortie maximum. Disponible pendant 10 s au démarrage ou aussi longtemps que la température du variateur l'autorise.

Utilisation normale (10 % de capacité de surcharge)

I_{2N} Courant efficace en régime établi. 10 % de surcharge autorisés en général pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_N Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés NEMA 4 pôles (460 V ou 575 V).

Utilisation intensive (50 % de capacité de surcharge)

$I_{2\text{int}}$ Courant efficace en régime établi. 50 % de surcharge autorisés en général pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_{int} Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés NEMA 4 pôles (460 V ou 575 V).

N.B. : Les valeurs s'appliquent à une température ambiante de 40 °C (104 °F). À des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées.

Dimensionnement

Cf. page [119](#).

Déclassement

Cf. page [119](#).

Fusibles

Pour la protection en dérivation conforme NEC, le variateur est équipé de fusibles UL de classe T ou L tels que spécifiés dans les tableaux ci-après. Des fusibles à action rapide de type T/L ou plus rapides sont préconisés aux Etats-Unis.

Vérifiez sur la courbe temps-courant que le temps de manœuvre du fusible est inférieur à 0,1 seconde. Ce temps varie selon l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que selon la section et la longueur du câble réseau. Le courant de court-circuit peut être calculé comme décrit à la section [Fusibles](#) page [120](#).

N.B. 1 : Cf. également *Préparation aux raccordements électriques* : [Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits](#).

N.B. 2 : Dans les installations multicâbles, installez un fusible par phase (et non un fusible par conducteur).

N.B. 3 : N'utilisez pas de fusibles de plus gros calibre.

N.B. 4 : 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.

N.B. 5 : Les disjoncteurs ne doivent pas être utilisés sans fusibles.

Fusibles de classe UL T ou L

Type d'ACS800-U7	Courant d'entrée A	Fusible				
		A	V	Fabricant	Type	Classe UL
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V , ou 480 V						
-0100-5	121	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0120-5	155	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0140-5	179	225	600	Bussmann	JJS-225	T
-0165-5	218	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0205-5	243	350	600	Bussmann	JJS-350	T
-0270-5	293	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0300-5	331	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0320-5	397	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-5	467	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0440-5	501	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0490-5	542	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0550-5	614	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0610-5	661	800	600	Ferraz	A4BY800	L
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 575 V ou 600 V						
-0070-7	70	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0100-7	82	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0120-7	103	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0145-7	121	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0175-7	150	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0205-7	188	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0260-7	199	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0320-7	273	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-7	325	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0440-7	370	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0490-7	407	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0550-7	463	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0610-7	513	700	600	Ferraz	A4BY700	L

00096931

Types de câble

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.

Câbles cuivre avec blindage coaxial cuivre	
Courant de charge maxi	Type de câble
A	AWG/kcmil
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM ou 2 × 1
251	300 MCM ou 2 × 1/0
273	350 MCM ou 2 × 2/0
295	400 MCM ou 2 × 2/0
334	500 MCM ou 2 × 3/0
370	600 MCM ou 2 × 4/0 ou 3 × 1/0
405	700 MCM ou 2 × 4/0 ou 3 × 2/0
449	2 × 250 MCM ou 3 × 2/0
502	2 × 300 MCM ou 3 × 3/0
546	2 × 350 MCM ou 3 × 4/0
590	2 × 400 MCM ou 3 × 4/0
669	2 × 500 MCM ou 3 × 250 MCM
739	2 × 600 MCM ou 3 × 300 MCM
810	2 × 700 MCM ou 3 × 350 MCM
884	3 × 400 MCM ou 4 × 250 MCM
1003	3 × 500 MCM ou 4 × 300 MCM
1109	3 × 600 MCM ou 4 × 400 MCM
1214	3 × 700 MCM ou 4 × 500 MCM

Entrées de câbles

Tableau des sections des bornes des câbles de la résistance de freinage, du réseau et du moteur (par phase) et couples de serrage. Des cosses de câbles à deux perçages d'un demi pouce de diamètre peuvent être utilisées.

Taille	Câble maxi kcmil/AWG	L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-		Borne PE	
		Vis	Couple de serrage lbf ft	Vis	Couple de serrage lbf ft
R6	350 MCM	3/8	14,8...29,5	3/8	22...32
R7	2 × 250 MCM	1/2	37...55	3/8	22...32
R8	3 × 700 MCM	1/2	37...55	3/8	22...32

Dimensions, masses et niveaux de bruit

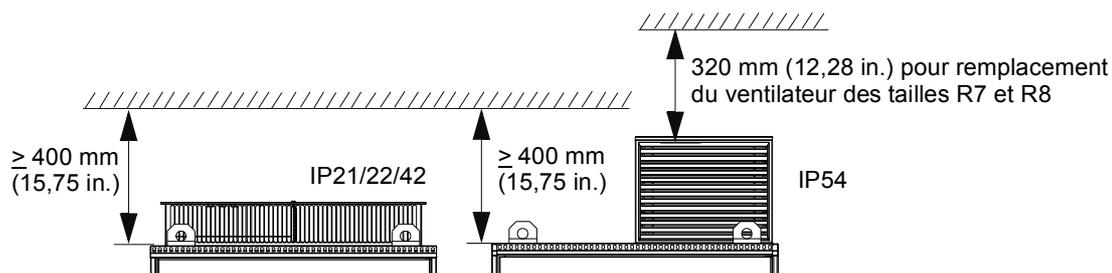
Taille	Hauteur ¹⁾		Largeur ²⁾ in.	Profondeur ⁵⁾ in.	Masse lb	Niveau de bruit dB
	UL type 1 in.	UL type 12 in.				
R6	84,22	91,08	16,93	27,28	700	63
R7	84,22	91,08	32,92 ³⁾	27,28	900	71
R8	84,22	91,08	32,92 ⁴⁾	27,28	1100	72

- 1) Applications Marine (+C121), hauteur supplémentaire : 0.39 in. à partir de la barre de fixation du bas de l'armoire
- 2) Largeur supplémentaire pour les appareils avec résistances de freinage (+D151) : SAFURxxxFxxx 15,75 in., 2xSAFURxxxFxxx 19,68 in., 4xSAFURxxxFxxx 62,99 in.
- 3) Largeur supplémentaire pour les appareils avec filtre RFI (+E202) : 7,87 in.
- 4) Largeur supplémentaire pour les appareils avec filtre RFI (+E202) : 15,75 in.
- 5) Applications Marine (+C121), profondeur avec barres de fixation : 27,56 in.

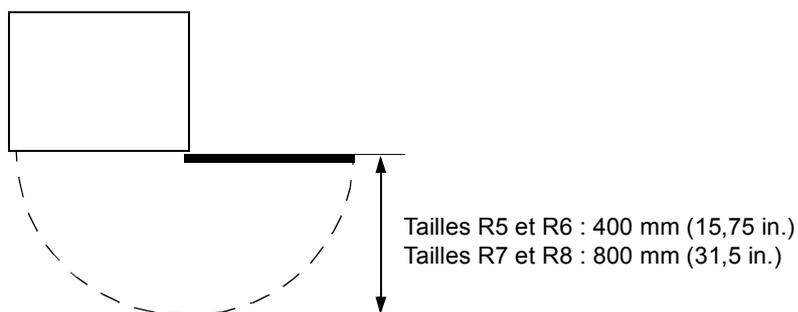
Dégagement autour de l'appareil

Taille	Dégagement requis autour de l'appareil pour son refroidissement					
	Avant		Sur les côtés		Haut*	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.
R5	150	5,91	-	-	400	15,75
R6	150	5,91	-	-	400	15,75
R7	150	5,91	-	-	400	15,75
R8	150	5,91	-	-	400	15,75

* mesuré à partir de la tôle du haut de l'armoire



Dégagement requis pour l'ouverture de la porte :



Raccordements réseau

Tension (U_1) 380/400/415 Vc.a. triphasée $\pm 10\%$ pour les appareils 400 Vc.a.
 380/400/415/440/460/480/500 Vc.a. triphasée $\pm 10\%$ pour les appareils 500 Vc.a.
 525/550/575/600/660/690 Vc.a. triphasée $\pm 10\%$ pour les appareils 690 Vc.a.

Courant de courte durée assigné et valeur crête du courant admissible

CEI 60439-1

$I_{cw} / 1 \text{ sec.}$	I_{pk}
50 kA	105 kA

**UL 508A,
CSA C22.2 No. 14-05**

US et Canada : Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 100 kA eff. symétriques sous 600 V maxi.

Fréquence

48 à 63 Hz, taux de variation maxi 17 %/s

Déséquilibre

$\pm 3\%$ maxi de la tension d'entrée nominale entre phases

Facteur de puissance fondamental ($\cos \phi_1$)

0,98 (à charge nominale)

Raccordements moteur

Tension (U_2) 0 à L_1 , triphasée symétrique, U_{maxi} au point d'affaiblissement du champ

Fréquence Mode DTC : 0 à $3,2 \cdot f_{\text{PAC}}$. Fréquence maxi 300 Hz.

$$f_{\text{PAC}} = \frac{U_{\text{Nréseau}}}{U_{\text{Nmoteur}}} f_{\text{Nmoteur}}$$

f_{PAC} = fréquence au point d'affaiblissement du champ ; $U_{\text{Nréseau}}$ = tension réseau ;
 U_{Nmoteur} = tension nominale moteur ; f_{Nmoteur} = fréquence nominale moteur

Résolution en fréquence

0,01 Hz

Courant

Cf. section [Caractéristiques selon CEI](#).

Limite de puissance

$1,5 \cdot P_{\text{int}}$, $1,1 \cdot P_{\text{N}}$ ou $P_{\text{cont.maxi}}$ (plus grande des trois valeurs)

Fréquence nominale moteur

8 à 300 Hz

Fréquence de commutation

3 kHz (moyenne). Dans les appareils 690 V : 2 kHz (moyenne).

Longueur maxi préconisée des câbles moteur

Référence (filtre RFI)	Longueur maxi du câble moteur	
	Commande DTC	Mode Scalaire
-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)
+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)

* Un câble moteur de plus de 100 m (328 ft) est autorisé, mais les exigences de la directive CEM risquent de ne pas être respectées.

Rendement

98 % environ de la puissance nominale

Refroidissement

Mode	Ventilateur interne, circulation de l'air de l'avant vers le haut		
Matériau du filtre		Entrée (porte)	Sortie (toit)
	Appareils IP22/IP42	airTex G150 288 mm x 292 mm 688 mm x 521 mm	-
	Appareils IP54	airComp 300-50 de Luftfilter 288 mm x 292 mm 688 mm x 521 mm	airTex G150 de Luftfilter qté : 2. 398 mm x 312 mm
Dégagement autour de l'appareil	Cf. Dégagement autour de l'appareil .		
Débit d'air de refroidissement	Cf. Caractéristiques selon CEI .		

Degrés de protection

IP21 (UL type 1), IP22 (UL type 1), IP42 (UL type 2),
IP54 (UL type 12 pour utilisation en intérieur uniquement), IP54R

Contraintes d'environnement

Tableau des contraintes d'environnement du variateur. Celui-ci doit être utilisé dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé.

	Fonctionnement utilisation à poste fixe	Stockage dans l'emballage d'origine	Transport dans l'emballage d'origine
Altitude du site d'installation	0 à 4000 m (13123 ft) au-dessus du niveau de la mer [au-dessus de 1000 m (3281 ft), cf. page Déclassement]. Armoires avec option +Q968 : 0 à 2000 m (6562 ft)	-	-
Température de l'air	-15 à +50 °C (5 à 122 °F). Sans givre. Cf. section Déclassement .	-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
Niveaux de contamination (CEI60721-3-3, CEI 60721-3-2, CEI 60721-3-1)	Poussières conductrices non autorisées		
	Cartes non vernies : Gaz chimiques : classe 3C1 Particules solides : classe 3S2 Cartes vernies : Gaz chimiques : classe 3C2 Particules solides : classe 3S2	Cartes non vernies : Gaz chimiques : classe 1C2 Particules solides : classe 1S3 Cartes vernies : Gaz chimiques : classe 1C2 Particules solides : classe 1S3	Cartes non vernies : Gaz chimiques : classe 2C2 Particules solides : classe 2S2 Cartes vernies : Gaz chimiques : classe 2C2 Particules solides : classe 2S2
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 (CEI 60068-2)	1 mm maximum (0.04 in.) (de 5 à 13,2 Hz), 7 m/s ² (23 ft/s ²) maxi (de 13,2 à 100 Hz) sinusoïdale	1 mm maximum (0.04 in.) (de 5 à 13,2 Hz), 7 m/s ² (23 ft/s ²) maxi (de 13,2 à 100 Hz) sinusoïdale	3,5 mm (0.14 in.) maxi (de 2 à 9 Hz), 15 m/s ² (49 ft/s ²) maxi (de 9 à 200 Hz) sinusoïdales

Chocs (CEI 60068-2-27)	Non autorisés	Maxi 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms	Maxi 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms
Chute libre	Non autorisée	100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb)	100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb)

Matériaux

Armoire	Tôle acier zinguée à chaud de 1,5 mm d'épaisseur (épaisseur du revêtement : environ 20 µm). Revêtement poudre polyester thermodurcissable (épaisseur environ 80 µm) sur surfaces visibles. Couleur RAL 7035, beige clair semibrillant.
Jeux de barres	Cuivre étamé
Sécurité anti-incendie des matériaux (CEI 60332-1)	Matériaux isolants et éléments non métalliques, autoextinguibles pour la plupart
Emballage	Bois. Revêtement plastique de l'emballage : PE-LD, rubans PP ou acier.
Mise au rebut	<p>Le variateur contient des matériaux de base recyclables, ce dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Les matériaux d'emballage respectent l'environnement et sont recyclables. Toutes les pièces en métal peuvent être recyclées. Les pièces en plastique peuvent être soit recyclées, soit brûlées sous contrôle, selon la réglementation en vigueur. La plupart des pièces recyclables sont identifiées par marquage.</p> <p>Si le recyclage n'est pas envisageable, toutes les pièces, à l'exclusion des condensateurs électrolytiques et des cartes électroniques, peuvent être mises en décharge. Les condensateurs c.c. (C1-1 à C1-x) contiennent de l'électrolyte et les cartes électroniques du plomb, classés déchets dangereux au sein de l'UE. Ils doivent être récupérés et traités selon la réglementation en vigueur.</p> <p>Pour des informations complémentaires sur les aspects liés à l'environnement et les procédures de recyclage, contactez votre distributeur ABB.</p>

Normes de référence

	Le variateur est conforme aux normes suivantes. Conformité à la directive Basse Tension au titre des normes EN 61800-5-1 et EN 60204-1.
• CEI/EN 61800-5-1 (2007)	<i>Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 5-1 : exigences de sécurité – Électrique, thermique et énergétique</i>
• EN 60204-1 (2006) + A1 (2009)	<i>Sécurité des machines. Équipement électrique des machines. Partie 1 : Règles générales.</i> Conditions de conformité : la personne chargée de l'assemblage final de l'appareil doit y ajouter un dispositif d'arrêt d'urgence.
• EN 60529 (1991)	<i>Degrés de protection procurés par les enveloppes (IP)</i>
• CEI 60664-1 (2007)	<i>Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension. Partie 1 : principes, exigences et essais</i>
• EN 61800-3 (2004)	<i>Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques</i>
• UL 508C (2010)	<i>Norme UL pour les équipements de sécurité et de conversion de puissance, seconde édition</i>
• UL 508A (2010)	<i>Norme UL pour micro-console industrielles, première édition</i>
• NEMA 250 (2003)	<i>Enveloppes pour matériel électrique (1000 V maxi)</i>
• CSA C22.2 No. 14-13 (2013)	<i>Équipements de contrôle-commande industriel</i>
• GOST R 51321-1 (2007)	<i>Ensembles d'appareillage à basse tension. Partie 1 – Exigences pour les ensembles dont les types ont été testés ou partiellement testés – Contraintes techniques générales et méthodes d'essais</i>

Marquage CE

Le marquage CE est apposé sur le variateur attestant sa conformité aux exigences des directives européennes Basse Tension et CEM. Le marquage CE atteste également que le variateur est conforme aux exigences de la directive Machines relatives aux équipements de sécurité pour ce qui est de ses fonctions de sécurité (exemple, fonction STO).

Conformité à la directive européenne Basse tension

Conformité à la directive Basse Tension au titre des normes EN 60204-1 et EN 61800-5-1.

Conformité à la directive européenne CEM

La directive CEM définit les prescriptions d'immunité et les limites d'émission des équipements électriques utilisés au sein de l'Union européenne. La norme de produit relative à la CEM [EN 61800-3 (2004)] définit les exigences pour les variateurs de vitesse. Cf. section [Conformité à la norme EN 61800-3 \(2004\)](#) ci-après.

Conformité à la directive européenne Machines

Le variateur est un produit électronique qui entre dans le champ de la directive européenne Basse tension. Toutefois, certaines fonctions, comme la fonction STO ou d'autres fonctions de sécurité des variateurs, relèvent de la directive Machines. Ces fonctions sont conformes aux normes européennes harmonisées telles que EN 61800-5-2. La déclaration de conformité de chaque fonction se trouve dans le manuel spécifique correspondant.

Conformité à la norme EN 61800-3 (2004)

Définitions

CEM = **C**ompatibilité **É**lectro**M**agnétique. Désigne l'aptitude d'un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. Ces équipements ne doivent pas non plus, en retour, perturber ni interférer avec d'autres produits ou systèmes environnants.

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 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 service 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

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

1. Le variateur est équipé d'un filtre RFI E202.
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maxi des câbles est de 100 mètres.

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 imposées par le marquage CE.

N.B. : Il est interdit de raccorder un variateur équipé du filtre RFI +E202 sur des réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant). Le réseau est alors raccordé au potentiel de terre via les condensateurs du filtre, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d'endommager l'appareil.

Catégorie C3

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

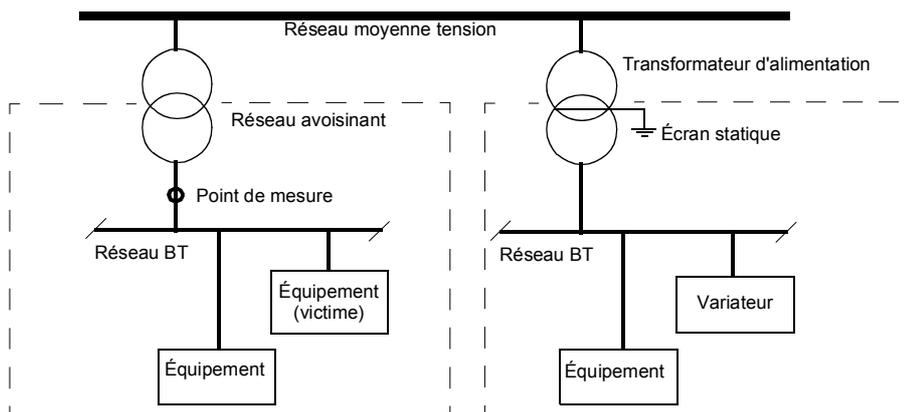
1. Le variateur est équipé d'un filtre RFI E200 [pour réseau en schéma TN] ou E210 [pour réseaux en schéma TN et IT].
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maxi des câbles est de 100 mètres.

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

Catégorie C4

Si les dispositions pour la [Catégorie C3](#) ne peuvent être satisfaites, la conformité aux exigences de la directive peut être obtenue comme suit :

1. Vous devez vous assurer qu'un niveau excessif de perturbations ne se propage pas aux réseaux basse tension avoisinants. Dans certains cas, l'atténuation naturelle dans les transformateurs et les câbles suffit. En cas de doute, un transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaires et secondaires peut être utilisé.



2. Un plan CEM de prévention des perturbations est établi pour l'installation. Vous pouvez en obtenir un modèle auprès de votre correspondant ABB.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
4. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.

ATTENTION ! Un variateur de catégorie C4 n'est pas destiné à être raccordé à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique. S'il est raccordé à ce type de réseau, il peut être source de perturbations HF.

Marquage «C-tick»

Le marquage C-tick est obligatoire en Australie et en Nouvelle-Zélande. Il est apposé sur chaque variateur attestant sa conformité aux exigences de la norme correspondante (EN61800-3 [2004] – *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques*), reprise par le projet CEM Trans-Tasman. Cf. section [Conformité à la norme EN 61800-3 \(2004\)](#) page 136.

Certificat de conformité GOST-R

Le variateur a obtenu l'attestation de conformité GOST-R.

Marquage UL

Les ACS800-U7 et ACS800-07+C129 sont homologués cULus. L'homologation s'applique aux tensions nominales (jusqu'à 600 V).

Éléments du marquage UL

- Le variateur doit être installé à l'intérieur, dans un environnement chauffé et contrôlé. La propreté de l'air environnant doit convenir à la classification de l'enveloppe. L'air de refroidissement doit être propre et dépourvu de substances corrosives et de particules conductrices. Cf. section [Contraintes d'environnement](#) pour les contraintes spécifiques.
- La température maxi de l'air ambiant est de 40 °C (104 °F) au niveau de courant nominal. Le courant est déclassé de 40 à 55 °C (104 à 131 °F).
- 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 des fusibles conformes UL. Les valeurs nominales d'intensité (A) sont basées sur des essais réalisés selon la norme UL appropriée.
- Les câbles situés dans le circuit moteur doivent supporter une température d'au moins 75 °C (167 °F) dans les installations conformes UL.
- Le câble réseau doit être protégé par des fusibles. Aux États-Unis, vous ne devez pas utiliser de disjoncteurs sans fusibles. Vous trouverez dans ce manuel une liste des fusibles agréés CEI (classe aR) et UL (classe T). Pour connaître les disjoncteurs appropriés, contactez votre correspondant ABB.
- Installation aux États-Unis : une protection de dérivation conforme NEC (*National Electrical Code*) et autres réglementations en vigueur doit être prévue. Pour satisfaire cette exigence, assurez-vous que le variateur est homologué cULus.
- Pour les installations au Canada, la protection des circuits de dérivation doit être assurée conformément au Code de l'électricité canadien et à la réglementation de la province concernée. Pour satisfaire cette exigence, assurez-vous que le variateur est homologué cULus.
- Le variateur assure une protection contre les surcharges conforme NEC.
- ABB propose des hacheurs de freinage qui, associés à des résistances de freinage dimensionnées de manière appropriée, permettent au variateur de dissiper l'énergie de freinage récupérée (normalement dans le cas d'une décélération rapide du moteur). Les procédures d'exploitation du hacheur de freinage sont définies au chapitre [Freinage dynamique sur résistance\(s\)](#).

Marquage CSA

L'ACS800-07+C134 est homologué CSA. L'homologation s'applique aux tensions nominales (jusqu'à 600 V).

Décharge de responsabilité

Le constructeur décline toute responsabilité concernant tout produit (i) ayant été abîmé ou mal réparé ; (ii) ayant fait l'objet de négligences, d'un usage inapproprié ou ayant subi des dégâts ; (iii) ayant été utilisé en dépit des consignes du fabricant ; ou (iv) que l'usure normale a rendu défaillant.

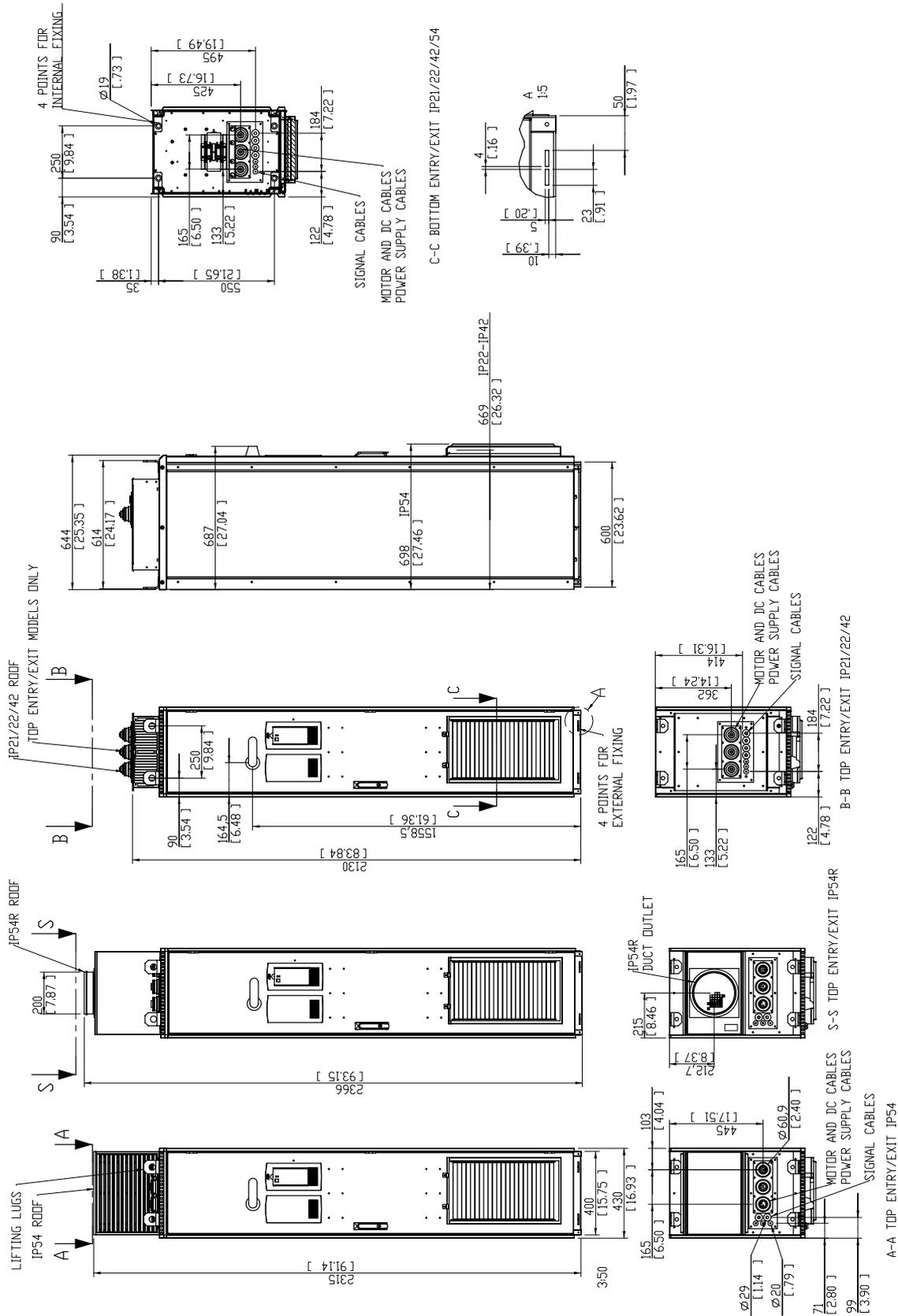
Schémas d'encombrement

Des exemples de schéma d'encombrement avec les cotes en millimètres et [pouces] sont illustrés sur les pages suivantes.

Cf. document anglais *ACS800-07/U7 Dimensional Drawings* (3AFE 64775421)
pour :

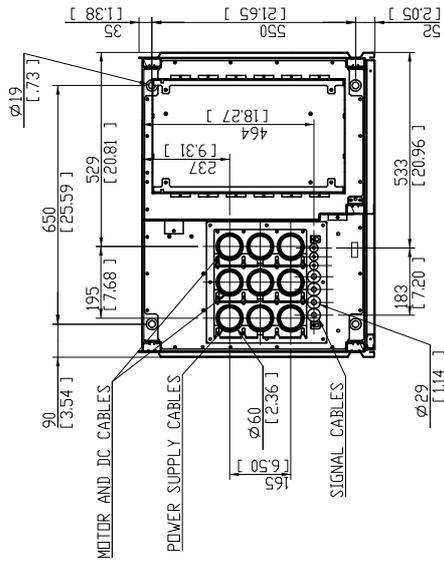
- l'emplacement des bornes de raccordement des câbles ;
- les appareils avec filtre RFI, filtre du/dt et résistances de freinage ;
- les appareils en version Marine ;
- les schémas US.

Tailles R5 et R6

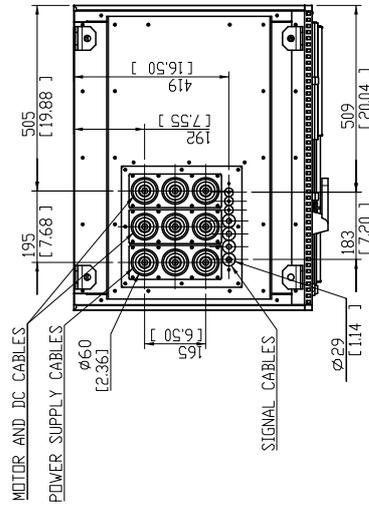


64778340_1/5 K

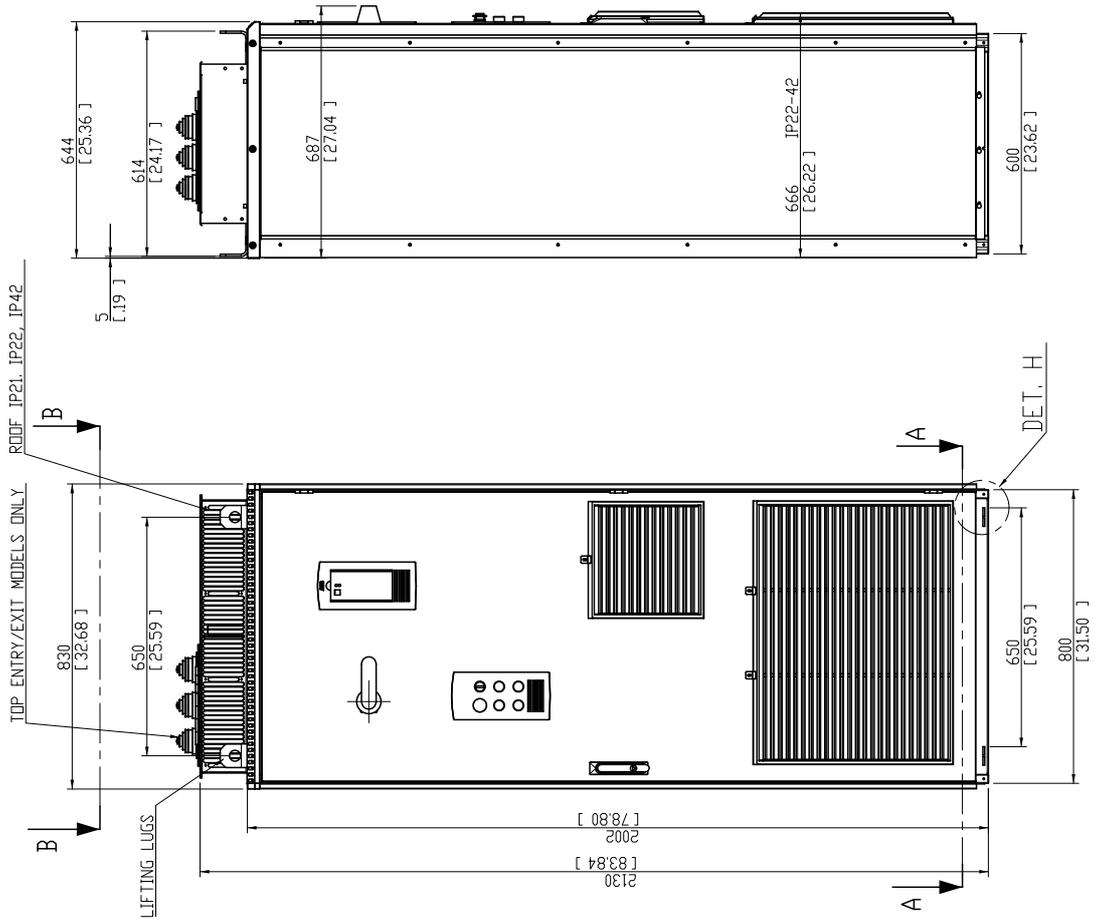
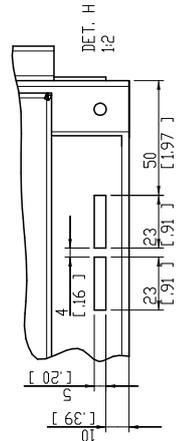
Tailles R7 et R8



A-A (BOTTOM ENTRY/EXIT MODELS)



B-B (TOP ENTRY/EXIT MODELS)



68749930_1/7 C

Freinage dynamique 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.

Disponibilité des hacheurs et résistances de freinage

Des hacheurs de freinage à monter en interne sont proposés en option (signalés par +D150 dans la référence de l'appareil).

Des résistances de freinage sont disponibles sous forme d'accessoires à monter ou prémontées en usine (+D151).

Bien sélectionner sa combinaison variateur/hacheur/résistance

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 à partir des valeurs des tableaux des pages suivantes (d'autres facteurs de sélection du variateur doivent également être pris en compte). La condition suivante s'impose :

$$P_{\text{fr}} \geq P_{\text{maxi}}$$

avec

P_{fr} désigne $P_{\text{fr}5}$, $P_{\text{fr}10}$, $P_{\text{fr}30}$, $P_{\text{fr}60}$, ou P_{frcont} en fonction du cycle de charge.

3. Vérifiez les caractéristiques de la résistance 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.

Si la valeur E_R est insuffisante, vous pouvez utiliser un ensemble constitué de quatre éléments résistifs, dont deux reliés en parallèle et deux en série. La valeur E_R des quatre éléments résistifs atteint quatre fois la valeur spécifiée pour la résistance standard.

N.B. : Des résistances différentes des modèles standard peuvent être utilisées aux conditions suivantes :

- Leur valeur ohmique n'est pas inférieure à celle de la résistance standard.



ATTENTION ! Vous ne devez jamais utiliser une résistance de freinage de valeur ohmique inférieure à la valeur spécifiée pour la combinaison spécifique variateur/hacheur/résistance de freinage. Le variateur et le hacheur sont incapables de supporter le niveau de surintensité produit par la résistance trop faible.

- La résistance ne restreint pas la capacité de dissipation thermique requise, à savoir :

$$P_{\text{maxi}} < \frac{U_{\text{CC}}^2}{R}$$

avec

- P_{maxi} puissance maxi produite par le moteur pendant le freinage
 U_{CC} tension appliquée à la résistance pendant le freinage, ex.,
 1,35 · 1,2 · 415 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 380 et 415 Vc.a.),
 1,35 · 1,2 · 500 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 440 et 500 Vc.a.) ou
 1,35 · 1,2 · 690 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 525 et 690 Vc.a.).
 R valeur ohmique de la résistance

- La capacité de dissipation thermique (E_R) est suffisante pour l'application (cf. étape 3 supra).

Hacheurs et résistance(s) de freinage en option

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales de dimensionnement des résistances de freinage pour les ACS800-07 et ACS800-U7 à température ambiante de 40 °C (104 °F).

Type d'ACS800-07/ U7	Taille	Puissance de freinage du hacheur et du variateur				Résistance(s) de freinage			
		5/60 s P_{fr5} (kW)	10/60 s P_{fr10} (kW)	30/60 s P_{fr30} (kW)	P_{frcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	$P_{R\text{cont}}$ (kW)
Appareils 400 V									
-0075-3	R5	-	-	-	70	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0135-3	R6	-	-	-	132	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0165-3	R6	-	-	-	132	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0205-3	R6	-	-	-	160	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2xSAFUR210F575	1,70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0,85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0,85	16800	42
Appareils 500 V									
-0105-5*	R5	-	-	-	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0165-5	R6	-	-	-	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0205-5	R6	-	-	-	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0255-5*	R6	-	-	-	200	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
-0270-5**	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0300-5**	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2xSAFUR210F575	1,70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36
-0610-5	R8	600 ³⁾	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36

Type d'ACS800-07/U7	Taille	Puissance de freinage du hacheur et du variateur				Résistance(s) de freinage			
		5/60 s	10/60 s	30/60 s		Type	R (ohm)	E _R (kJ)	P _{Rcont} (kW)
		P _{fr5} (kW)	P _{fr10} (kW)	P _{fr30} (kW)	P _{frcont} (kW)				
Appareils 690 V									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8,00	1800	4,5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0145-7	R6	-	-	-	160	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0175-7	R6	-	-	-	160	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0205-7	R6	-	-	-	160	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0260-7	R7	135 ⁵⁾	120	100	80	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18

00096931-J

P_{fr5} Puissance de freinage maxi du variateur avec la (les) résistance(s) spécifiée(s). Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage 5 secondes par minute.

P_{fr10} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage 10 secondes par minute.

P_{fr30} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage 30 secondes par minute.

P_{frcont} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage en continu. Le freinage est considéré en continu s'il se prolonge au-delà de 30 s.

N.B. : Vérifiez que la quantité d'énergie accumulée par la (les) résistance(s) spécifiée(s) au cours d'une période de 400 secondes ne dépasse pas E_R.

R Valeur ohmique de l'ensemble d'éléments résistifs. **N.B. :** Il s'agit également de la valeur ohmique minimale admissible pour la résistance de freinage.

E_R Quantité d'énergie que peuvent absorber, pendant un court instant, les éléments résistifs au cours d'une période de 400 secondes. Cette quantité d'énergie élèvera la température de l'élément résistif de 40 °C (104 °F) à la température maxi admissible.

P_{Rcont} Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée. La quantité d'énergie E_R se dissipe en 400 secondes.

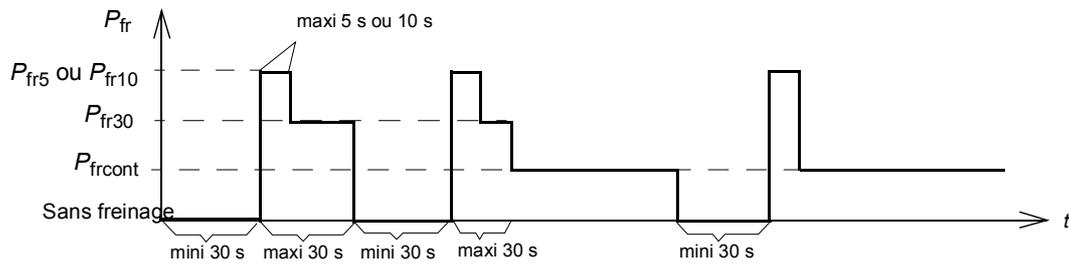
* ACS800-0x uniquement

** ACS800-Ux uniquement

- 1) 240 kW possible si la température ambiante est inférieure à 33 °C (91 °F)
- 2) 160 kW possible si la température ambiante est inférieure à 33 °C (91 °F)
- 3) 630 kW possible si la température ambiante est inférieure à 33 °C (91 °F)
- 4) 450 kW possible si la température ambiante est inférieure à 33 °C (91 °F)
- 5) 160 kW possible si la température ambiante est inférieure à 33 °C (91 °F)

Séquences de cycles de freinage pour la taille R7 :

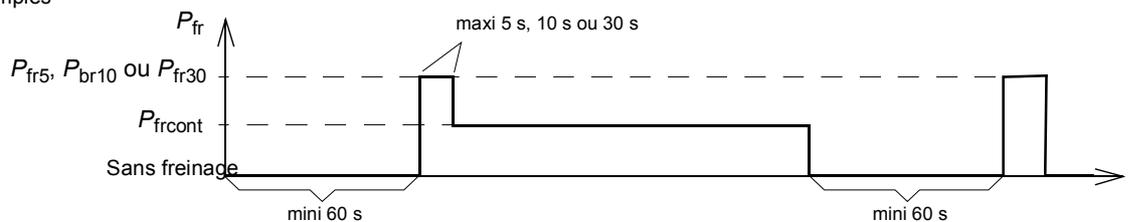
Exemples



- Après un freinage P_{fr5} , P_{fr10} ou P_{fr30} , le variateur et le hacheur supporteront P_{frcont} en continu.
- Le freinage P_{fr5} , P_{fr10} ou P_{fr30} est autorisé une fois par minute.
- Après un freinage P_{frcont} , la période sans freinage doit durer au moins 30 secondes si la puissance du freinage qui suit est supérieure à P_{frcont} .
- Après un freinage P_{fr5} ou P_{fr10} , le variateur et le hacheur supporteront P_{fr30} au cours d'un temps de freinage total de 30 secondes.
- Freinage P_{fr10} impossible après un freinage P_{fr5} .

Séquences de cycles de freinage pour la taille R8 :

Exemples



- Après un freinage P_{fr5} , P_{fr10} ou P_{fr30} , le variateur et le hacheur supporteront P_{frcont} en continu. (P_{frcont} est la seule puissance de freinage autorisée après P_{fr5} , P_{fr10} ou P_{fr30} .)
- Le freinage P_{fr5} , P_{fr10} ou P_{fr30} est autorisé une fois par minute.
- Après un freinage P_{frcont} , la période sans freinage doit durer au moins 60 secondes si la puissance du freinage qui suit est supérieure à P_{frcont} .

Toutes les résistances de freinage doivent être installées à l'extérieur du module convertisseur. Les résistances sont montées sur châssis métallique de protection IP00. Les éléments résistifs 2xSAFUR et 4xSAFUR sont reliés en parallèle.

N.B. : Les résistances SAFUR ne sont pas homologuées UL.

Montage et câblage des résistances

Toutes les résistances doivent être installées à l'extérieur du module variateur dans un endroit permettant leur refroidissement.



ATTENTION ! Les matériaux à proximité de la résistance de freinage doivent être ininflammables. La température en surface de la résistance est élevée : l'air qui en ressort est à une température de plusieurs centaines de °C. Vous devez protéger la résistance des contacts de toucher.

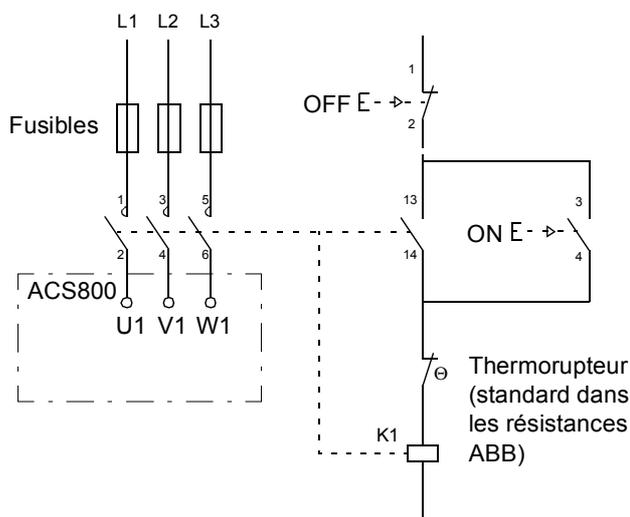
Vous devez utiliser le type de câble spécifié pour les câbles d'entrée du variateur (cf. chapitre *Caractéristiques techniques*) pour que les fusibles réseau protègent également le câble de la résistance. Vous pouvez aussi utiliser un câble blindé à deux conducteurs avec la même section. La longueur maximale du (des) câble(s) de la (des) résistance(s) est de 10 m (33 ft). Pour les raccordements, cf. schéma de raccordement de puissance du variateur.

Lorsqu'elles sont commandées, les résistances sont prémontées en usine dans une ou plusieurs armoires juxtaposées à l'armoire du variateur.

Protection des variateurs de taille R5

Nous conseillons fortement d'équiper le variateur d'un contacteur principal à des fins de sécurité. 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.

Exemple de schéma de câblage simple :

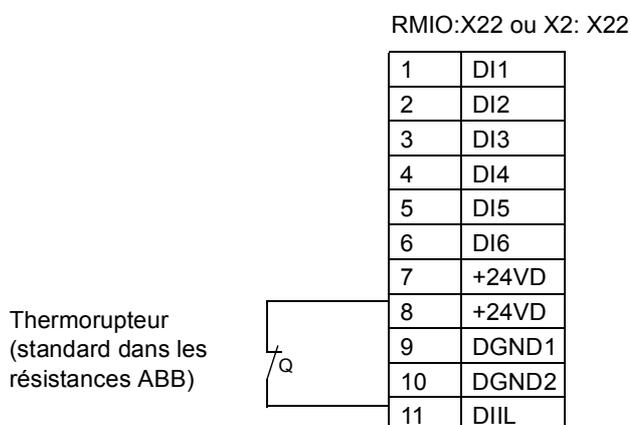


Protection des variateurs de tailles R6 à R8

Aucun contacteur principal n'est requis pour protéger la résistance des surchauffes lorsqu'elle est dimensionnée conformément aux instructions et qu'un hacheur de freinage interne est utilisé. Le variateur interrompra la circulation de courant dans le pont d'entrée si le hacheur reste conducteur en cas de défaut. **N.B.** : Si vous utilisez un hacheur de freinage externe (extérieur au module variateur), vous devez toujours recourir à un contacteur principal.

Un thermorupteur (standard dans les résistances ABB) est requis par mesure de sécurité. Son câble doit être blindé et ne peut être plus long que le câble de la résistance.

Avec le programme de commande Standard, câblez le thermorupteur comme illustré ci-dessous. Préréglage usine : arrêt en roue libre du variateur à l'ouverture du thermorupteur.



Avec les autres programmes de commande, le thermorupteur peut être câblé sur une entrée logique différente, le paramétrage de l'entrée pour déclencher le variateur sur «DÉFAUT EXTERNE» pouvant s'avérer nécessaire. Cf. manuel d'exploitation correspondant.

Mise en service du circuit de freinage

Avec le programme de commande Standard :

- Activez la fonction du hacheur de freinage (paramètre 27.01).
- Désactivez la régulation de surtension du variateur (paramètre 20.05).
- Vérifiez le réglage de la valeur ohmique (paramètre 27.03).
- Variateurs de tailles R6, R7 et R8 : vérifiez le réglage du paramètre 21.09. Si un arrêt en roue libre est requis, sélectionnez ARRET TYPE2.

Pour l'utilisation de la protection contre les surcharges de la résistance de freinage (paramètres 27.02...27.05), consultez votre correspondant ABB.



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 contre la surchauffe de la résistance n'est alors pas utilisée.

N.B. : Certaines résistances de freinage sont recouvertes d'un film huileux qui les protège. À la mise en route, le film brûle et dégage un peu de fumée. La mise en route doit se faire dans un local bien ventilé.

Pour les réglages d'autres programmes de commande, cf. *Manuel d'exploitation* correspondant.

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 www.abb.com/drives et sélectionnez *Training courses* (Formation).

Commentaires sur les manuels des variateurs ABB

Vos commentaires sur nos manuels sont les bienvenus. Connectez-vous sur www.abb.com/drives et sélectionnez successivement *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Documents disponibles sur Internet

Vous pouvez vous procurer les manuels et d'autres documents sur les produits au format PDF sur Internet. Rendez-vous sur www.abb.com/drives et sélectionnez *Document Library*. Vous pouvez alors parcourir la bibliothèque ou entrer un critère de recherche, tel qu'un code de document, dans la zone de recherche.

Nous contacter

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AFE64787331 Rev I (FR) 28/08/2013