

# ACS800

## Manuel d'installation

Variateurs ACS800-31 (5,5 à 110 kW)

Variateurs ACS800-U31 (7,5 à 125 hp)



# Manuels de référence

Drive hardware manuals and guides	Code (EN)	Code (FR)
<i>ACS800-31/U31 Hardware Manual (5.5 to 110 kW, 7.5 to 125 hp)</i>	<a href="#">3AFE68599954</a>	3AFE68626561

## Drive firmware manuals and guides

<i>ACS800 Standard Control Program Firmware Manual and Adaptive Program Application Guide</i>	<a href="#">3AFE64527592</a> <a href="#">3AFE64527274</a>	3AFE64527037
<i>ACS800 IGBT Supply Control Program Firmware Manual</i>	<a href="#">3AFE68315735</a>	
<i>ACS800 System Control Program Firmware Manual and Adaptive Program Application Guide</i>	<a href="#">3AFE64670646</a> <a href="#">3AFE68420075</a>	3AFE68797551
<i>ACS800 Permanent Magnet Synchronous Machine Control Program Supplement to Firmware Manual for System Control Program</i>	<a href="#">3AFE64492641</a>	
<i>ACS800 Permanent Magnet Synchronous Machine Drive Control Program Supplement to Firmware Manual for ACS800 Standard Control Program</i>	<a href="#">3AFE68437890</a>	
<i>ACS800 Crane Control Program Firmware Manual</i>	<a href="#">3AFE68775230</a>	
<i>ACS800 Master/Follower Application Guide</i>	<a href="#">3AFE64590430</a>	
<i>ACS800 Pump Control Application Program Firmware Manual</i>	<a href="#">3AFE68478952</a>	
<i>ACS800 Extruder Control Program Supplement</i>	<a href="#">3AFE64648543</a>	
<i>ACS800 Centrifuge Control Program Supplement</i>	<a href="#">3AFE64667246</a>	
<i>ACS800 Traverse Control Program Supplement</i>	<a href="#">3AFE64618334</a>	
<i>ACS800 Winch Control Program (+N698) Firmware Manual</i>	<a href="#">3AUA0000031177</a>	
<i>ACS800 Rod Pump Light Control Program Firmware Manual etc.</i>	<a href="#">3AUA000005304</a>	

## Option manuals and guides

<i>ACS800-01/04/11/31/104/104LC Safe torque off function (+Q967). Application guide</i>	<a href="#">3AUA0000063373</a>	
<i>RDCO-01/02/03 DDCS Communication Option Modules</i>	<a href="#">3AFE64492209</a>	
<i>AIMA-01 I/O Module Adapter User's Manual</i>	<a href="#">3AFE64661442</a>	
<i>NBRA-6xx Braking Choppers Installation and Start-up Guide</i>	<a href="#">3AFY58920541</a>	
<i>ACS800 Vibration Damper Installation Guide</i>	<a href="#">3AFE68295351</a>	
<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 ACS800-31/U31](#)

Variateurs ACS800-31  
5,5 à 110 kW  
Variateurs ACS800-U31  
7,5 à 125 hp

## **Manuel d'installation**

3AFE68626561 Rev B  
FR  
DATE : 2013-03-04



# Consignes de sécurité

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les consignes de sécurité à respecter impérativement lors de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance du variateur, sous peine de subir des blessures graves, voire mortelles, ou de causer des dégâts matériels sur le variateur, le moteur ou la machine entraînée. Lisez attentivement ces consignes avant toute intervention sur le variateur.

## 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 et explique comment s'en prémunir. 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.

## 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.

- **L'installation et la maintenance du variateur doivent être strictement réservées à des électriciens qualifiés.**
- N'intervenez jamais sur le variateur, le moteur ou son câblage sous tension. Avant toute intervention sur le variateur, le moteur ou les câbles moteur, attendez toujours 5 min après avoir coupé l'alimentation pour laisser le temps aux condensateurs du circuit intermédiaire de se décharger.
 

A 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 U1, V1 et W1 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. :**

- Lorsque le variateur est sous tension, les bornes des câbles moteur ont un niveau de tension élevé et dangereux, que le moteur tourne ou non.
- De même, les bornes des commandes de frein (UDC+, UDC-, R+ et R-) présentent une tension c.c. dangereuse, supérieure à 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 RO1 à RO3.

- 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) des normes EN 50178 et EN 61800-5-1.
- 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 +Q967) ne supprime pas la tension de l'étage de puissance, ni celle des circuits auxiliaires.

---

### 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, une augmentation des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel :

- 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 émissions et 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).
- ACS800-31 : Si les émissions CEM doivent être minimisées, effectuez une reprise de masse sur 360° des entrées de câbles afin de supprimer les perturbations électromagnétiques. Raccordez aussi les blindages des câbles à la terre de protection (PE), conformément à la réglementation en matière de sécurité.
- Les variateurs équipés d'un filtre RFI (option +E202 ou +E200) ne doivent pas être raccordés à un réseau en schéma IT [réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)]. Avant de mettre le variateur sous tension, vous devez débrancher les condensateurs du filtre RFI comme indiqué à la section [Réseaux en schéma IT \(neutre isolé ou impédant\)](#), page 72.

### 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 61800-5-1, 4.3.5.5.2), 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 peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- La manutention de l'appareil doit se faire avec précaution.
- Le variateur est lourd. Vous devez être plusieurs personnes pour le soulever. Ne soulevez pas l'appareil par son capot avant. L'appareil doit être couché sur le dos exclusivement.

**Ne l'inclinez pas !**



- Attention aux surfaces chaudes. Certains éléments, comme les radiateurs des semi-conducteurs de puissance, restent chauds pendant un certain temps après sectionnement de l'alimentation électrique.
- En cas de perçage d'un élément, évitez toute pénétration de poussière dans le variateur. La présence de poussières conductrices d'électricité dans l'appareil peut causer des dégâts et des dysfonctionnements.
- Assurez-vous que l'appareil est convenablement refroidi.
- Le variateur ne doit pas être riveté, ni soudé.

### 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 peut 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.
- Vous pouvez utiliser la fonction d'Interruption sécurisée du couple (option +Q967) pour arrêter le variateur si un arrêt d'urgence est nécessaire. En mode de fonctionnement normal, utilisez plutôt la commande d'arrêt.

### 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 à aimants permanents

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

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

### 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 à aimants permanents en rotation alimente l'étage de puissance du variateur, y compris les bornes de puissance.

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 +Q967). 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, de sortie ou c.c. du variateur (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+ et UDC-).
  - Possibilité 2*) Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée, de sortie ou c.c. du variateur (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+ et 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.



# 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 .....	9
Câbles à fibre optique .....	9
Fonctionnement .....	10
Moteur à aimants permanents .....	11
Opérations d'installation et de maintenance .....	11
Mise en route et exploitation .....	11

## **Table des matières**

### **Introduction**

Contenu de ce chapitre .....	21
À qui s'adresse ce manuel ? .....	21
Taille des variateurs .....	21
Référence des options (+ code) .....	21
Contenu .....	22
Organigramme d'installation et de mise en service .....	23
Termes et abréviations .....	24

### **Principe de fonctionnement et architecture matérielle**

Contenu de ce chapitre .....	27
Vue d'ensemble du variateur .....	27
Concepts .....	30
Principe de fonctionnement .....	30
Convertisseur réseau .....	30
Convertisseur moteur .....	30
Forme d'onde de tension et de courant alternatifs .....	31
Technologie de commande du moteur .....	32
Cartes électroniques .....	32
Modules de communication DDCS .....	32
Schéma de l'étage de puissance et des interfaces de commande .....	33
Commande du convertisseur réseau par liaison série .....	34
Schéma fonctionnel de régulation .....	34
Schéma de raccordement de la carte RMIO dans le convertisseur réseau .....	35
Référence des variateurs (code type) .....	36

---

**Montage**

Contenu de ce chapitre .....	37
Déballage de l'appareil .....	37
Contrôle de réception .....	38
Manutention de l'appareil .....	39
Opérations préalables à l'installation .....	40
Caractéristiques du site de montage .....	40
Mur .....	40
Sol .....	40
Dégagement autour de l'appareil .....	41
Montage mural du variateur .....	41
Appareils sans amortisseurs .....	41
Appareils avec amortisseurs .....	42
Montage en armoire .....	42
Recirculation de l'air de refroidissement .....	42
Appareils superposés .....	43
Installation de plaques de conduits dans l'armoire (option) .....	43
Kits de montage .....	43
Avant de commencer .....	44
Installation .....	44
Schéma de montage des plaques de conduits .....	45

**Préparation aux raccordements électriques**

Contenu de ce chapitre .....	47
Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur .....	47
Protection de l'isolation et des roulements du moteur .....	48
Tableau des spécifications .....	49
Moteur à aimants permanents .....	54
Raccordement au réseau .....	54
Appareillage de sectionnement .....	54
UE .....	54
États-Unis .....	54
Fusibles .....	54
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits .....	54
Protection contre les surcharges thermiques .....	54
Protection contre les courts-circuits .....	55
Protection contre les défauts de terre .....	56
Arrêts d'urgence .....	56
Prévention contre la mise en marche intempestive (option +Q950) .....	57
Fonction STO (option +Q967) .....	58
Schéma de câblage de la fonction STO .....	59
Sélection des câbles de puissance .....	60
Règles générales .....	60
Utilisation d'autres types de câble de puissance .....	62
Blindage du câble moteur .....	62
Exigences supplémentaires (US) .....	63
Conduit de câbles .....	63
Câbles blindés .....	63

Condensateurs de compensation du facteur de puissance . . . . .	64
Dispositifs raccordés sur le câble moteur. . . . .	64
Installation d'interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de blocs de jonction, etc. . . . .	64
Fonction de Bypass . . . . .	65
Contacteur entre le variateur et le moteur . . . . .	65
Protection des contacts des sorties relais et atténuation des perturbations en cas de charges inductives . . . . .	66
Sélection des câbles de commande. . . . .	67
Câble pour relais . . . . .	67
Câble pour micro-console . . . . .	67
Raccordement d'une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur . . . . .	68
Sites d'installation à plus de 2000 m d'altitude (6562 pieds) . . . . .	68
Cheminement des câbles. . . . .	68
Goulottes pour câbles de commande . . . . .	69

### **Raccordements**

Contenu de ce chapitre . . . . .	71
Mesure de la résistance d'isolement de l'installation . . . . .	71
Variateur . . . . .	71
Câble réseau . . . . .	71
Moteur et câble moteur . . . . .	72
Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant) . . . . .	72
Sectionnement des condensateurs du filtre RFI . . . . .	73
Appareils de taille R5 . . . . .	73
Appareils de taille R6 . . . . .	73
Raccordement des câbles de puissance . . . . .	74
Schéma . . . . .	74
Longueurs de câble à dénuder . . . . .	75
Sections des conducteurs et couples de serrage admissibles . . . . .	75
Appareils en montage mural (Europe) . . . . .	75
Procédure de raccordement des câbles de puissance . . . . .	75
Appareils en montage mural (États-Unis) . . . . .	78
Étiquette de mise en garde . . . . .	79
Appareils montés en armoire (IP00, UL type ouvert) . . . . .	79
Raccordement des câbles de commande . . . . .	81
Borniers . . . . .	81
Reprise de masse sur 360° . . . . .	82
Raccordement des fils du blindage . . . . .	82
Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau . . . . .	83
Câblage du module d'interface du codeur incrémental . . . . .	83
Fixation des câbles de commande et des capots . . . . .	84
Installation des modules optionnels et d'un PC . . . . .	84
Raccordement d'un PC à la carte RMIO côté moteur . . . . .	85

### **Installation de la carte AGPS (Prévention contre la mise en marche intempestive, +Q950)**

Contenu de ce chapitre . . . . .	87
Prévention contre la mise en marche intempestive (+Q950) . . . . .	87
Installation de la carte AGPS . . . . .	87

Schéma de câblage .....	89
Mise en route et validation .....	89
Utilisation .....	90
Maintenance .....	90
Schéma d'encombrement .....	90

### **Installation de la carte ASTO (fonction STO, +Q967)**

Contenu de ce chapitre .....	91
Fonction STO (option +Q967) .....	91
Installation de la carte ASTO .....	91
Schéma de câblage .....	93
Validation et mise en route .....	93
Schéma d'encombrement .....	93

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

Contenu de ce chapitre .....	95
Repérage des bornes .....	95
Remarque sur l'alimentation externe .....	95
Paramétrage .....	95
Raccordement des signaux de commande externes (hors US) .....	96
Raccordement des signaux de commande externes (US) .....	97
Caractéristiques de la carte RMIO .....	98
Entrées analogiques .....	98
Sortie en tension constante .....	98
Sortie en tension auxiliaire .....	98
Sorties analogiques .....	98
Entrées logiques .....	98
Sorties relais .....	99
Liaison optique DDCS .....	99
Alimentation 24 Vc.c. ....	99

### **Vérification de l'installation**

Contenu de ce chapitre .....	101
Vérification de l'installation .....	101

### **Mise en route et fonctionnement**

Contenu de ce chapitre .....	103
Mise en route et fonctionnement .....	103
Micro-console .....	104
Comment commander le convertisseur réseau : .....	104
Comment commander le convertisseur moteur : .....	105
Dépose de la micro-console .....	105

### **Signaux actifs et paramètres**

Contenu de ce chapitre	107
Signaux actifs et paramètres du convertisseur réseau dans le programme de commande du convertisseur moteur	107
Termes et abréviations	107
Signaux actifs	108
09 SIGNAUX ACTIFS	108
Paramètres	108
95 MATERIEL SPECIF	108
Paramètres spécifiques à l'ACS800-31/U31 dans le programme de commande du redresseur à pont IGBT	110
Termes et abréviations	110
Paramètres	110
16 CONFIG ENTR SYST	110
31 REARMEMENT AUTO	111
Paramètres fixés par l'ACS800-31 et l'ACS800-U31	112

### **Maintenance**

Contenu de ce chapitre	113
Sécurité	113
Intervalles de maintenance	113
Radiateur	114
Ventilateur de refroidissement principal	114
Remplacement du ventilateur (R5, R6)	115
Ventilateur supplémentaire	115
Remplacement (R5)	115
Remplacement (R6)	116
Condensateurs	116
Réactivation	116

### **Localisation des défauts**

Contenu de ce chapitre	117
Messages d'alarme et de défaut affichés par la micro-console CDP-312R	117
Conflits entre les identifiants (ID)	117
LED	118

### **Caractéristiques techniques**

Contenu de ce chapitre	119
Caractéristiques selon CEI	119
Valeurs nominales	119
Symboles	120
Dimensionnement	120
Déclassement	120
Déclassement en fonction de la température	120
Déclassement en fonction de l'altitude	121
Fusibles réseau	122

Types de câble	124
Entrées de câbles	124
Dimensions, masses et niveaux de bruit	124
Caractéristiques selon NEMA	125
Valeurs nominales	125
Symboles	126
Fusibles du câble réseau	127
Types de câble	128
Entrées de câbles	128
Dimensions, masses et niveaux de bruit	128
Raccordement réseau	129
Raccordements moteur	130
Rendement	130
Refroidissement	130
Degré de protection	130
AGPS-11C (option +Q950)	130
ASTO-11C (option +Q967)	131
Contraintes d'environnement	131
Matériaux	132
Références normatives	132
Marquage CE	133
Conformité à la directive européenne Basse tension	133
Conformité à la directive européenne CEM	133
Conformité à la directive européenne Machines	133
Conformité à la norme EN 61800-3 (2004)	133
Définitions	133
Premier environnement (variateur de catégorie C2)	134
Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)	134
Deuxième environnement (variateur de catégorie C4)	135
Marquage «C-tick»	135
Marquages UL/CSA	136
Éléments du marquage UL	136

### **Schémas d'encombrement**

Taille R5 (IP21, UL type ouvert, UL type 1)	138
Taille R6 (IP21, UL type ouvert, UL type 1)	139
Plaques de conduits de l'armoire (option), taille R5	140
Plaques de conduits de l'armoire (option), taille R6	141
Colis (taille R5)	142
Colis (taille R6)	142
Carte AGPS avec boîtier (option)	143
Carte ASTO avec boîtier (option)	144

### **Freinage dynamique sur résistance(s)**

Contenu de ce chapitre	145
Bien sélectionner sa combinaison variateur/hacheur/résistance	145
Hacheur et résistance(s) de freinage externes pour l'ACS800-31/U31	146
Installation du hacheur et de la résistance de freinage	147

Protection .....	147
Mise en service du circuit de freinage .....	148

### ***Alimentation externe +24 V des cartes RMIO via le bornier X34***

Contenu de ce chapitre .....	149
Paramétrage .....	149
Raccordement d'une alimentation externe +24 V .....	150
Carte RMIO du convertisseur moteur .....	150
Carte RMIO du convertisseur réseau .....	152
Taille R5 .....	152
Taille R6 .....	152

### ***Informations supplémentaires***

Informations sur les produits et les services .....	155
Formation sur les produits .....	155
Commentaires sur les manuels des variateurs ABB .....	155
Documents disponibles sur Internet .....	155



# Introduction

---

## 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](#).

L'ACS800-31/U31 est fabriqué en taille R5 et R6.

## Référence des options (+ code)

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines options sont référencées à la suite du signe + (ex., +E202). 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 variateurs \(code type\)](#).

## 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.

*Introduction* décrit les étapes des procédures de vérification du contenu de la livraison, d'installation et de mise en service du variateur avec renvoi aux chapitres/sections de ce manuel et d'autres manuels pour des tâches spécifiques.

*Principe de fonctionnement et architecture matérielle* décrit le variateur.

*Montage* contient les consignes d'agencement et de montage du variateur.

*Préparation aux raccordements électriques* contient les consignes de sélection du moteur, des câbles et des protections, et décrit le mode de cheminement des câbles.

*Raccordements* décrit la procédure de câblage du variateur.

*Installation de la carte AGPS (Prévention contre la mise en marche intempestive, +Q950)* présente les consignes de raccordement de la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option +Q950).

*Installation de la carte ASTO (fonction STO, +Q967)* contient les consignes de raccordement de la fonction STO en option (+Q967).

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

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

*Mise en route et fonctionnement* décrit la procédure de mise en route du variateur et explique son fonctionnement.

*Signaux actifs et paramètres* dresse la liste des paramètres spécifiques aux appareils ACS800-31 et ACS800-U31.

*Maintenance* décrit les interventions de maintenance préventive.

*Localisation des défauts* présente les consignes de localisation des défauts.

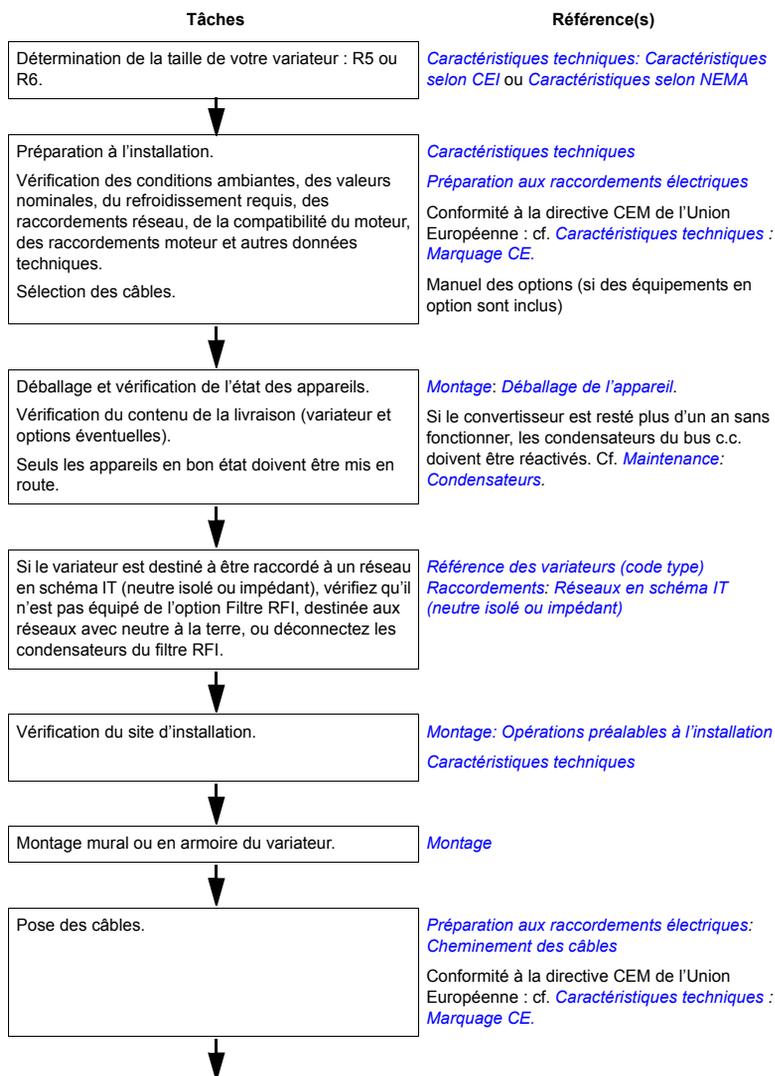
*Caractéristiques techniques* contient les caractéristiques techniques du variateur, à savoir valeurs nominales, tailles, contraintes techniques et exigences pour le marquage CE et autres marquages.

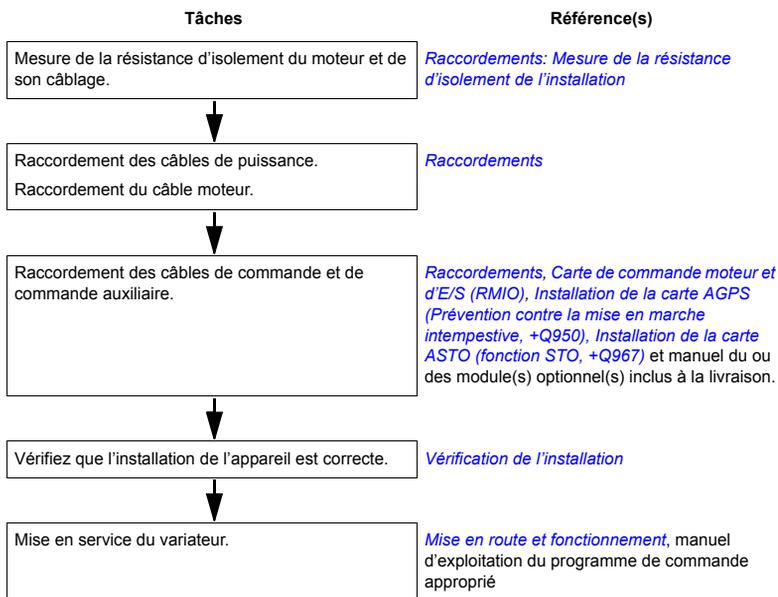
*Schémas d'encombrement* contient les schémas d'encombrement du variateur.

*Freinage dynamique sur résistance(s)* spécifie le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage externes du variateur. Il présente également les consignes d'installation et les caractéristiques techniques.

*Alimentation externe +24 V des cartes RMIO via le bornier X34* décrit la procédure de raccordement d'une alimentation externe +24 V pour la carte RMIO via le bornier X34.

## Organigramme d'installation et de mise en service





## Termes et abréviations

Terme / Abréviation	Description
AGPS	Carte d'alimentation de la commande de gâchette à IGBT, utilisée pour la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option)
AIMA	Module coupleur d'E/S. Permet de monter des module d'extension d'E/S à l'extérieur du variateur.
ASTO	Carte STO. Carte optionnelle responsable de la fonction <i>Safe torque off</i> (Interruption sécurisée du couple, STO).
CDP 312R	Type de micro-console
CEM	Compatibilité électromagnétique
DDCS	<i>Distributed Drives Communication System</i> , protocole de communication par fibre optique
DTC	Contrôle direct de couple (DTC)
GCUR	Carte de mesure de courant
GDIO	Carte des diodes de chargement
GINT	Carte de puissance
GRFC	Carte du filtre
GRFCU	Unité du filtre RFI

GVAR	Carte varistances
IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée
PCC	Point de couplage commun
POUS	Prévention contre la mise en marche intempestive
RAIO	Module d'extension d'E/S analogiques
RCAN	Module coupleur réseau CANopen
RCNA	Module coupleur réseau ControlNet
RDCO	Module de communication DDCS
RDIO	Module d'extension d'E/S logiques
RDNA	Module coupleur réseau DeviceNet™
Réseau en schéma IT	Réseau à neutre isolé (ou impédant)
Réseau en schéma TN	Réseau avec neutre à la terre
RETA	Module coupleur réseau Ethernet pour protocoles Modbus/TCP et EtherNet/IP
RFI	Perturbation haute fréquence (Radio-frequency interference)
RIBA	Module coupleur réseau InterBus-S
RLON	Module coupleur LONWORKS®
RMBA	Module coupleur réseau Modbus
RMBP	Module coupleur réseau Modbus plus
RMIO	Carte de commande moteur/réseau et d'E/S
RPBA	Module coupleur réseau PROFIBUS-DP
RRFC	Carte du filtre RFI (carte de filtrage pour la conformité CEM)
RRIA	Module coupleur résolveur
RTAC	Module coupleur codeur incrémental
STO	Interruption sécurisée du couple STO
THD	Taux de distorsion harmonique total



# Principe de fonctionnement et architecture matérielle

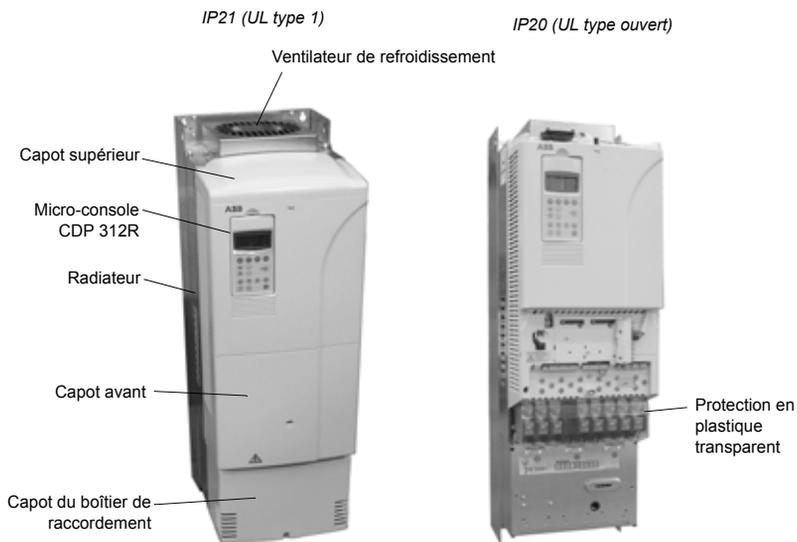
---

## Contenu de ce chapitre

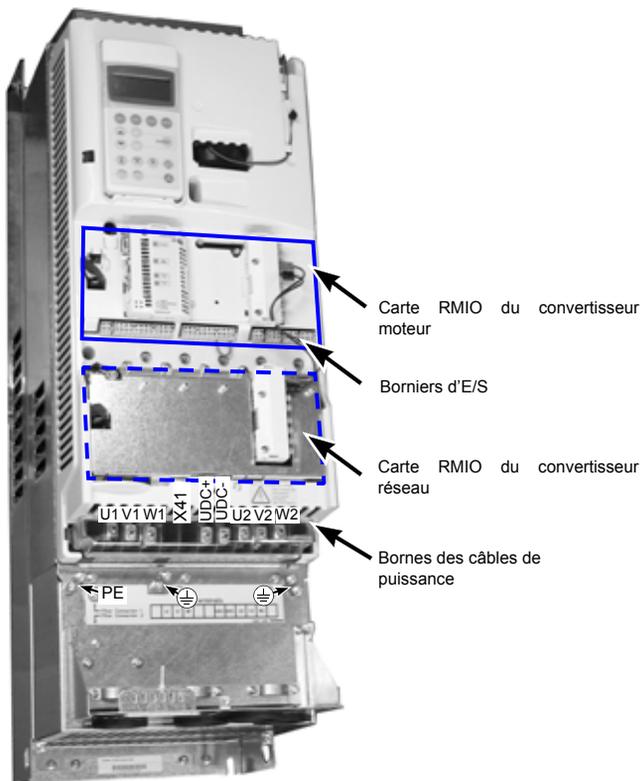
Ce chapitre décrit brièvement le principe de fonctionnement et la composition du variateur.

## Vue d'ensemble du variateur

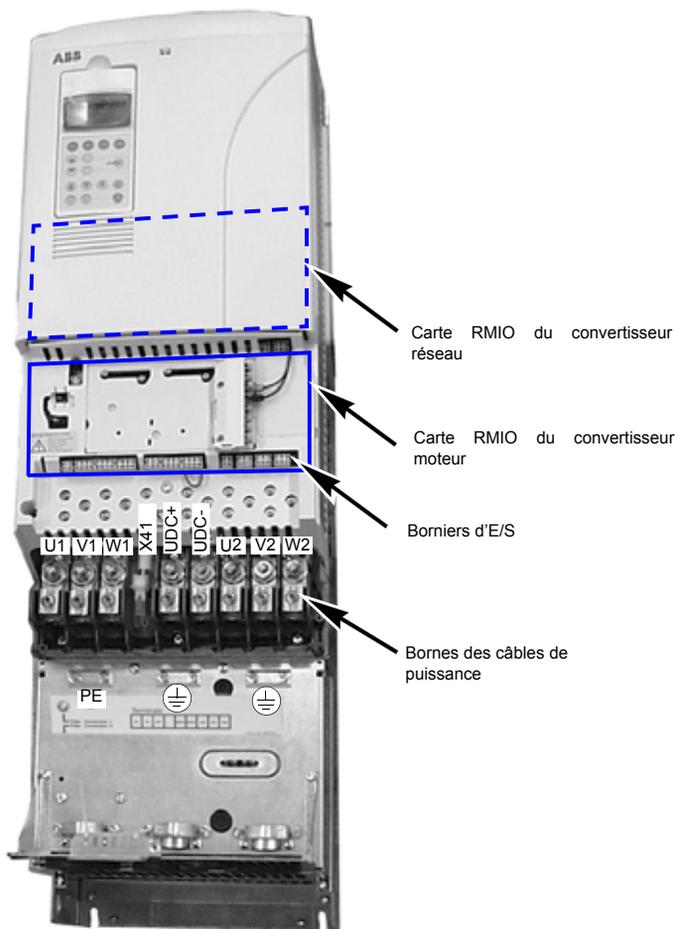
L'ACS800-31/U31 est un variateur de vitesse à faibles harmoniques pour la commande des moteurs c.a. Il est conçu pour un montage mural.



Taille R6



*Taille R5 sans capot avant ni capot du boîtier de raccordement*



*Taille R6 sans capot avant ni capot du boîtier de raccordement*

## Concepts

**Convertisseur réseau** : convertisseur raccordé au réseau, capable de transférer l'énergie du réseau au circuit intermédiaire c.c.

**Convertisseur moteur** : convertisseur raccordé au moteur qui commande le fonctionnement de celui-ci.

## Principe de fonctionnement

Les convertisseurs réseau et moteur se composent de six transistors bipolaires à grille isolée (IGBT) avec diodes de roue libre.

Les convertisseurs ont leur propre programme de commande. Vous pouvez afficher et modifier les paramètres de chaque programme avec une seule micro-console, qui peut basculer d'un convertisseur à l'autre, comme décrit à la section [Micro-console](#), page 104.

### Convertisseur réseau

Le module redresseur à pont IGBT redresse le courant alternatif triphasé en courant continu destiné au circuit intermédiaire c.c. du variateur. Le circuit intermédiaire c.c. alimente le convertisseur moteur, qui alimente à son tour le moteur. Le filtre de ligne supprime les harmoniques de tension alternative et de courant.

Le convertisseur est pré-réglé en usine pour régler la tension du bus c.c. sur la valeur crête de la tension composée. Vous pouvez régler une valeur supplémentaire de la tension du bus c.c. par paramétrage. La commande des semi-conducteurs de puissance à IGBT utilise la méthode de contrôle direct du couple (DTC) également employée pour la commande des moteurs. Les courants sur deux phases et la tension du bus c.c. sont mesurés et utilisés pour la commande.

### Convertisseur moteur

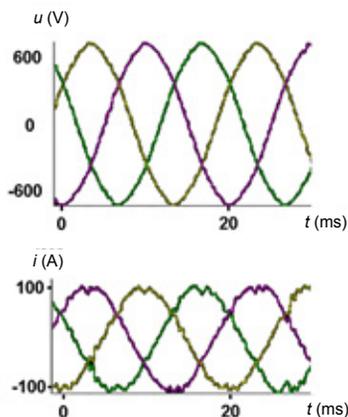
Le variateur utilise la technologie du contrôle direct de couple ou DTC (*Direct Torque Control*). Les courants sur deux phases et la tension du bus c.c. sont mesurés et utilisés pour la commande. Le courant sur la troisième phase est mesuré pour la protection contre les défauts de terre.

## Forme d'onde de tension et de courant alternatifs

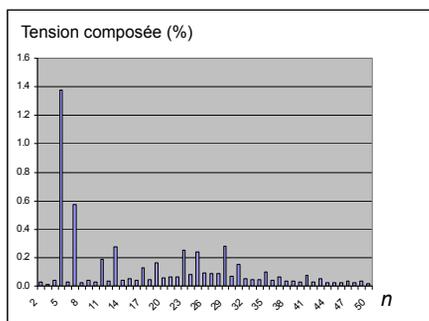
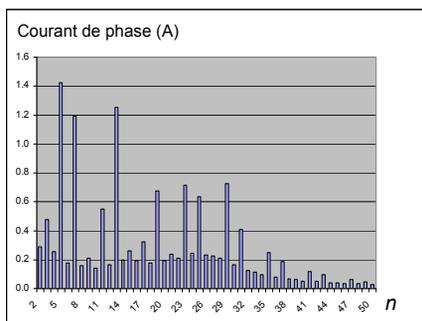
Le courant alternatif du variateur est sinusoïdal, avec un facteur de puissance égal à 1. L'unité redresseur à pont IGBT, à la différence d'un pont hexa- ou dodécaphasé, ne génère aucun partiel de courant ou de tension.

Le taux de distorsion harmonique total (THD) du courant est indiqué au chapitre *Caractéristiques techniques / Raccordement réseau*. Le THD dépend légèrement du ratio de court-circuit au point de couplage commun. Le découpage à haute fréquence et le  $du/dt$  élevé distordent la forme de l'onde de tension en entrée du convertisseur.

Formes d'ondes types de courant ( $i$ ) et de tension d'alimentation ( $u$ ).



Exemples de spectres de distorsion du courant et de la tension en sortie du transformateur : Chaque harmonique est représentée par rapport à la tension fondamentale (valeur de référence = 1). L'abscisse correspond au nombre ordinal de l'harmonique.



## 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.

## Cartes électroniques

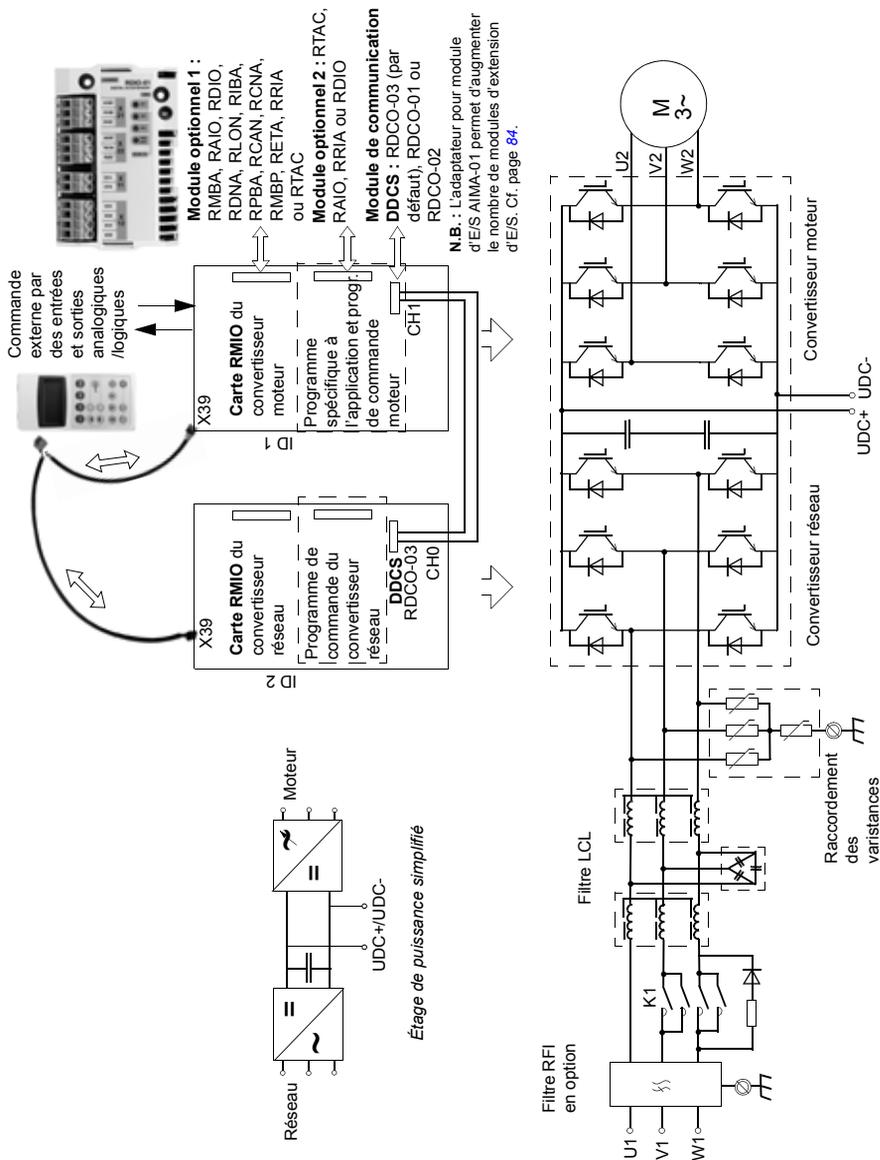
En standard, le variateur inclut les cartes suivantes :

- Carte de puissance (GINT)
- Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO), × 2
- Unité du filtre RFI (GRFCU) lorsqu'un filtre RFI est sélectionné
- Cartes du filtre (GRFC ou RRFC)
- Carte varistances (GVAR)
- Micro-console (CDP 312R)
- Carte de mesure de courant (GCUR, en taille R5 uniquement)
- Carte des diodes de chargement (GDIO).

## Modules de communication DDCCS

Le variateur comprend un module RDCO-03 dans le convertisseur réseau et un module RDCO dans le convertisseur moteur.

## Schéma de l'étage de puissance et des interfaces de commande

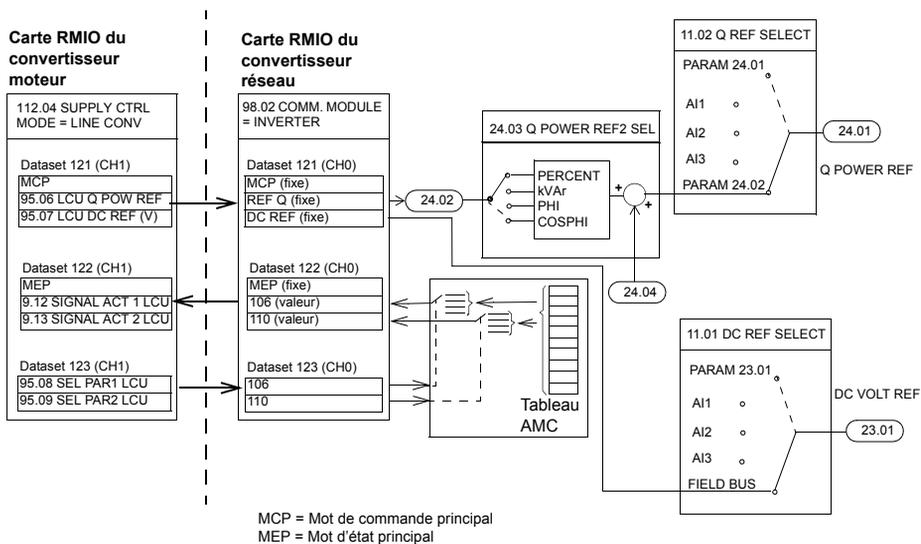


## Commande du convertisseur réseau par liaison série

Les coupleurs réseau optionnels ne peuvent pas être insérés dans les supports pour modules optionnels (slots) de la carte RMIO du convertisseur réseau. La commande par liaison série du convertisseur réseau s'effectue via la carte RMIO du convertisseur moteur comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

## Schéma fonctionnel de régulation

Le schéma présente les paramètres de sélection de la puissance continue et réactive dans le programme de commande du convertisseur réseau. Le tableau AMC contient les valeurs actives et les paramètres du convertisseur réseau.



## Schéma de raccordement de la carte RMIO dans le convertisseur réseau

Raccordements internes de la carte RMIO pour le programme de commande du redresseur à pont IGBT ACS800. Vous ne devez pas les modifier.

### Section des bornes :

câbles de 0,3 à 3,3 mm<sup>2</sup> (de 22 à 12 AWG)

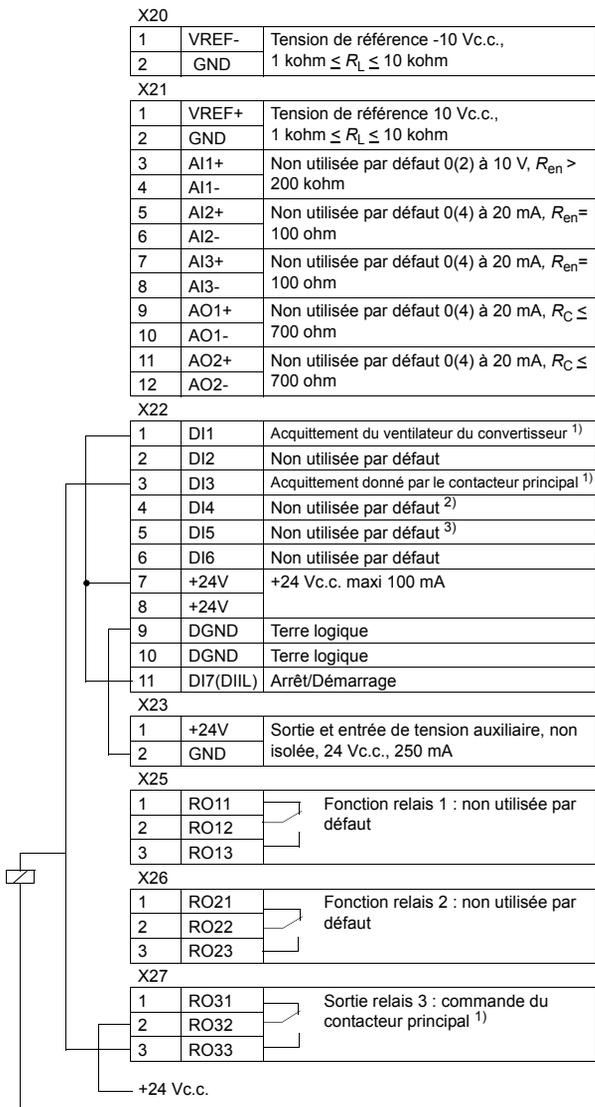
### Couple de serrage :

0,2 à 0,4 Nm (0.2 à 0.3 lbf ft)

<sup>1)</sup> E/S non paramétrable

<sup>2)</sup> Signal externe de défaut de terre via l'entrée logique DI4 : Cf. paramètre 30.04 EXT EARTH FAULT.

<sup>3)</sup> Signal externe d'alarme/de défaut via l'entrée logique DI5 : Cf. paramètre 30.05 EXT EVENT.



## Référence des variateurs (code type)

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., ACS800-31-0025-3 ou ACS800-U31-0025-3). Les options sont référencées à la suite, séparées par des signes + (p. ex. +E200 et +K454). Les principales caractéristiques 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 : 3AFY64556568, disponible sur demande).

Caractéristiques	Choix possibles	
Gamme de produits	Gamme ACS800	
Type	31	Montage mural. Si aucune option n'est sélectionnée : IP21, micro-console CDP 312R, module de communication DDCC optionnel RDCO-03, pas de filtre RFI, programme de commande standard, boîtier de raccordement (entrée des câbles par le bas), cartes vernies et un jeu de manuels en anglais.
	U31	Montage mural (USA). Si aucune option n'est sélectionnée : UL type 1, micro-console CDP 312R, module de communication DDCC optionnel RDCO-03, pas de filtre RFI, version US du programme de commande standard (démarrage/arrêt sur 3 fils pré-réglé en usine), plaque presse-étoupe/passe-câbles US, cartes vernies et un jeu de manuels en anglais.
Taille	Cf. <i>Caractéristiques techniques</i> : <a href="#">Caractéristiques selon CEI</a> ou <a href="#">Caractéristiques selon NEMA</a> .	
Plage de tension (tension nominale en gras)	2	208/220/230/240 Vc.a.
	3	380/400/415 Vc.a.
	5	380/400/415/440/460/480/500 Vc.a.
	7	525/575/600/690 Vc.a.
Codes des options (+codes)		
Degré de protection	B051	IP20 (UL type ouvert)
Filtre	E200	Filtre RFI pour deuxième environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), distribution sans restriction, catégorie C3
	E202	Filtre RFI pour premier environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), distribution restreinte, catégorie C2
Câblage	H357	Passé-câbles européen pour l'ACS800-U31
	H358	Plaque presse-étoupe/passe-câbles US/UK pour l'ACS800-31
Micro-console	0J400	Pas de micro-console
Bus de terrain	K...	Cf. document anglais <i>ACS800 Ordering Information</i> (code : 3AFY64556568).
E/S	L...	
Programme de commande	N...	
Langue des manuels	R...	
Fonctions de sécurité	Q950	Prévention contre la mise en marche intempestive
	Q967	Fonction STO sans relais de sécurité
Spécificités	P904	Extension de garantie
		Vous pouvez commander des plaques de conduits pour un montage en armoire avec les codes de kits suivants : taille R5 : 68654122 taille R6 : 68654131

# Montage

---

## Contenu de ce chapitre

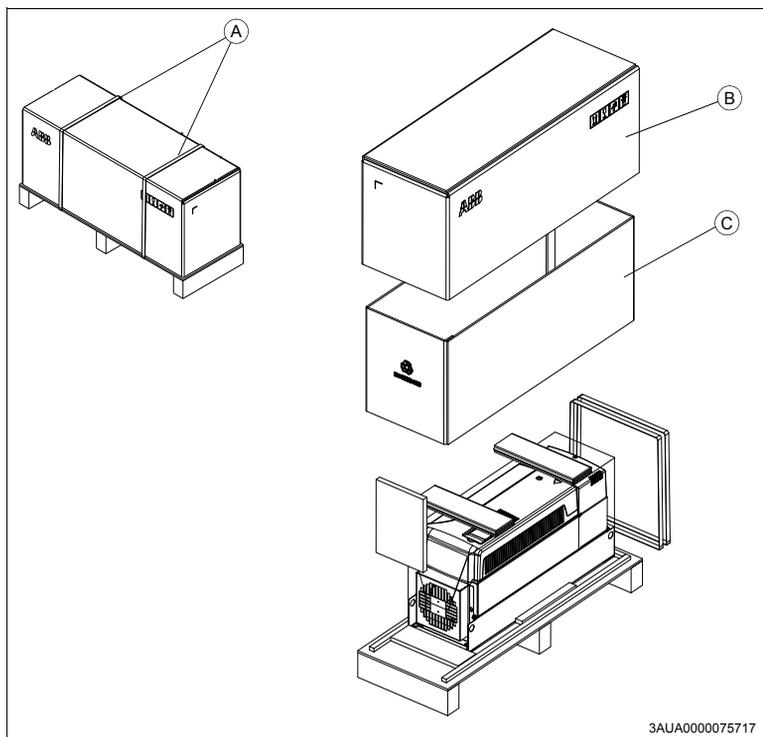
Ce chapitre explique comment déballer l'appareil. Il contient une liste des points à contrôler lors de la réception et les consignes de montage de l'appareil.

## Déballage de l'appareil

Le variateur est livré dans un colis qui contient également :

- des vis (M3), colliers et cosses de câble (2 mm<sup>2</sup>, M3) dans un sac plastique pour mettre à la terre les blindages des câbles de commande ;
- les étiquettes de mise en garde contre les tensions résiduelles ;
- le manuel d'installation ;
- les manuels d'exploitation et guides appropriés ;
- les manuels des options ;
- les documents de livraison.

Pour déballer le colis, coupez les sangles (A) et ôtez la boîte externe (B) et l'enveloppe (C).



3AUA0000075717

## Contrôle de réception

Vérifiez la présence de tous les éléments décrits à la section [Déballage de l'appareil](#).

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, CSA et CE, une référence et un numéro de série qui identifie chaque appareil individuellement. Le premier chiffre du numéro de série désigne le site de fabrication, les quatre chiffres 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 est fixée sur le radiateur tandis que l'étiquette avec le numéro de série se trouve en bas de la tôle de fond de l'appareil. Des exemples sont illustrés ci-dessous.



*Plaque signalétique*



*Numéro de série*

## Manutention de l'appareil

Soulevez l'appareil par les anneaux de levage au sommet et en bas.



*Élévation d'un appareil de taille R6*

## Opérations préalables à l'installation

Le variateur doit être monté en position verticale, avec le ventilateur côté mur. Vérifiez les caractéristiques du site d'installation selon les informations des pages suivantes. Cf. chapitre *Schémas d'encombrement* pour des détails sur la taille.



**ATTENTION !** Vous ne devez pas retirer le film protecteur qui recouvre l'appareil avant d'avoir terminé la procédure d'installation. Le film empêche des morceaux de câbles ou d'autres particules de pénétrer dans l'appareil pendant son installation. Retirez le film juste avant de démarrer l'appareil.



### Caractéristiques du site de montage

Cf. chapitre *Caractéristiques techniques* pour les conditions d'exploitation autorisées du variateur.

#### *Mur*

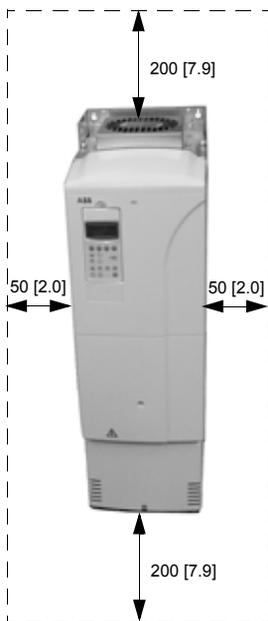
Le mur de fixation du variateur doit être aussi d'aplomb que possible, en matériau ininflammable et suffisamment solide pour supporter le poids de l'appareil. Vérifiez que l'état du mur permet le montage de l'appareil.

#### *Sol*

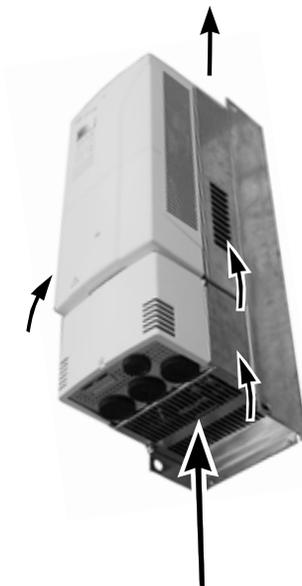
La surface (sol) sous l'appareil doit être en matériau ininflammable.

### Dégagement autour de l'appareil

Les distances de dégagement préconisées pour une bonne circulation de l'air de refroidissement et pour faciliter l'entretien et la maintenance sont indiquées ci-dessous en millimètres et en [pouces].



IP21 (UL 1)



Flux d'air de refroidissement

## Montage mural du variateur

### Appareils sans amortisseurs

1. Repérez l'emplacement des quatre trous de fixation. Ceux-ci figurent sur les schémas du chapitre [Schémas d'encombrement](#).
2. Insérez les vis ou autres éléments de fixation dans les trous de fixation.
3. Placez le variateur sur les vis insérées dans la paroi. **N.B.** : Soulevez le variateur par les anneaux de levage, jamais par son capot.
4. Serrez les vis à fond dans le mur.

### Appareils avec amortisseurs

Des amortisseurs peuvent être ajoutés aux applications présentant de fortes vibrations dans la plage de fréquence de 50 Hz à 100 Hz. Cf. document anglais *ACS800 Vibration Damper Installation Guide* (3AFE68295351).

Les amortisseurs appropriés sont les GC3-50MS (code de kit 68295581) :

- quatre amortisseurs sur les appareils R5 ;
- six amortisseurs sur les appareils R6.

Attention : le kit ne comporte que quatre amortisseurs alors que les appareils de taille R6 en requièrent six. Deux amortisseurs sont placés au milieu.

### Montage en armoire

Le variateur peut être monté en armoire après avoir retiré la protection en plastique avant, le capot avant et le capot du boîtier de raccordement, et sans le passe-câbles. Aucun amortisseur n'est requis.

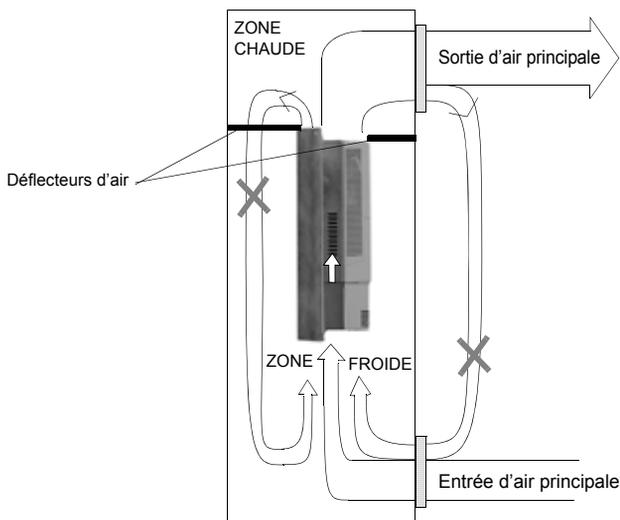
La distance minimum entre les appareils en parallèle est de 50 millimètres (1.97 in.) sans capot avant. La température de l'air de refroidissement qui pénètre dans l'appareil ne doit pas dépasser +40 °C (+104 °F).

Vous pouvez aussi ajouter des plaques de conduits pour un montage en armoire. Cf. section [Installation de plaques de conduits dans l'armoire \(option\)](#), page 43.

### Recirculation de l'air de refroidissement

Vous devez empêcher la recirculation de l'air à l'intérieur et à l'extérieur de l'armoire.

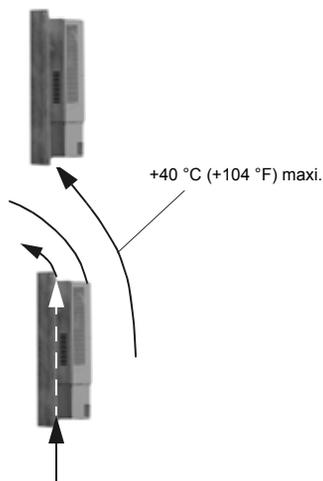
#### Exemple



### Appareils superposés

Vous devez dévier l'air de refroidissement réchauffé sortant d'un variateur de la prise d'air du variateur situé au-dessus.

#### Exemple



### Installation de plaques de conduits dans l'armoire (option)

Si le variateur est monté dans une armoire située dans un conduit d'air de refroidissement, vous pouvez utiliser des plaques de conduits pour diriger le flux.

Les armoires équipées de plaques de conduits ont le degré de protection IP21 à l'intérieur de l'armoire et IP20 à l'extérieur.

#### *Kits de montage*

Vous pouvez commander des kits de montage indépendants pour obtenir des plaques de conduits pour un montage en armoire avec les codes de kit suivants :

- taille R5 : 68654122 ;
- taille R6 : 68654131.

Le kit de montage se compose des éléments suivants :

- collier gauche (A sur le croquis de la page 45) ;
- collier droit (B) ;
- collier supérieur (C) ;
- collier inférieur (D).

Les vis ne sont pas incluses dans le kit de montage. Vous aurez besoin des vis suivantes :

- taille R5 :  
 18 pièces : M5X12, couple 3 Nm (2,2 lbf-ft)  
 2 pièces : M4X16, couple 1,2 Nm (0,9 lbf-ft)  
 2 pièces : M4X12, couple 1,2 Nm (0,9 lbf-ft)
- taille R6 :  
 20 pièces : M5X12, couple 3 Nm (2,2 lbf-ft)  
 2 pièces : M4X25, couple 1,2 Nm (0,9 lbf-ft)  
 2 pièces : M4X12, couple 1,2 Nm (0,9 lbf-ft)

#### *Avant de commencer*

Préparez l'armoire conformément aux consignes de ce manuel et aux schémas d'encombrement des pages [140](#) et [141](#).

Fixez toujours le variateur dans l'armoire par les quatre trous de fixation prévus à cet effet dans la tôle de fond, jamais seulement par les colliers.

Les renforts de l'armoire (E) peuvent être fixés avant ou après le montage du variateur. Il peut toutefois s'avérer plus simple de monter le variateur d'abord, puis les renforts.

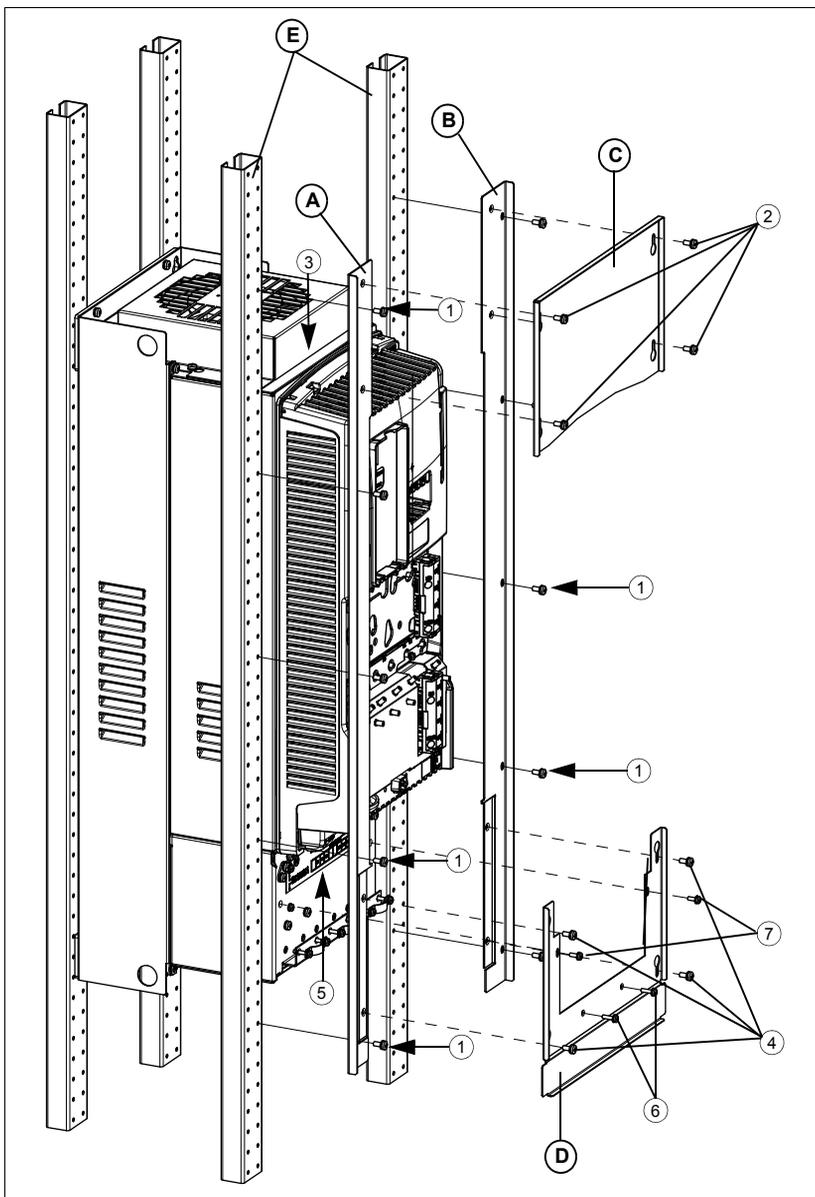
#### *Installation*

La figure ci-après illustre la procédure d'installation pour un variateur de taille R5. Le collier inférieur (D) se présente un peu différemment en taille R6.

1. Après avoir monté le variateur et les renforts de l'armoire (E), placez les colliers gauche (A) et droit (B) en les poussant d'abord dans les rainures des deux côtés du variateur, puis en les fixant aux renforts avec 10 vis M5x12 (12 [en taille R6](#)).
2. Fixez 4 vis M5x12 dans les colliers gauche (A) et droit (B) et insérez le collier supérieur (C) contre les colliers gauche et droit à travers les vis.
3. Poussez le collier supérieur vers le bas le long de la rainure située en haut du variateur et serrez les vis.
4. Fixez 4 vis M5x12 dans les colliers gauche (A) et droit (B) et insérez le collier inférieur (D) contre les colliers gauche et droit à travers les vis.
5. Poussez le collier inférieur vers le haut le long de la rainure située en bas du variateur et serrez les vis.
6. Fixez le collier inférieur au variateur avec 2 vis M4x16 (M4x25 [en taille R6](#)).
7. Renforcez la fixation du collier inférieur au variateur par 2 autres vis M4x12.

**N.B.** : Si vous ajoutez d'autres éléments dans l'armoire, veillez à ce que les colliers supérieur et inférieur puissent toujours être retirés facilement pour les interventions de maintenance.

## Schéma de montage des plaques de conduits





# Préparation aux raccordements électriques

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les consignes à respecter dans la 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 se situent dans les plages admissibles 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  $1/6$  et  $2 \cdot I_{2int}$  du variateur en mode DTC et entre  $0$  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 IGBT ACS800-31/U31	la tension du bus c.c. ne sera pas supérieure à sa valeur nominale (par paramétrage)	$U_N$
	la tension du bus c.c. sera supérieure à sa valeur nominale (par paramétrage)	$U_{CAeq2}$

$U_N$  = Tension d'entrée nominale du variateur

$U_{CAeq2}$  =  $U_{CC}/1,41$

$U_{CC}$  = 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.

Appareils avec redresseur à pont IGBT : Cf. valeur du paramètre.

**N.B.** : La tension nominale du bus c.c. (en Vc.c.) est :

$U_N \times 1,35$  lorsque le redresseur à pont IGBT est arrêté ou

$U_N \times 1,41$  lorsqu'il fonctionne.

Cf. notes 7 et 8 sous le *Tableau des spécifications*, page 53.

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'isolation 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 :  $440 \text{ V} \times 1,41 \times 2 = 1241 \text{ V}$ . 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 moteur ABB doivent être utilisés comme spécifié au tableau ci-après. Deux types de filtre sont utilisés seuls ou ensemble :

- filtre *du/dt* optionnel (protège le système d'isolation du moteur et réduit les 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 ou de mode commun optionnels et des roulements isolés COA du moteur. Le non-respect de ces exigences ou une installation inadéquate peut raccourcir la durée de vie du moteur ou endommager ses roulements et annuler la garantie.

Constructeur	Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour			
			Système d'isolant moteur	Filtre du/dt ABB, roulement isolé COA et filtre de mode commun ABB		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ et hauteur d'axe < CEI 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ ou hauteur d'axe $\geq$ CEI 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ ou hauteur d'axe $\geq$ CEI 400
				$P_N < 134 \text{ hp}$ et hauteur d'axe < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ ou hauteur d'axe $\geq$ NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ hp}$ ou hauteur d'axe > NEMA 580
<b>A</b> <b>B</b>	Moteurs M2_, M3_ et M4_ à fils cuivre	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ COA	+ COA + FMC
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
			ou			
			Renforcé	-	+ COA	+ COA + FMC
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (longueur des câbles $\leq 150 \text{ m}$ )	Renforcé	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
			$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (longueur des câbles > 150 m)	Renforcé	-	+ COA
	HX_ et AM_ à barres cuivre	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ COA + FMC	$P_N < 500 \text{ kW}$ : + COA + FMC $P_N \geq 500 \text{ kW}$ : + COA + FMC + du/dt
Anciens modèles* HX_ à barres cuivre et modulaires	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Vérifiez auprès du constructeur du moteur.	+ du/dt avec tensions supérieures à 500 V + COA + FMC			
HX_ et AM_ à fils cuivre **	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Fil émaillé avec connexion fibre de verre	+ COA + FMC			
	$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$		+ du/dt + COA + FMC			
HDP	Consultez le constructeur du moteur.					

Constructeur	Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour			
			Système d'isolant moteur	Filtre du/dt ABB, roulement isolé COA et filtre de mode commun ABB		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ et hauteur d'axe < CEI 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ ou hauteur d'axe $\geq$ CEI 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ ou hauteur d'axe $\geq$ CEI 400
$P_N < 134 \text{ hp}$ et hauteur d'axe < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ ou hauteur d'axe $\geq$ NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ hp}$ ou hauteur d'axe > NEMA 580				
N O N - A B B	Moteurs à fils et barres cuivre	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
					ou	
					+ du/dt + 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	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
					ou	
					+ du/dt + FMC	
		ou	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$ , temps de montée 0,3 microseconde ***	-				COA + FMC	COA + FMC

\* fabriqués avant le 01/01/1998

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

\*\*\* Si la tension du bus c.c. du variateur risque de dépasser la valeur nominale en cas de freinage sur résistances ou de paramétrage du programme de commande de l'unité redresseur à pont d'IGBT, vérifiez auprès du constructeur du moteur si des filtres moteur supplémentaires sont nécessaires dans la plage de fonctionnement du variateur pour l'application envisagée.

**N.B. 1 : Définition des abréviations utilisées dans le tableau**

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

**N.B. 2 : Moteurs pour atmosphères explosives (EX)**

Si vous utilisez 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.

**N.B. 3 : Moteurs à puissance augmentée ABB et moteurs IP23**

La puissance nominale d'un moteur à puissance augmentée est supérieure aux valeurs indiquées pour cette taille dans la norme EN 50347 (2001). 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 ABB $du/dt$ et de mode commun, roulements isolés COA		
		$P_N < 100 \text{ kW}$ $P_N < 140 \text{ hp}$	$100 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$ $140 \text{ hp} \leq P_N < 268 \text{ hp}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$ $P_N \geq 268 \text{ hp}$
$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ COA	+ COA + FMC
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ $du/dt$	+ COA + $du/dt$	+ COA + $du/dt$ + FMC
	ou			
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Renforcé	-	+ COA	+ COA + FMC
	Renforcé	+ $du/dt$	+ COA + $du/dt$	+ COA + $du/dt$ + FMC

**N.B. 4 : Moteurs IP23 et à puissance augmentée non-ABB**

La puissance nominale d'un moteur à puissance augmentée est supérieure aux valeurs indiquées pour cette taille dans la norme EN 50347 (2001). Le tableau ci-dessous présente les exigences pour les moteurs non-ABB à fils et barres cuivre dont la puissance nominale est inférieure à 350 kW. Pour les moteurs plus puissants, consultez le constructeur.

Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour		
	Système d'isolant moteur	Filtre du/dt ABB, roulement isolé COA et filtre de mode commun ABB	
		$P_N < 100$ kW ou hauteur d'axe < CEI 315	$100$ kW $\leq P_N < 350$ kW ou CEI 315 $\leq$ hauteur d'axe < CEI 400
$U_N \leq 420$ V	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
$420$ V < $U_N \leq 500$ V	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt + (COA ou FMC)	+ COA + du/dt + FMC
	ou Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600$ V, temps de montée 0,2 microseconde	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
$500$ V < $U_N \leq 600$ V	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600$ V	+ du/dt + (COA ou FMC)	+ du/dt + COA + FMC
	ou Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
$600$ V < $U_N \leq 690$ V	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	+ COA + du/dt	+ COA + du/dt + FMC
	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 2000$ 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.

**N.B. 5 : Moteurs HXR et AMA**

Tous les moteurs AMA (fabriqués à Helsinki) pour les systèmes d'entraînement à vitesse variable sont à barres cuivre. Tous les moteurs HXR fabriqués à Helsinki depuis le 01/01/1998 sont à barres cuivre.

**N.B. 6 : Moteurs ABB de types autres que M2\_, M3\_, HX\_ et AM\_**

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

**N.B. 7 : Freinage sur résistance(s) du variateur**

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

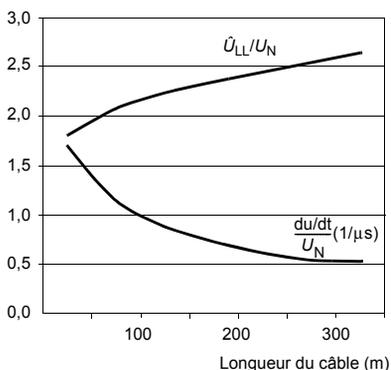
**Exemple :** Les caractéristiques de l'isolant d'un moteur pour une application avec une tension de 400 V doivent correspondre à celles d'un variateur alimenté en 480 V.

**N.B. 8 : Variateur avec unité redresseur à pont d'IGBT**

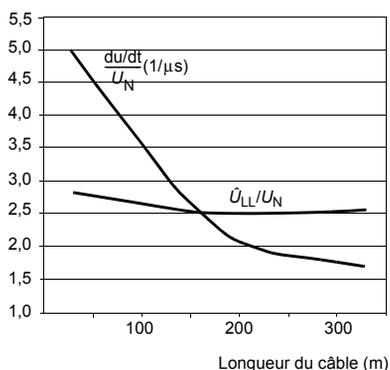
Si la tension est élevée par le variateur (fonction paramétrable), sélectionnez le système d'isolant moteur en fonction du niveau de tension plus élevé du bus c.c., plus particulièrement dans la plage de tension réseau 500 V.

**N.B. 9 : Calcul du temps d'élévation de la tension et de la tension composée crête-crête**

La tension composée crête-crête sur les bornes moteur engendrée par le variateur, de même que le temps d'élévation de la tension, varient selon la longueur du câble. Les exigences pour le système d'isolant moteur du tableau correspondent au « cas le plus défavorable » couvrant les installations avec des câbles de 30 m ou plus. Le temps d'élévation peut être calculé comme suit :  $\Delta t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL} / (du/dt)$ . Les valeurs  $\hat{U}_{LL}$  et  $du/dt$  seront reprises des schémas ci-après. Vous devez multiplier les valeurs des schémas par la tension d'alimentation ( $U_N$ ). Pour les variateurs à unité redresseur à pont IGBT ou avec freinage sur résistance(s), les valeurs  $\hat{U}_{LL}$  et  $du/dt$  sont supérieures d'environ 20 %.



Avec filtre du/dt



Sans filtre du/dt

**N.B. 10 :** 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  $1,5 \times U_N$ .

## Moteur à aimants permanents

Un seul moteur 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

Un appareillage de sectionnement manuel doit être installé entre le réseau c.a. et le variateur. Il doit pouvoir être verrouillé en position ouverte pendant toute la durée des opérations d'installation et de maintenance.

#### 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 muni d'un contact auxiliaire qui entraîne dans tous les cas la disjonction du circuit de charge par les appareillages de sectionnement avant l'ouverture des contacteurs principaux du sectionneur (EN 60947-3) ;
- disjoncteur compatible avec une isolation conforme à la norme 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](#).

## Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

### Protection contre les surcharges thermiques

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.

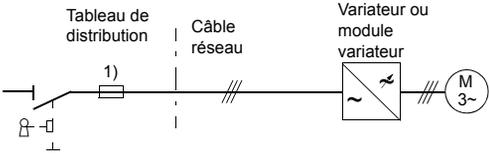


**ATTENTION !** Si le variateur est raccordé à plusieurs moteurs, une protection thermique séparée ou un disjoncteur doit être monté pour protéger chaque câble et chaque moteur. Ces dispositifs peuvent exiger un fusible séparé pour interrompre le courant de court-circuit.

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.

## Protection contre les courts-circuits

Vous devez protéger le variateur et le câble réseau des courts-circuits en appliquant les consignes suivantes.

Schéma de câblage	Type de variateur	Protection contre les courts-circuits
<b>VARIATEUR NON ÉQUIPÉ DE FUSIBLES RÉSEAU</b>		
 <p>Le schéma illustre la configuration de câblage pour un variateur non équipé de fusibles réseau. À gauche, un tableau de distribution est représenté par un interrupteur et un fusible (numéroté 1). Une ligne de câblage passe à travers ce fusible et est désignée comme 'Câble réseau'. Cette ligne se connecte à un 'Variateur ou module variateur', symbolisé par un rectangle avec une diagonale et des vagues à l'entrée. À la sortie du variateur, la ligne est connectée à un moteur, noté 'M 3~'.</p>	<p>ACS800-31 ACS800-U31</p>	<p>Le variateur et le câble réseau doivent être protégés par des fusibles. Cf. N.B. 1).</p>

- 1) Les fusibles doivent être dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant nominal du variateur. Seuls les fusibles gG et aR sont admis. Cf. section [Fusibles réseau](#), page 122.

Les fusibles standard gG (États-Unis : CC ou T pour ACS800-U31) protègent le câble réseau des courts-circuits et empêchent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

**Vérifiez que le temps de manœuvre du fusible est inférieur à 0,1 seconde.** Ce temps varie selon le type de fusible (gG ou aR), l'impédance du réseau d'alimentation, ainsi que la section, le matériau et la longueur du câble réseau. Si le temps de manœuvre dépasse 0,1 seconde avec les fusibles gG (États-Unis : CC/T/L), des fusibles ultrarapides (aR) permettront, la plupart du temps, de le ramener à un niveau acceptable. Les fusibles US doivent être de type «non temporisé».

Pour le calibre des fusibles, cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#).

**N.B. :** Vous ne devez pas utiliser de disjoncteurs.

## Protection contre les défauts de terre

Le variateur est équipé d'une fonction interne de protection contre les défaut de terre qui protège l'appareil contre les défauts de terre survenus dans le moteur et son câble. Cette fonction n'assure pas la sécurité des personnes et ne prévient pas les incendies. 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.

## Prévention contre la mise en marche intempestive (option +Q950)

L'ACS800-31/U31 peut être équipé d'une fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (POUS) conforme aux normes suivantes :

- CEI/EN 60204-1 (1997)
- ISO/DIS 14118 (2000)
- EN 1037 (1996)
- EN/ISO 12100 (2003)
- EN 954-1 (1996)
- EN/ISO 13849-2 (2003)

La fonction POUS 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 consignes détaillées sur l'installation, la mise en route, l'utilisation et la maintenance de la fonction, cf. chapitre [Installation de la carte AGPS \(Prévention contre la mise en marche intempestive, +Q950\)](#).

## Fonction STO (option +Q967)

Le variateur intègre la fonction *Safe torque off* (Interruption sécurisée du couple, STO) conforme aux normes suivantes :

- EN 61800-5-2 (2007)
- EN/ISO 13849-1 (2008)
- CEI 61508
- CEI 61511 (2004)
- EN 62061 (2005)

Cette fonction correspond aussi à la Prévention contre la mise en marche intempestive d'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 le variateur de produire la tension indispensable à la rotation du moteur (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. Un variateur en fonctionnement arrêté de cette manière déclenchera et s'arrêtera 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.

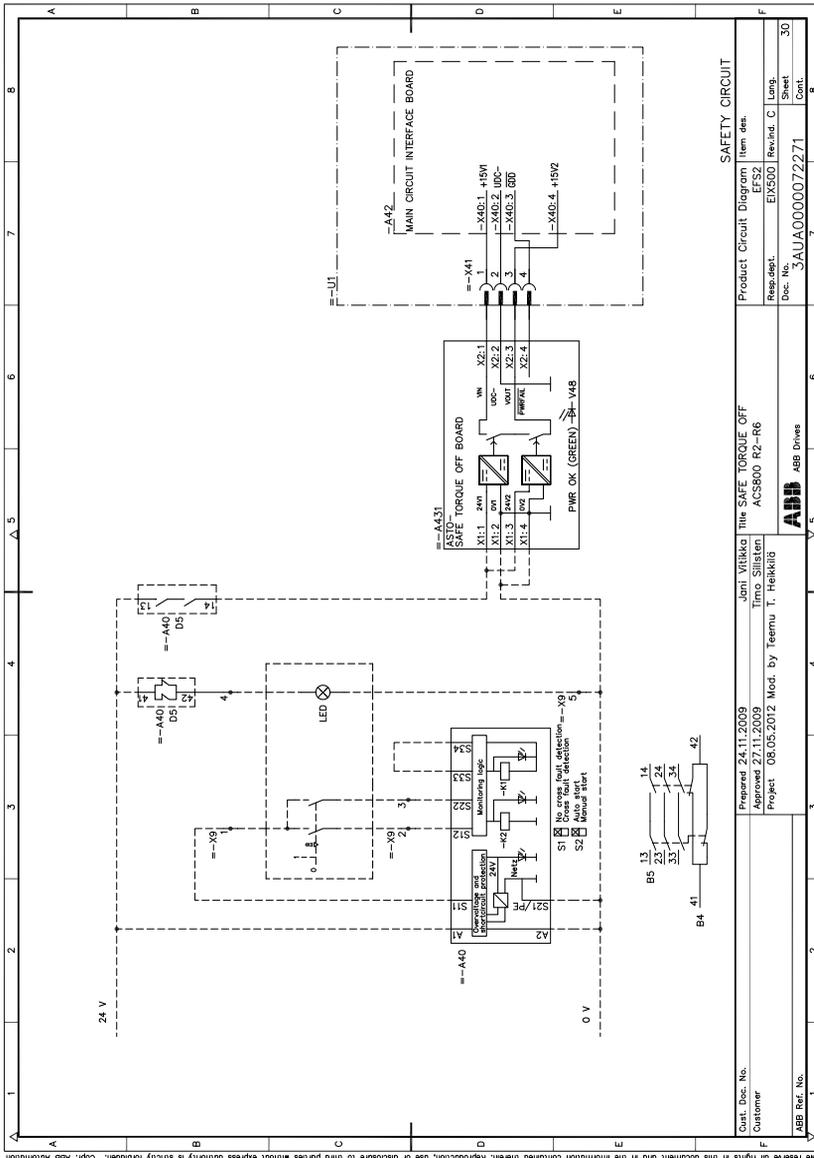
**N.B. : Entraînements à moteurs à aimants permanents dans le cas d'une défaillance multiple des semi-conducteurs de puissance (IGBT) :** Malgré l'activation de la fonction STO, le système d'entraînement est susceptible de générer un couple d'alignement qui fait tourner l'arbre moteur de  $180/p$  degrés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

Cf. chapitre *Installation de la carte ASTO (fonction STO, +Q967)* pour des informations complémentaires sur l'installation de la fonction STO.

Pour des détails supplémentaires sur la fonction STO et les caractéristiques de sécurité, cf. document anglais *ACS800-01/04/11/31/104/104LC Safe torque off function (+Q967), Application guide (3AUA0000063373)*.

Exemple de schéma de câblage :

### Schéma de câblage de la fonction STO



Cont. Doc. No.	Prepared 24.11.2009	Unit Utilized	The SAFE TORQUE OFF	Product Circuit Diagram	Item ass.
Customer	Prepared 27.11.2011	Customer	ACS500 R2-R6	Rev. No.	Rev. No.
Customer	Project 08.05.2012	Mod. By	Teemu T. Heikkilä	Doc. No.	3AAU0000072271
ABB Ref. No.			ABB Drives	Sheet	30
				Cont.	

SAFETY CIRCUIT

## 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 appareils en 690 Vc.a., la tension nominale entre les conducteurs du câble doit être au minimum 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 conseillé.



**ATTENTION !** Vous ne devez pas utiliser de câbles monobrins sur un réseau en schéma IT. Une tension dangereuse peut être présente sur la gaine externe non conductrice du câble et est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles.

**N.B.** : Lorsque le conduit de câble est ininterrompu, un câble blindé n'est pas obligatoire.

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 :

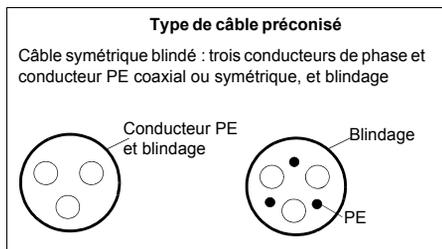
Section des conducteurs de phase S (mm <sup>2</sup> )	Section mini du conducteur de protection correspondant S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

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.

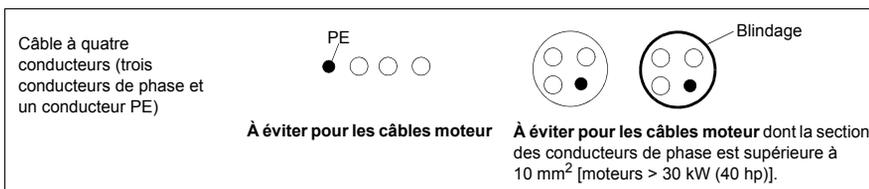
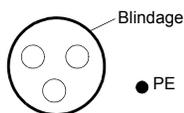
Pour atténuer les émissions électromagnétiques, le câble moteur et son PE en queue de cochon (blindage torsadé) doivent être aussi courts que possible.

## Utilisation d'autres types de câble de puissance

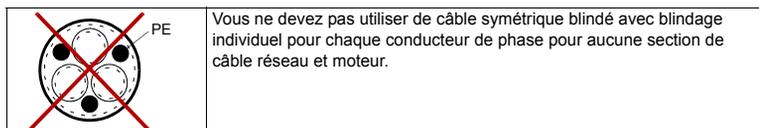
Types de câble de puissance pouvant être utilisés avec le variateur :



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

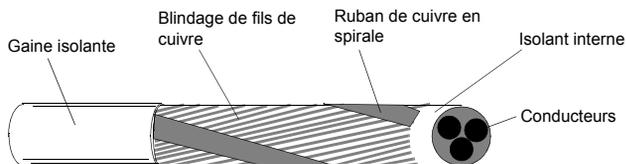


Vous ne devez pas utiliser le type de câbles de puissance suivant.



## 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 de cuivre en spirale ouverte. Plus le recouvrement est complet et proche du câble, plus les émissions sont atténuées avec un minimum de courants de palier.



### 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 américain, un câble 600 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a. Un câble 1000 Vc.a. est requis au-dessus de 500 Vc.a. (en dessous de 600 Vc.a.). Pour les variateurs de plus de 100 A, les câbles de puissance doivent supporter 75 °C (167 °F).

#### *Conduit de câbles*

Lorsque des conduits doivent être raccordés ensemble, shuntez le raccord avec un conducteur de terre relié au presse-étoupe de chaque côté du raccord. Reliez également les conduits à l'enveloppe du variateur. Utilisez des conduits distincts pour les différents câbles : réseau, moteur, résistance de freinage et signaux de commande. Si vous utilisez une goulotte, les câbles sous armure aluminium articulée ou les câbles blindés sont superflus. Vous devez toujours installer un câble de terre conçu à cet effet.

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

#### *Câbles blindés*

Vous pouvez vous procurer un câble à fils de terre symétriques sous armure aluminium articulée à six conducteurs (trois de phase et trois de terre) auprès des fournisseurs suivants (noms commerciaux entre parenthèses) :

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

Des câbles de puissance blindés sont disponibles 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 aux câbles moteur (entre le variateur et le moteur). Ces dispositifs ne sont pas conçus pour être utilisés avec les convertisseurs de fréquence et peuvent détériorer de manière irréversible le variateur ou être endommagés.

Si des condensateurs de compensation du facteur de puissance sont raccordés en parallèle avec l'alimentation 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 : les dispositifs doivent être installés dans une enveloppe métallique de sorte que le conduit ou le blindage du câble moteur soit continu sans aucune rupture entre le variateur et le 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

Le mode de commande du contacteur dépend du mode de fonctionnement 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 variateur décélère le moteur jusqu'à la vitesse nulle.
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. Un moteur commandé en mode DTC fonctionne à une vitesse très élevée, supérieure à la vitesse d'ouverture des contacts. Si le contacteur commence à s'ouvrir pendant que le variateur fait tourner le moteur, la commande DTC tentera de maintenir le courant de charge en augmentant immédiatement la tension de sortie du variateur à son maximum. Ceci endommagera, voire grillera, le contacteur.

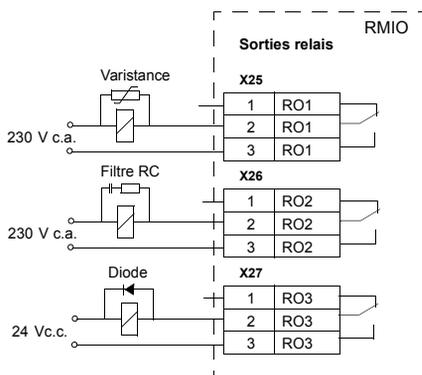
---

## 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 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).



a  
*Câble à deux paires  
torsadées blindées*

b  
*Câble à paires torsadées à  
blindage unique*

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

Les signaux commandés par relais peuvent cheminer dans un même câble que les signaux logiques tant que leur tension ne dépasse pas 48 V. Pour 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 optionnels de la micro-console utilisent un type de câble testé et agréé 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, le raccordement d'une thermistance (et autres dispositifs similaires) sur les entrées logiques du variateur peut se faire selon trois modes :

1. Une isolation double ou renforcée est installée entre la thermistance et les organes 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. Un relais de thermistance externe est utilisé. Le niveau d'isolement du relais doit être adapté au niveau de tension de 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 et CEI 61800-5-1 ne sont pas satisfaites à des altitudes supérieures à 2000 m (6562 ft).

---

## Cheminement des câbles

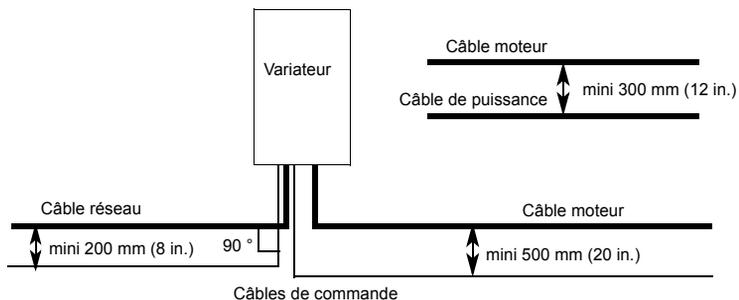
Le câble moteur doit cheminer à une certaine distance des autres câbles. Les câbles moteur de plusieurs variateurs peuvent cheminer en parallèle les uns à côté des autres. Nous conseillons de placer le câble moteur, le câble réseau et les câbles de commande sur des chemins de câbles différents. Vous 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°. Aucun autre câble ne doit pénétrer dans le variateur.

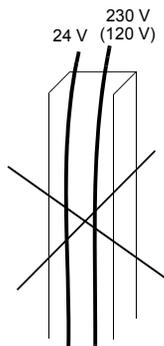
Les chemins de câble doivent être correctement reliés électriquement les uns aux autres ainsi qu'aux électrodes de mise à la terre. Des chemins de câble aluminium peuvent être utilisés pour améliorer l'équipotentialité locale.

---

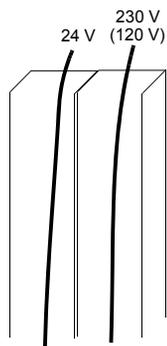
Mode de cheminement des câbles :



### 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 !** Les opérations décrites dans ce chapitre doivent être effectuées uniquement par un électricien qualifié. Les *Consignes de sécurité* au début de ce manuel doivent être respectées. Leur non-respect peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

**Assurez-vous que le variateur est sectionné du réseau électrique pendant toute la durée des opérations. Si le variateur est déjà raccordé au réseau, vous devez attendre 5 minutes après sectionnement de l'alimentation avant d'intervenir.**

---

## Mesure de la résistance d'isolement de l'installation

### Variateur

Vous ne devez procéder à aucun essai de tension diélectrique ou de résistance d'isolement sur aucune partie du variateur, ce type d'essai pouvant endommager le variateur. La résistance d'isolement entre l'étage de puissance et le châssis de chaque variateur a été vérifiée en usine. De même, le variateur renferme des circuits limiteurs de tension qui réduisent automatiquement la tension d'essai.

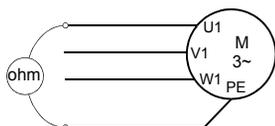
### Câble réseau

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 raccordé au moteur et débranchez les 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.



### Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant)

Les variateurs équipés d'un filtre RFI (option +E202 ou +E200) ne peuvent pas être raccordés sur un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) en l'état. Vous devez déconnecter les condensateurs du filtre RFI avant de raccorder le variateur à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant).

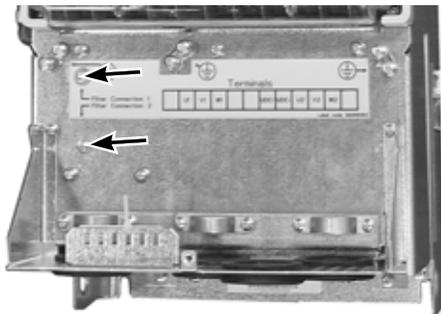


**ATTENTION !** Lorsqu'un variateur équipé de l'option filtre RFI (+E202 ou +E200) est branché sur un réseau en schéma IT [réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)], le réseau est alors raccordé au potentiel de la terre par l'intermédiaire des condensateurs du filtre RFI, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou est susceptible d'endommager l'appareil.

## Sectionnement des condensateurs du filtre RFI

### Appareils de taille R5

Retirez les deux vis désignées ci-dessous. **N.B.** : Selon le type de filtre RFI et la tension nominale du variateur, il est possible qu'il n'y ait qu'une seule vis.

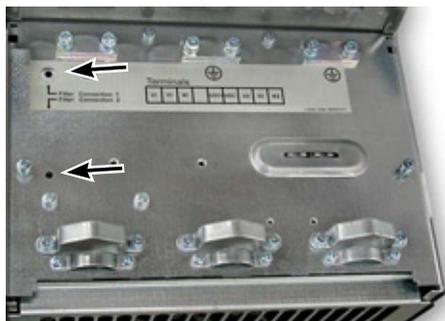


Variateur en taille R5

**N.B.** : Les exigences de la directive CEM dans le deuxième environnement ne sont pas satisfaites lorsque les condensateurs du filtre RFI +E202 ou +E200 sont sectionnés. Cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#) : Marquage CE.

### Appareils de taille R6

Retirez les deux vis désignées ci-dessous. **N.B.** : Selon le type de filtre RFI et la tension nominale du variateur, il est possible qu'il n'y ait qu'une seule vis.

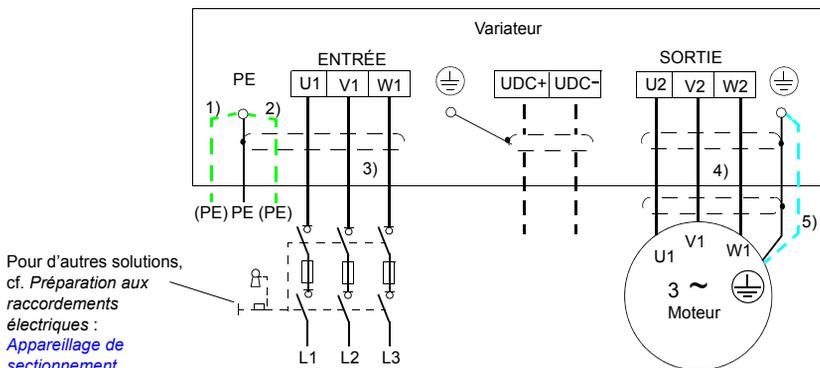


Variateur en taille R6

**N.B.** : Il est possible que les exigences de la directive CEM ne soient pas satisfaites dans le premier environnement lorsque les condensateurs du filtre RFI +E202 sont sectionnés, mais elles sont satisfaites dans le deuxième environnement. Les exigences de la directive CEM dans le deuxième environnement sont toujours satisfaites lorsque les condensateurs du filtre RFI +E200 sont sectionnés. Cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#) : Marquage CE.

## Raccordement des câbles de puissance

### Schéma



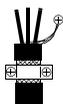
#### 1), 2)

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. :

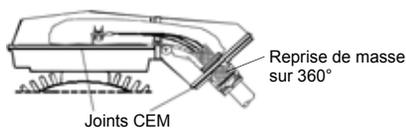
Si le câble moteur comporte un conducteur de terre symétrique en plus du blindage conducteur, vous devez raccorder ce conducteur de terre à la borne de terre côté variateur et moteur.

Ne pas utiliser de câble à conducteurs asymétriques pour les moteurs > 30 kW (40 hp). Le raccordement du quatrième conducteur du câble côté moteur augmente les courants de palier et accélère l'usure des roulements.

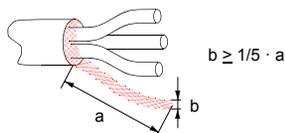
#### Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur

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  $\geq 1/5 \cdot \text{longueur}$ .



### Longueurs de câble à dénuder

Dénudez les extrémités des connecteurs comme suit pour les glisser à l'intérieur des bornes des câbles de puissance.

Taille	Longueur à dénuder	
	mm	in.
R5	16	0,63
R6	28	1,10

### Sections des conducteurs et couples de serrage admissibles

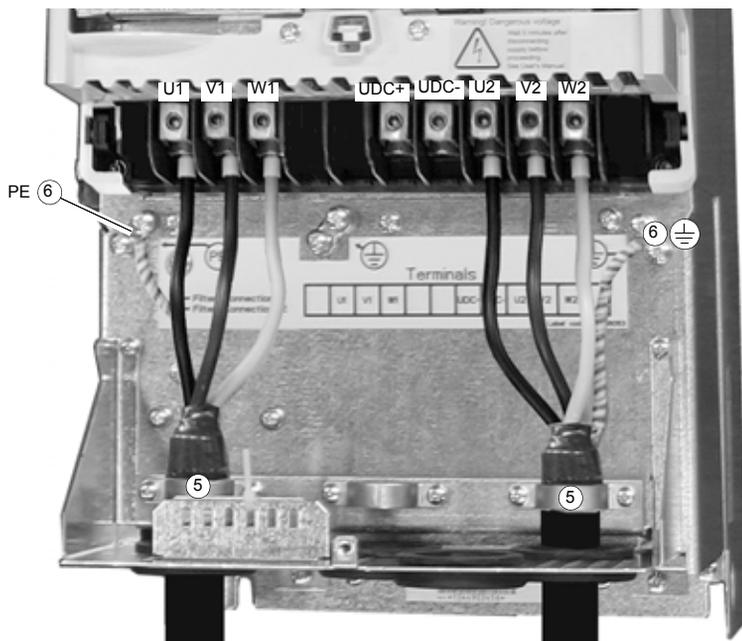
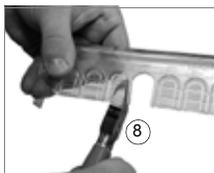
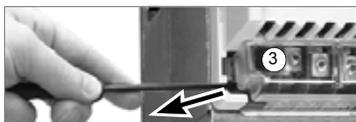
Cf. *Caractéristiques techniques* : *Entrées de câbles*.

### Appareils en montage mural (Europe)

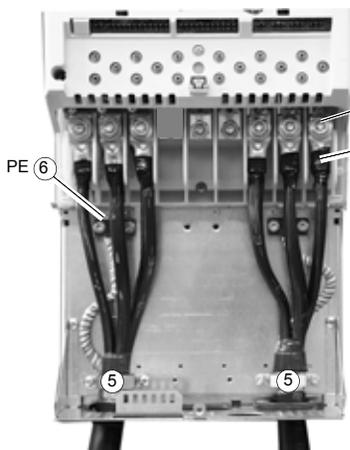
#### *Procédure de raccordement des câbles de puissance*

1. Ôtez le capot du boîtier de raccordement.
2. Déposez le capot supérieur : débloquez l'attache de fixation avec un tournevis et soulevez le capot du bas vers l'extérieur.
3. Ôtez la protection en plastique transparent des bornes des conducteurs de phase.
4. Découpez des trous de diamètre adéquat dans les passe-câbles en caoutchouc pour les glisser sur les câbles. Introduisez les câbles dans les perçages de la plaque du bas.
5. Retirez la gaine externe des câbles sous les colliers de reprise de masse sur 360 °. Fixez les colliers sur les parties dénudées des câbles.
6. Serrez les colliers de terre sur les blindages torsadés des câbles.
7. Connectez les conducteurs de phase du câble d'alimentation aux bornes U1, V1 et W1, et les conducteurs de phase du câble de moteur aux bornes U2, V2 et W2.
8. Découpez des trous dans la protection en plastique transparent pour y passer les conducteurs en taille R5 et pour les cosses de câbles en taille R6.
9. Appliquez fermement la protection en plastique transparent sur les bornes des conducteurs de phase.
10. Fixez mécaniquement les câbles à l'extérieur du variateur. Raccordez les câbles de commande comme décrit à la section *Raccordement des câbles de commande* page 81. Remettez les capots. Cf. section *Fixation des câbles de commande et des capots* page 84.

Variateur en taille R5



*Taille R6 : Raccordement des cosses de câble (câbles de 16 à 70 mm<sup>2</sup> [6 à 2/0 AWG])*



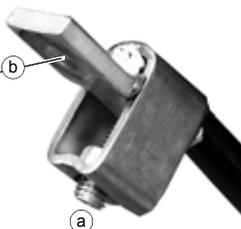
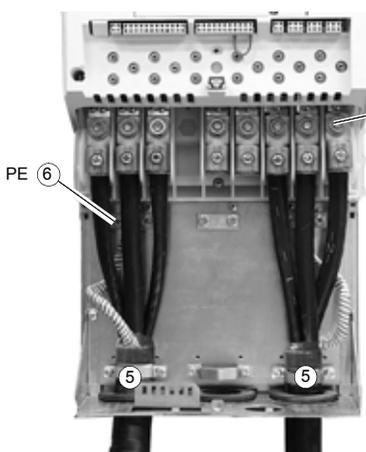
Retirez les bornes à vis. Fixez les cosses de câble sur les boulons restants avec des écrous M10.

Isoler les extrémités des cosses de câble avec un ruban isolant ou une gaine rétractable.

*Protection sur les bornes des conducteurs (installation de la borne à vis)*



*Taille R6 : Installation de la borne à vis (câbles de 95 à 210 mm<sup>2</sup> [3/0 à 400 MCM])*



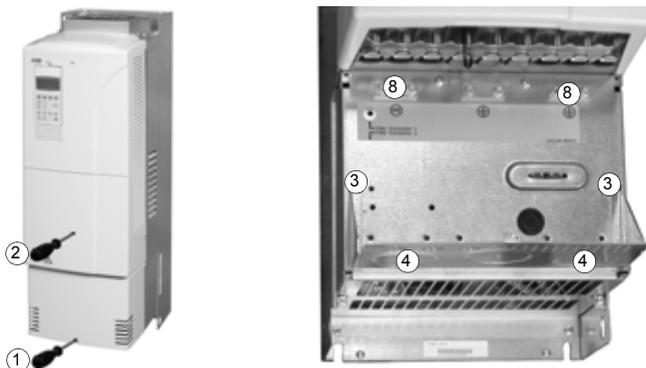
- a. Connectez le câble à la borne.
- b. Raccordez la borne au variateur.



**ATTENTION !** Si la section des conducteurs est inférieure à 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG), une cosse de câble doit être utilisée. Un câble d'une taille inférieure à 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) connecté à cette borne se desserrera et peut endommager le variateur.

### Appareils en montage mural (États-Unis)

1. Ôtez le capot du boîtier de raccordement.
2. Déposez le capot supérieur : débloquez l'attache de fixation avec un tournevis et soulevez le capot du bas vers l'extérieur.



3. Démontez le presse-étoupe en retirant les vis de fixation.
4. Ouvrez les entrées de câble dans le presse-étoupe en cassant les plaquettes prédéfonçables correspondantes avec un tournevis.
5. Fixez les presse-étoupe sur les ouvertures du boîtier presse-étoupe.
6. Passez les câbles dans les ouvertures.
7. Serrez le presse-étoupe (3).
8. Raccordez les conducteurs de terre des câbles réseau et moteur aux colliers de terre.
9. Retirez la protection en plastique transparent comme illustré à la section [Procédure de raccordement des câbles de puissance](#) page 75.
10. Connectez les conducteurs de phase du câble réseau aux bornes U1, V1 et W1, et les conducteurs de phase du câble de moteur aux bornes U2, V2 et W2.

Cf. [Appareils en montage mural \(Europe\)](#) pour les schémas de câblage. Si l'installation utilise des cosses de câble, utilisez les cosses de câble et outils certifiés UL du tableau suivant ou des modèles équivalents.

Section des conducteurs kcmil/AWG	Cosse de compression		Outil à sertir		
	Constructeur	Type	Constructeur	Type	Nbre de sertissages
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

11. Serrez les écrous des presse-étoupe.

Après avoir raccordé les câbles de commande, fixez la protection en plastique transparent et les capots avant.

#### Étiquette de mise en garde



L'emballage du variateur inclut des étiquettes de mise en garde dans différentes langues. Fixez une étiquette dans votre langue sur la structure en plastique au-dessus des bornes de puissance.

#### Appareils montés en armoire (IP00, UL type ouvert)

Le variateur peut être monté en armoire après avoir retiré la protection en plastique avant, le capot avant et le capot du boîtier de raccordement, et sans le passe-câbles.

Il est conseillé :

- d'effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage du câble en entrée d'armoire ; il est alors inutile de raccorder les colliers de reprise de masse sur 360° à la tôle de fond du boîtier de raccordement.
- d'amener le câble dénudé aussi près que possible des bornes. Mettez les blindages torsadés des câbles de puissance à la terre sous les colliers PE et de terre.

Fixez les câbles mécaniquement.

Les bornes X25 à X27 de la carte RMIO doivent être protégées des contacts de toucher lorsque la tension d'entrée excède 50 Vc.a.

Couvrez les bornes des câbles de puissance de la protection en plastique transparent, comme illustré à la section *Procédure de raccordement des câbles de puissance* de la page 75.

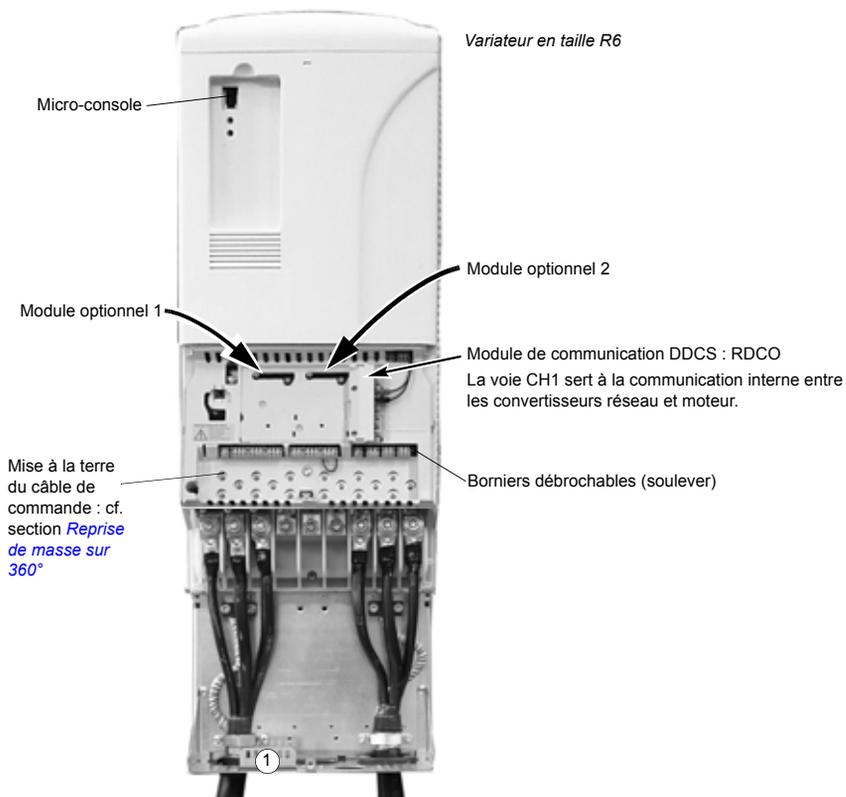
Vous pouvez aussi utiliser des plaques de conduits. Cf. section *Installation de plaques de conduits dans l'armoire (option)*, page 43.

## Raccordement des câbles de commande

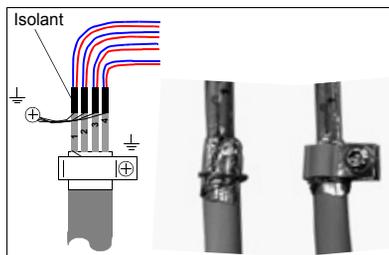
Introduisez le câble dans l'entrée du câble de commande (1).

Raccordez les câbles de commande comme décrit ci-dessus. Raccordez les conducteurs sur les bornes débrochables correspondantes de la carte RMIO (cf. chapitre *Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)*). Serrez les vis pour consolider les raccordements.

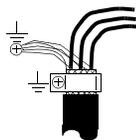
### Borniers



## Reprise de masse sur 360°



Câble à double blindage



Câble à blindage unique

Lorsque la surface externe du blindage est recouverte d'un matériau non-conducteur :

- Dénudez le câble avec précaution (attention à ne pas couper le fil de terre ni le blindage).
- Retournez le blindage pour faire apparaître la surface conductrice interne.
- Enroulez le fil de terre autour de la surface conductrice.
- Insérez un collier conducteur sur la partie conductrice.
- Vissez le collier sur la plaque de terre, le plus près possible des bornes sur lesquelles les fils seront raccordés.

## Raccordement des fils du blindage

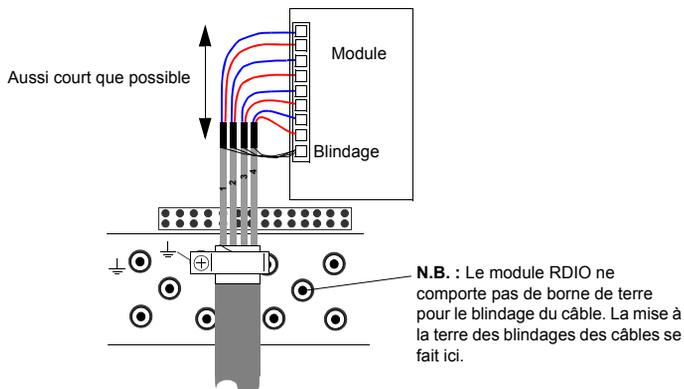
Câbles à blindage unique : torsadez ensemble les fils de terre du blindage externe et raccordez-les sur une longueur aussi courte que possible au perçage de terre le plus proche avec une cosse de câble et une vis. Câble à double blindage : raccordez chaque blindage double (fils de terre torsadés) à l'autre blindage double de chaque câble au perçage de terre le plus proche avec une cosse de câble et une vis.

Ne raccordez pas les blindages de différents câbles aux mêmes cosses de câble et vis de terre.

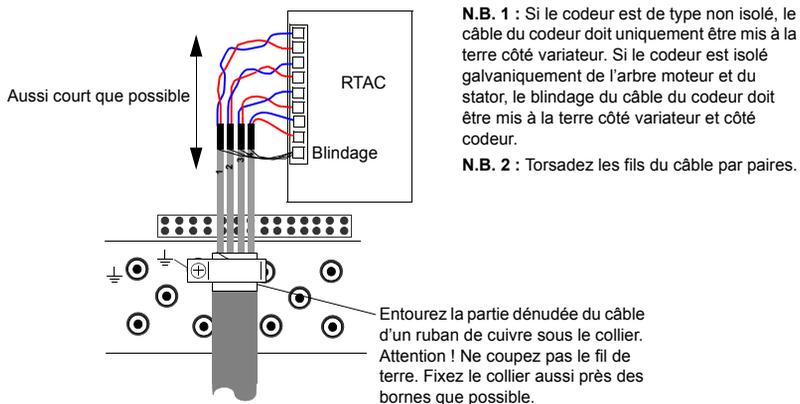
L'autre extrémité du blindage doit être laissée non connectée ou être reliée à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarads (ex., 3,3 nF/630 V). Les deux extrémités du blindage peuvent également être directement mises à la terre si elles sont *sur la même maille de terre* avec des extrémités équipotentielles.

Les paires de fils de signaux torsadés doivent être aussi proches que possible des bornes. En torsadant le fil avec le fil retour, vous réduisez les perturbations provoquées par couplage inductif.

### Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau



### Câblage du module d'interface du codeur incrémental



### Fixation des câbles de commande et des capots

Après raccordement de tous les câbles de commande, ils doivent être attachés ensemble avec des colliers de câbles. Appareils avec boîtier de raccordement : les câbles doivent être fixés à la tôle d'entrée avec des colliers. Appareils avec boîtier presse-étoupe : serrez les écrous des presse-étoupe.



Fixez le capot du boîtier de raccordement.



Remontez le capot avant.

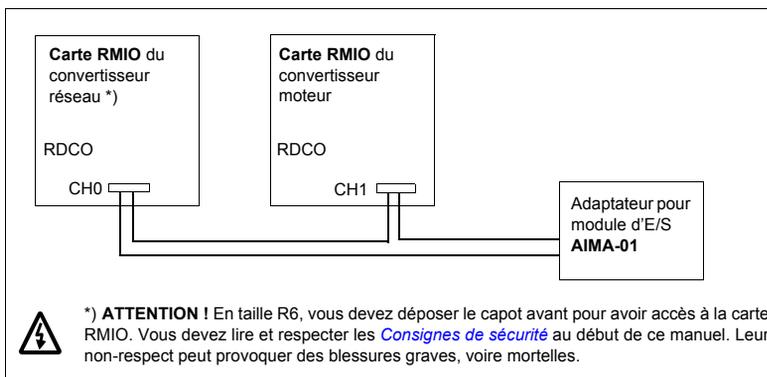
### Installation des modules optionnels et d'un PC

Les modules optionnels (ex., coupleurs réseau, modules d'extension d'E/S et d'interface de retours codeur incrémental) s'insèrent dans l'emplacement prévu à cet effet de la carte RMIO (cf. section [Raccordement des câbles de commande](#)) et sont fixés avec deux vis. Cf. manuel de l'option correspondante pour le raccordement des câbles.

**N.B.** : Deux modules RDCO sont fournis pour la liaison optique DDCS entre les cartes RMIO des convertisseurs réseau et moteur. La voie CH0 du module RDCO dans le convertisseur réseau et la voie CH1 du module RDCO dans le convertisseur moteur servent à la communication interne.

Vous pouvez augmenter le nombre de modules optionnels raccordés à la carte RMIO du convertisseur moteur à l'aide de l'adaptateur pour module d'E/S AIMA-01. L'adaptateur pour module d'E/S AIMA-01 est raccordé à la carte RMIO par liaison optique. Les cartes RMIO réseau et moteur du variateur sont déjà raccordées sur une boucle DDCS interne que vous devez personnaliser pour y raccorder l'adaptateur pour module AIMA-01.

Dans l'exemple ci-après, un adaptateur pour module d'E/S AIMA-01 est raccordé aux cartes RMIO des convertisseurs réseau et moteur.



Pour en savoir plus, cf. document anglais *AIMA-01 I/O Module Adapter User's Manual* (3AFE68295351).

#### Raccordement d'un PC à la carte RMIO côté moteur

Raccordez le PC sur la voie CH3 du module RDCO dans le convertisseur moteur à l'aide d'une liaison optique et d'un adaptateur approprié.

Attention à bien raccorder le PC à la carte RMIO appropriée. Pour repérer les cartes RMIO sur le variateur, cf. section *Vue d'ensemble du variateur* page 30.

Pour en savoir plus sur le module RDCO, cf. document anglais *RDCO-01/02/03 DDCS Communication Option Modules* (3AFE64492209).



# Installation de la carte AGPS (Prévention contre la mise en marche intempestive, +Q950)

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les raccordements de la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (+Q950). Il explique également comment la mettre en route, la valider et l'utiliser.

## Prévention contre la mise en marche intempestive (+Q950)

La fonction optionnelle de prévention contre la mise en marche intempestive comprend une carte AGPS raccordée au variateur et une alimentation externe. Cf. également section [Prévention contre la mise en marche intempestive \(option +Q950\)](#) page 57.

## Installation de la carte AGPS



**ATTENTION !** La carte AGPS peut être à un niveau de tension dangereux même lorsque l'alimentation 115...230 V est éteinte. Vous devez respecter les [Consignes de sécurité](#) des premières pages de ce manuel et les consignes de ce chapitre relatives à l'utilisation de la carte AGPS.

**Assurez-vous que le variateur est sectionné du réseau électrique et que l'alimentation 115...230 V de la carte AGPS est sectionnée pendant toute la durée des opérations d'installation et de maintenance. Si le variateur est déjà raccordé au réseau, vous devez attendre 5 minutes après sectionnement de l'alimentation avant d'intervenir.**

---



**ATTENTION !** La carte AGPS est alimentée par une tension 115...230 V c.a. Une alimentation 24 Vc.c. endommagera la carte, qui devra alors être remplacée.

---

Cf.

- page 28 pour l'emplacement de la borne X41 du variateur ;
- page 89 pour le schéma de câblage ;
- page 90 pour les dimensions de la carte AGPS ;
- section [AGPS-11C \(option +Q950\)](#) du chapitre [Caractéristiques techniques](#) pour les caractéristiques techniques de la carte.

**N.B.** : La longueur du câble entre le bornier X2 de la carte AGPS et le bornier du variateur ne doit pas dépasser 10 mètres (33 ft).

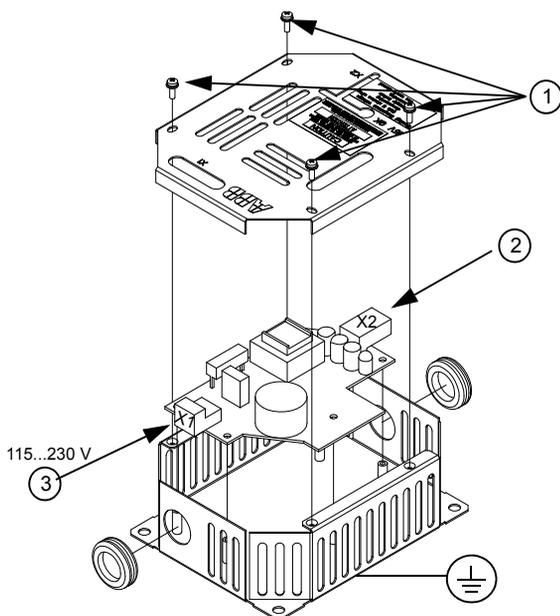
Raccordez la carte AGPS :

- Démontez le capot du boîtier en retirant ses vis de fixation (1).
- Mettez à la terre la tôle de fond du boîtier ou de la borne X1:1 de la carte AGPS.
- Raccordez le câble inclus dans le kit de livraison entre le bornier X2 de la carte AGPS (2) et le bornier X41 du variateur.



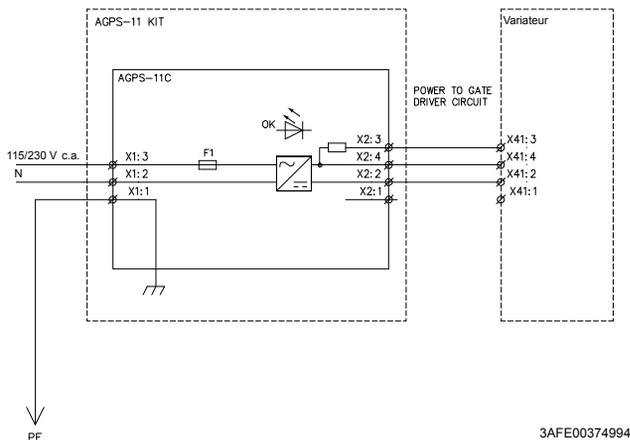
**ATTENTION !** Vous devez utiliser exclusivement le câble AGPS fourni avec le kit. Toute utilisation d'un autre câble ou modification du câble fourni risque de perturber le fonctionnement du variateur et de la fonction de sécurité.

- Branchez un câble entre le connecteur X1 de la carte AGPS (3) et l'alimentation 115...230 V.
- Remettez le capot en place et resserrez les vis.



## Schéma de câblage

Ce schéma illustre l'installation du kit de la carte AGPS-11.



## Mise en route et validation

	Action
<input type="checkbox"/>	Suivez les consignes de montage ; cf. section <a href="#">Consignes de sécurité</a> page 5.
<input type="checkbox"/>	Vous devez vérifier que le variateur peut être démarré et arrêté sans difficulté lors de la mise en route.
<input type="checkbox"/>	Arrêtez le variateur (s'il est en marche), mettez-le hors tension et débranchez-le de l'alimentation réseau à l'aide d'un sectionneur.
<input type="checkbox"/>	Vérifiez que les raccordements du circuit de prévention contre la mise en marche intempestive sont conformes au schéma de câblage.
<input type="checkbox"/>	Fermez le sectionneur et mettez l'appareil sous tension.
<input type="checkbox"/>	Testez le bon fonctionnement de la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive avec le moteur à l'arrêt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Donnez une commande d'arrêt au variateur (s'il est en marche) et attendez que l'arbre moteur s'immobilise.</li> <li>• Activez la fonction et donnez une commande de démarrage au variateur</li> <li>• Le variateur ne doit pas démarrer. Le moteur reste à l'arrêt.</li> <li>• Désactivez la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive.</li> </ul>

## Utilisation

Procédure d'activation de la fonction :

- Arrêtez le variateur. Appuyez sur la touche d'arrêt de la micro-console (mode Local) ou donnez une commande d'arrêt via l'interface d'E/S ou bus de terrain.
- Ouvrez l'interrupteur de prévention contre la mise en marche intempestive du variateur. -> Le voyant lumineux (si présent) s'allume.
- Verrouillez l'interrupteur en position ouverte.
- Avant toute intervention sur la machine, vérifiez que l'arbre moteur est à l'arrêt (et non en roue libre).

Désactivez la fonction en procédant dans l'ordre inverse.

## Maintenance

La validation du bon fonctionnement du circuit à la mise en route suffit. Aucune autre maintenance n'est requise. Il est toutefois judicieux de profiter d'autres interventions de maintenance de routine sur la machine pour vérifier le fonctionnement de cette fonction.

## Schéma d'encombrement

Cf. page [143](#).

# Installation de la carte ASTO (fonction STO, +Q967)

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les raccordements de la fonction *Safe torque off* (Interruption sécurisée du couple, STO) (option, +Q967) ainsi que les spécifications de la carte correspondante.

## Fonction STO (option +Q967)

La fonction optionnelle de prévention contre la mise en marche intempestive comprend une carte ASTO raccordée au variateur et une alimentation externe.

Pour des détails supplémentaires sur la fonction STO et les caractéristiques de sécurité, cf. section [Fonction STO \(option +Q967\)](#) page 58 et document anglais ACS800-01/04/11/31/104/104LC *Safe torque off function (+Q967), Application guide* (3AUA0000063373).

## Installation de la carte ASTO

---



**ATTENTION !** La carte ASTO peut être à un niveau de tension dangereux même lorsque l'alimentation 24 V est éteinte. Vous devez respecter les *Consignes de sécurité* des premières pages de ce manuel et les consignes de ce chapitre relatives à l'utilisation de la carte ASTO.

**Assurez-vous que le variateur est sectionné du réseau électrique et que l'alimentation 24 V de la carte ASTO est sectionnée pendant toute la durée des opérations d'installation et de maintenance. Si le variateur est déjà raccordé au réseau, vous devez attendre 5 minutes après sectionnement de l'alimentation avant d'intervenir.**

---



**ATTENTION !** La carte ASTO-11C est alimentée par une tension 24 Vc.c. Une alimentation 230 Vc.a. endommagerait la carte et nécessiterait son remplacement.

---

Cf.

- page 28 pour l'emplacement de la borne X41 du variateur ;
- page 93 pour le schéma de câblage ;
- page 93 pour les dimensions de la carte ASTO-11C ;
- section *ASTO-11C (option +Q967)* du chapitre *Caractéristiques techniques* pour les caractéristiques techniques de la carte ASTO-11C.

**N.B.** : La longueur du câble entre le bornier X2 de la carte ASTO et le bornier du variateur ne doit pas dépasser 3 mètres (9,8 ft).

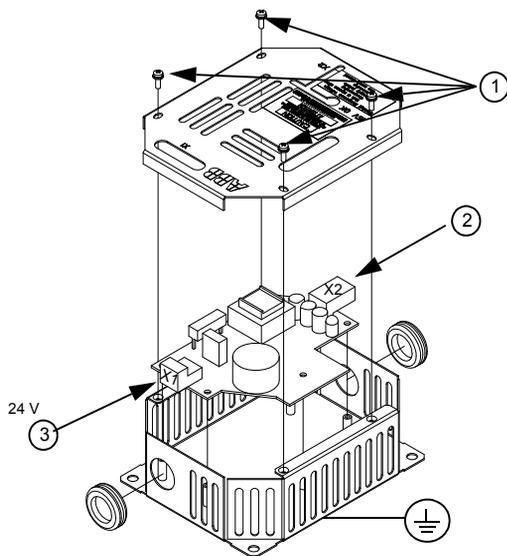
Raccordez la carte ASTO :

- Démontez le capot de l'unité ASTO en retirant ses vis de fixation (1).
- Mettez l'unité ASTO à la terre par l'intermédiaire de la tôle de fond du boîtier ou de la borne X1:2 / X1:4 de la carte ASTO.
- Raccordez le câble inclus dans le kit de livraison entre le bornier X2 de la carte ASTO (2) et le bornier X41 du variateur.



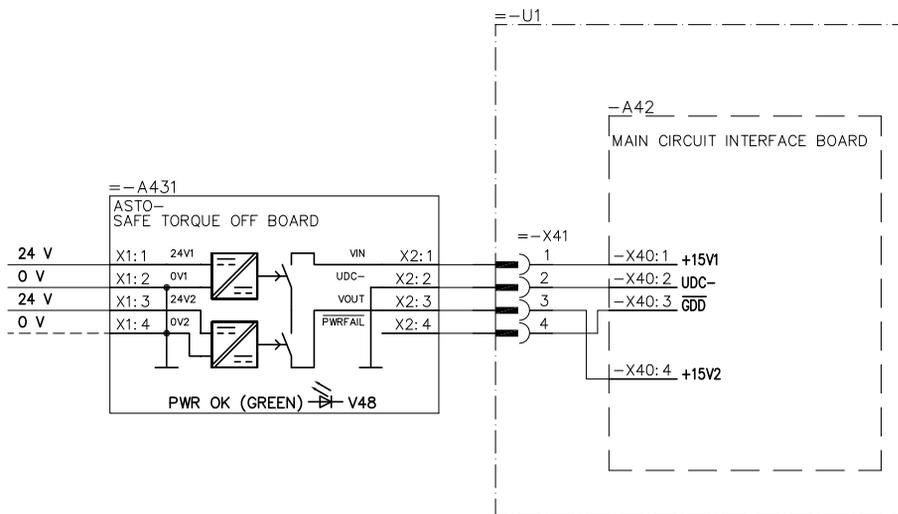
**ATTENTION !** Vous devez utiliser exclusivement le câble ASTO fourni avec le kit. Toute utilisation d'un autre câble ou modification du câble fourni risque de perturber le fonctionnement du variateur et de la fonction de sécurité.

- Branchez un câble entre le connecteur X1 de la carte ASTO (3) et l'alimentation 24 V.
- Remettez le capot de l'unité ASTO en place et resserrez les vis.



## Schéma de câblage

Le schéma suivant indique les raccordements entre la carte ASTO et le variateur.  
Pour un schéma d'un circuit STO complet, cf. page 58.



3AUA0000072542

## Validation et mise en route

Effectuez la validation et la mise en route de la fonction conformément aux consignes du document anglais ACS800-01/04/11/31/104/104LC Safe torque off function (+Q967), Application guide (3AUA0000063373).

## Schéma d'encombrement

Cf. page 144.



# 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.

## 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.

---

## 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.

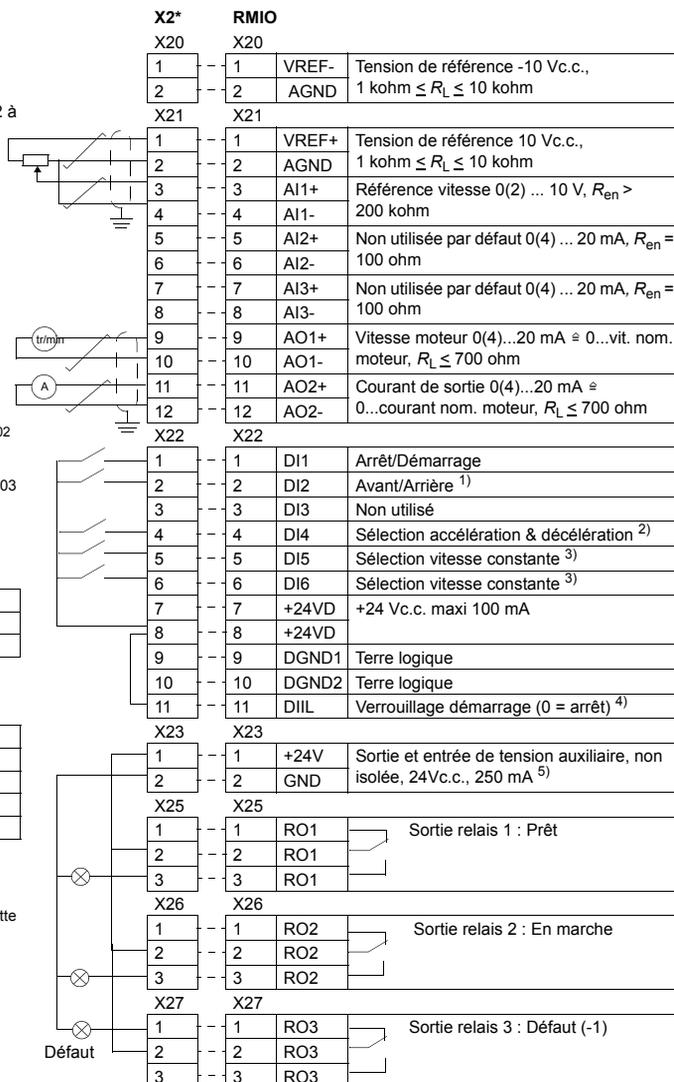
### RMIO

#### Section des bornes :

câbles de 0,3 à 3,3 mm<sup>2</sup> (de 22 à 12 AWG)

#### Couple de serrage :

0,2 à 0,4 Nm  
(0,2 à 0,3 lbf ft)



\* Bornier en option dans les ACS800-02 et ACS800-07

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

<sup>2)</sup> 0 = ouvert, 1 = fermé

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

<sup>3)</sup> 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

<sup>4)</sup> Cf. paramètre 21.09 FCT VERROUIL DEM.

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

## 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.

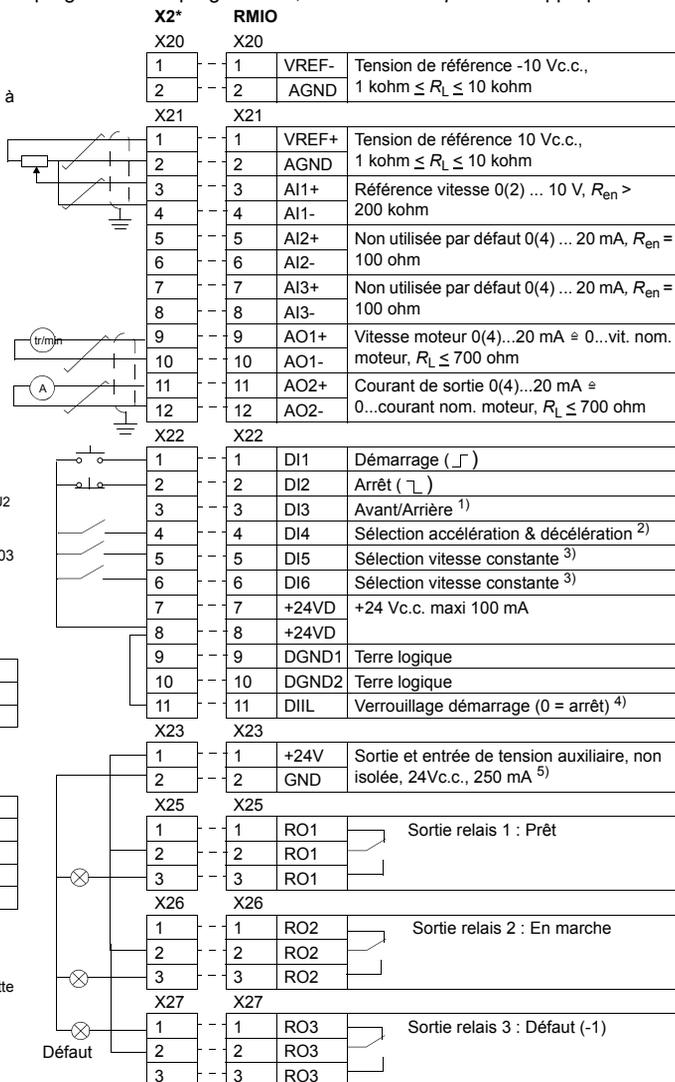
### RMIO

#### Section des bornes :

câbles de 0,3 à 3,3 mm<sup>2</sup> (de 22 à 12 AWG)

#### Couple de serrage :

0,2 à 0,4 Nm  
(0,2 à 0,3 lbf ft)



\* Bornier en option dans les ACS800-U2 et ACS800-U7

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

<sup>2)</sup> 0 = ouvert, 1 = fermé

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

<sup>3)</sup> 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

<sup>4)</sup> Cf. paramètre 21.09 FCT VERROUIL DEM.

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

## Caractéristiques de la carte RMIO

### Entrées analogiques

	Deux entrées différentielles en courant configurables (0mA / 4mA à 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 les entrées 0 ... +10 V et entrées 0 ... 20 mA.
Incertitude	$\pm 0,5\%$ (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température : $\pm 100\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ( $\pm 56\text{ ppm}/^\circ\text{F}$ ), 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 : $\pm 100\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ( $\pm 56\text{ ppm}/^\circ\text{F}$ ), 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 bits)
Incertitude	$\pm 1\%$ (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température : $\pm 200\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ( $\pm 111\text{ ppm}/^\circ\text{F}$ ) maxi

### Entrées logiques

	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. <a href="#">Schéma d'isolation et de mise à la terre</a> ci-après).
	Entrée thermistance : 5 mA, $< 1,5\text{ kohm} \hat{=} \langle 1 \rangle$ (température normale), $> 4\text{ kohm} \hat{=} \langle 0 \rangle$ (température élevée), circuit ouvert $\hat{=} \langle 0 \rangle$ (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	$< 8\text{ Vc.c.} \hat{=} \langle 0 \rangle$ , $12\text{ Vc.c.} \hat{=} \langle 1 \rangle$
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)

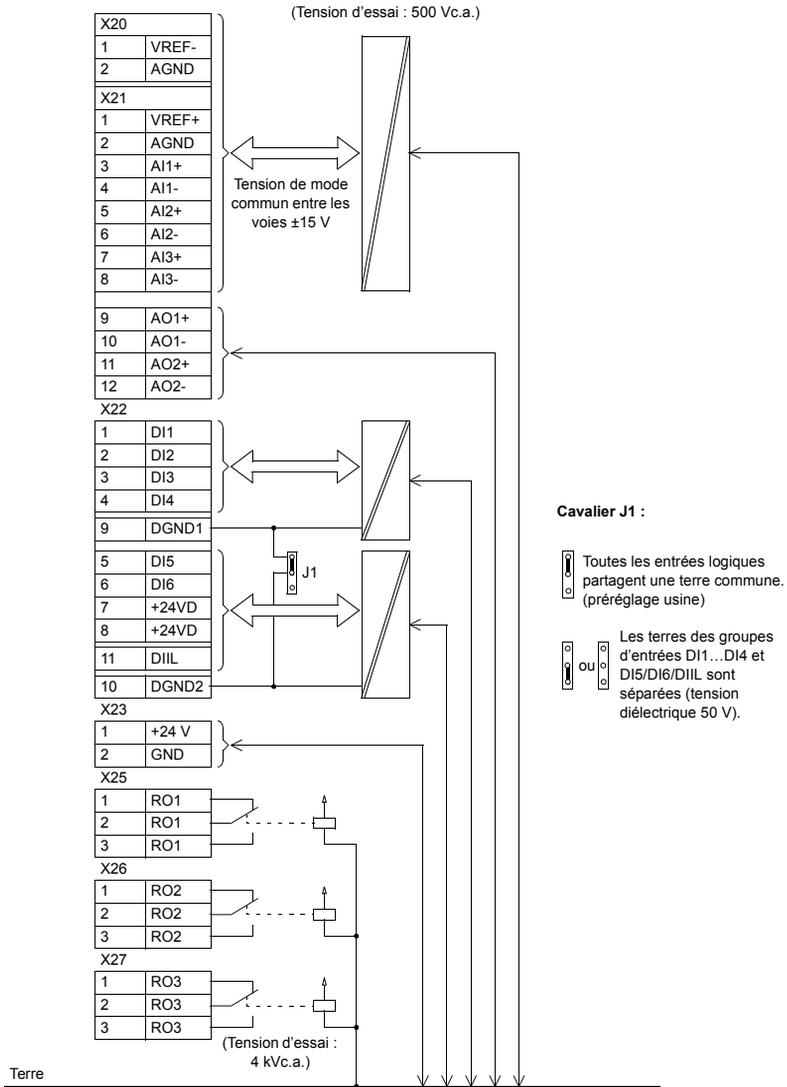
---

### 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 [68](#).

### Schéma d'isolation et de mise à la terre



# Vérification de l'installation

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les points à vérifier concernant l'installation.

## Vérification de l'installation

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.



**ATTENTION !** Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la mise en service du variateur. Vous devez lire et respecter les *Consignes de sécurité* au début de ce manuel. Leur non-respect peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

---

### Points à vérifier :

#### MONTAGE

- Les conditions ambiantes d'exploitation de l'appareil sont respectées. (Cf. *Montage, Caractéristiques techniques*)
- Le variateur est correctement fixé contre une paroi verticale ininflammable. (Cf. *Montage*.)
- L'air de refroidissement circule librement.
- Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer. (Cf. *Préparation aux raccordements électriques : Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur, Caractéristiques techniques : Raccordements moteur*.)

#### RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES (cf. *Préparation aux raccordements électriques, Raccordements*.)

- Les condensateurs du filtre RFI +E202 ou +E200 sont débranchés si le variateur est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant). (Cf. *Raccordements : Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant)*)
- Si le variateur est resté entreposé pendant plus d'un an, les condensateurs ont été réactivés ; cf. document anglais *Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, Capacitor reforming instructions* (3BFE64059629).
- Le variateur est correctement mis à la terre.
- La tension réseau correspond à la tension nominale d'alimentation du variateur.
- Les raccordements sur les bornes réseau U1, V1 et W1 ainsi que leurs couples de serrage sont corrects.
- Le sectionneur et les fusibles réseau installés sont de types adéquats.

**Points à vérifier :**

- Les raccordements sur les bornes moteur U2, V2 et W2 et leurs couples de serrage sont corrects.
- Le câble moteur chemine à distance des autres câbles.
- Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est monté sur le câble moteur.
- Les signaux de commande externes sont correctement raccordés dans le variateur.
- Aucun outil, corps étranger ou résidu de perçage n'a été laissé dans le variateur.
- En cas de fonction bypass, vérifiez que la tension réseau ne peut être appliquée sur la sortie du variateur.
- Les capots et couvercles du variateur, de la boîte à bornes du moteur, etc. sont en place.

# Mise en route et fonctionnement

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de mise en route et le fonctionnement du variateur, et présente la commande des convertisseurs réseau et moteur à l'aide de la micro-console.

## Mise en route et fonctionnement



**ATTENTION !** Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la mise en service du variateur. Vous devez lire et respecter les *Consignes de sécurité* au début de ce manuel. Leur non-respect peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ôtez le film protecteur qui recouvre l'appareil.

Suivez la procédure de mise en route décrite dans le manuel d'exploitation du programme de commande correspondant. **Vous n'avez pas besoin de régler les paramètres du programme de commande du convertisseur réseau lors d'une mise en route normale, ni en utilisation normale.** Il est toutefois conseillé de régler le paramètre 16.15 START MODE sur LEVEL :

- si vous démarrez et arrêtez le moteur fréquemment, afin de prolonger la durée de vie du contacteur de précharge ;
- si vous avez besoin de démarrer le moteur sans délai.
- si le variateur est raccordé à d'autres variateurs via un bus c.c. commun. Vous risquez sinon d'endommager la résistance de précharge.

Pour régler le paramètre 16.15 START MODE, configurez la micro-console pour qu'elle commande le convertisseur réseau, comme illustré à la page [104](#).

### N.B. :

- En préréglage usine, la micro-console commande la carte RMIO du convertisseur moteur (numéro d'identification 1). Si la micro-console est réglée pour commander la carte RMIO du convertisseur réseau (numéro d'identification 2), un appui sur la touche d'arrêt de la micro-console n'arrêtera pas le variateur en commande locale. En utilisation normale, veillez à ce que la micro-console commande la carte RMIO du convertisseur moteur.
- Vous ne devez pas modifier les préréglages des numéros d'identification des convertisseurs. Si les identifiants (ID) des convertisseurs réseau et moteur sont identiques, la micro-console interrompt la communication.
- En l'absence de hacheur et de résistance de freinage, gardez le paramètre 20.05 REGUL SURTENSION réglé sur OUI (préréglage). Le numéro de paramètre est valable pour le programme de commande Standard. Pour d'autres programmes de commande, cf. manuel d'exploitation correspondant. Pour les

paramétrages si un hacheur ou une résistance de freinage est utilisé(e), cf. chapitre *Freinage dynamique sur résistance(s)*.

Variateurs équipés de l'option +Q950 : Effectuez la validation et procédez à la mise en route de la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive conformément aux consignes du chapitre *Installation de la carte AGPS (Prévention contre la mise en marche intempestive, +Q950)*.

Variateurs équipés de l'option +Q967 : Effectuez la validation et procédez à la mise en route de la fonction STO conformément aux consignes du document anglais *ACS800-01/04/11/31/104/104LC Safe torque off function (+Q967), Application guide (3AUA0000063373)*.

## Micro-console

Le variateur est équipé d'une micro-console de type CDP 312R qui constitue l'interface utilisateur du convertisseur réseau et du convertisseur moteur du variateur. Elle permet d'accéder aux commandes essentielles telles que démarrage, arrêt, réarmement, sens de rotation ou référence, ainsi qu'au réglage des paramètres des programmes de commande. Pour en savoir plus sur l'utilisation de la micro-console, cf. manuel d'exploitation (*Firmware Manual*) fourni avec le variateur.

La micro-console est raccordée aux convertisseurs réseau et moteur par un connecteur en Y. L'affichage du variateur indique le convertisseur actuellement commandé par la micro-console : «MR» pour le convertisseur moteur et «LR» pour le convertisseur réseau. Procédure de sélection du convertisseur à commander :

### Comment commander le convertisseur réseau :

Étape	Action	Touche	Affichage (exemple)
1.	Accédez au Mode Sélection Variateur. <b>N.B.</b> : En commande locale, le convertisseur moteur déclenche sur défaut si le paramètre 30.02 PERTE M-CONSOLE est réglé sur DEFAULT. Cf. manuel d'exploitation du programme de commande approprié.		ACS 800 0050_5MR ASXR7xxxx ID-NUMBER 1
2.	Réglez l'identifiant sur 2.		ACS 800 0050_5LR IXXR7xxxx ID-NUMBER 2
3.	Vérifiez que c'est maintenant le convertisseur réseau qui est commandé, et affichez le message d'alarme ou de défaut.		2 -> 380.0 V ACS 800 0050_5LR ** DEFAULT ** SURTENS. CC (3210)



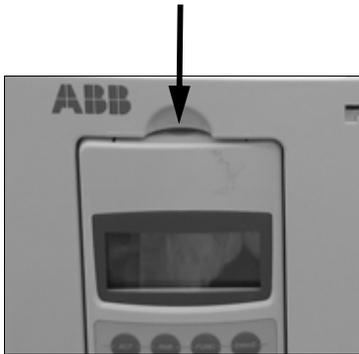
**ATTENTION !** En commande locale, l'appui sur la touche d'arrêt de la micro-console ne provoque pas l'arrêt du variateur.

### Comment commander le convertisseur moteur :

Étape	Action	Touche	Affichage (exemple)
1.	Accédez au Mode Sélection Variateur.		ACS 800 0050_5LR IXXR7xxx ID-NUMBER 2
2.	Réglez l'identifiant sur 1.		ACS 800 0050_5MR ACXR7xxx ID-NUMBER 1
3.	Vérifiez que c'est maintenant le convertisseur moteur qui est commandé.		1 L -> 0.0 rpm I FREQ 0.00 Hz CURRENT 0.00 A POWER 0.00 %

### Dépose de la micro-console

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





# Signaux actifs et paramètres

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre dresse la liste des paramètres spécifiques aux appareils ACS800-31 et ACS800-U31.

## Signaux actifs et paramètres du convertisseur réseau dans le programme de commande du convertisseur moteur

Cette section décrit les signaux actifs et les paramètres du programme de commande du convertisseur réseau copiés dans le programme de commande du convertisseur moteur. Deux signaux actifs sont visibles (par défaut, le courant mesuré et la tension du bus c.c.) et vous pouvez modifier les valeurs des paramètres copiés sans faire basculer la micro-console d'une carte et d'un programme de commande à l'autre. En utilisation normale, nul besoin de régler ces paramètres ou d'autres paramètres du programme de commande du convertisseur réseau. Pour en savoir plus sur les paramètres, cf. document anglais *ACS800 IGBT Supply Control Program Firmware Manual (3AFE68315735)*.

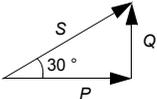
### Termes et abréviations

Terme	Définition
Signal actif	Signal dont la valeur est mesurée ou calculée par le variateur. Peut être contrôlé par l'utilisateur. Aucun paramètre utilisateur possible.
Prérég.	Préréglage usine
EqBT	Équivalent bus de terrain : facteur d'échelle entre la valeur affichée sur la micro-console et le nombre entier utilisé sur la liaison série.
Paramètre	Valeur donnée par l'utilisateur à une variable, une grandeur ou une fonction.

## Signaux actifs

N°	Nom/Valeur	Description	EqBT	Prérég.
<b>09 SIGNAUX ACTIFS</b>		Signaux du convertisseur réseau		
09.12	SIGNAL ACT 1 LCU	Signal du convertisseur réseau sélectionné au paramètre 95.08 SEL PAR1 LCU.	1 = 1	106
09.13	SIGNAL ACT 2 LCU	Signal du convertisseur réseau sélectionné au paramètre 95.09 SEL PAR2 LCU.	1 = 1	110

## Paramètres

N°	Nom/Valeur	Description	EqBT	Prérég.
<b>95 MATERIEL SPECIF</b>		Références du convertisseur réseau et sélection des signaux actifs		
95.06	LCU Q POW REF	<p>Référence de puissance réactive pour le convertisseur réseau, à savoir valeur du paramètre 24.02 Q POWER REF2 dans le programme de commande du redresseur à pont IGBT</p> <p><u>Exemple de mise à l'échelle 1</u> : 10000 correspond à une valeur de 10000 au paramètre 24.02 Q POWER REF2 et 100% du paramètre 24.01 Q POWER REF, à savoir 100 % de la puissance nominale du convertisseur figurant au paramètre 04.06 CONV NOM POWER lorsque le paramètre 24.03 Q POWER REF2 SEL est réglé sur PERCENT.</p> <p><u>Exemple de mise à l'échelle 2</u> : Le paramètre 24.03 Q POWER REF2 SEL est réglé sur kVAr. Une valeur de 1000 au paramètre 95.06 correspond à 1000 kVAr au paramètre 24.02 Q POWER REF2. La valeur du paramètre 24.01 Q POWER REF est donc de 100 (1000 kVAr divisés par la puissance nominale du convertisseur en kVAr) %.</p> <p><u>Exemple de mise à l'échelle 3</u> : Le paramètre 24.03 Q POWER REF2 SEL est réglé sur PHI. Une valeur de 10000 au paramètre 95.06 correspond à une valeur de 100 degrés au paramètre 24.02 Q POWER REF2, qui est limité à 30°. La valeur du paramètre 24.01 Q POWER REF sera calculée approximativement avec l'équation suivante et avec la valeur de P lu au signal actif 1.06 POWER :</p> $\cos 30 = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$  <p>Une référence positive de 30° signifie une charge capacitive. Une référence négative de 30° signifie une charge inductive.</p> <p>Par. 24.02    -30    -10    0    10    30 (degrés)</p> <p>Par. 95.06</p> <p>-10000    -3000    -1000    0    1000    3000    +10000</p>		0
	-10000 ... +10000	Plage de réglage.	1 = 1	
95.07	LSU DC REF (V)	Référence de tension continue pour le convertisseur réseau (= valeur du par. 23.01 DC VOLT REF)		0
	0 ... 1100	Plage de réglage en volts	1 = 1 V	

N°	Nom/Valeur	Description	EqBT	Prérég.
95.08	SEL PAR1 LCU	Sélection de l'adresse du convertisseur réseau où est lu le signal actif 09.12 SIGNAL ACT 1 LCU.		106
	0 ... 10000	Numéro de paramètre	1 = 1	
95.09	SEL PAR2 LCU	Sélection de l'adresse du convertisseur réseau où est lu le signal actif 09.13 SIGNAL ACT 2 LCU.		110
	0 ... 10000	Numéro de paramètre	1 = 1	

## Paramètres spécifiques à l'ACS800-31/U31 dans le programme de commande du redresseur à pont IGBT

Les tableaux ci-dessous décrivent les signaux et paramètres du programme de commande du redresseur à pont IGBT propres à l'ACS800-31 et à l'ACS800-U31. Pour une mise en route normale, aucun réglage de ces paramètres n'est requis. Pour en savoir plus sur les paramètres du programme de commande du redresseur à pont IGBT, cf. document anglais *ACS800 IGBT Supply Control Program Firmware Manual* (3AFE68315735).

### Termes et abréviations

Terme	Définition
B	Données booléennes
C	Chaîne de caractères
Prérég.	Préréglages usine
EqBT	Équivalent bus de terrain : facteur d'échelle entre la valeur affichée sur la micro-console et le nombre entier utilisé sur la liaison série.
E	Nombre entier
R	Données réelles
T.	Type de données (cf. B, C, E ou R)

### Paramètres

N°	Nom/Valeur	Description	T./EqBT	Prérég.
<b>16</b>	<b>CONFIG ENTR SYST</b>	Verrouillage des paramètres, sauvegarde, etc.		
16.15	START MODE	Sélection du mode de démarrage.	B	EDGE
	LEVEL	Démarrage du convertisseur sur seuil du signal de commande. Le signal de commande est sélectionné aux paramètres 98.01 COMMAND SEL et 98.02 MODULE COMMUNIC.  <b>ATTENTION !</b> Après réarmement d'un défaut, le convertisseur démarrera si le signal de démarrage est maintenu.	0	
	EDGE	Démarrage du convertisseur sur signal de commande = EDGE. Le signal de commande est sélectionné aux paramètres 98.01 COMMAND SEL et 98.02 MODULE COMMUNIC.	1	

N°	Nom/Valeur	Description	T./EqBT	Prérég.
<b>31 REARMEMENT AUTO</b>		<p>Fonction de réarmement automatique des défauts.</p> <p>Seuls certains types de défaut peuvent être réarmés automatiquement et si la fonction est activée pour ce type de défaut.</p> <p>La fonction de réarmement automatique n'est pas opérationnelle si le variateur se trouve en mode Local (L affiché sur la première ligne de la micro-console).</p> <p> <b>ATTENTION !</b> Si la commande de démarrage est sélectionnée et activée, le convertisseur réseau peut redémarrer directement après le réarmement automatique du défaut. Assurez-vous donc que si cette fonction est activée, elle ne présente aucun danger.</p> <p> <b>ATTENTION !</b> Vous ne devez pas utiliser ces paramètres avec un variateur raccordé à un bus c.c., car le réarmement automatique risquerait d'endommager les résistances de chargement.</p>		
31.01	NOMBRE REARM AUTO	Définition du nombre de réarmements automatiques effectués par le variateur au cours du temps réglé au paramètre 31.02 TPS REARM AUTO.	E	0
	0 ... 5	Nombre de réarmements automatiques	0	
31.02	TPS REARM AUTO	Réglage du temps pour la fonction de réarmement automatique. Cf. paramètre 31.01 NOMBRE REARM AUTO.	R	30 s
	1.0 ... 180.0 s	Temps de réarmement autorisé	100 ... 18000	
31.03	TEMPO REARMEMENT	Réglage de la temporisation entre le moment où le défaut survient et la tentative de réarmement. Cf. paramètre 31.01 NOMBRE REARM AUTO.	R	0 s
	0.0 ... 3,0 s	Temporisation de réarmement	0 ... 300	
31.04	DET SURINTENSITE	Activation/désactivation du réarmement automatique sur défaut de surintensité du convertisseur réseau.	B	NO
	NON	Fonction désactivée	0	
	OUI	Fonction activée	65535	
31.05	DET SURTENSION	Activation/désactivation du réarmement automatique sur défaut de surtension du circuit intermédiaire.	B	NO
	NON	Fonction désactivée	0	
	OUI	Fonction activée	65535	
31.06	DET SOUSTENSION	Activation/désactivation du réarmement automatique sur défaut de sous-tension du circuit intermédiaire.	B	NO
	NON	Fonction désactivée	0	
	OUI	Fonction activée	65535	

### Paramètres fixés par l'ACS800-31 et l'ACS800-U31

Lorsque le programme de commande du redresseur à pont IGBT est chargé dans l'ACS800-31 ou dans l'ACS800-U31, les paramètres suivants sont réglés sur les préréglages usine indiqués dans le tableau ci-après.

Paramètre	Préréglage usine	S'il est modifié,
11.01 DC REF SELECT	BUS TERRAIN	les préréglages usine seront rétablis à la prochaine mise sous tension.
11.02 Q REF SELECT	PARAM 24.02	
98.01 COMMAND SEL	MCP. <b>N.B.</b> : Si le par. 16.15 START MODE est réglé sur LEVEL, le préréglage usine sera changé en E/S à la prochaine mise sous tension de la carte RMIO.	
98.02 MODULE COMMUNIC.	INU COM LIM	
30.02 DEFAUT TERRE	DEFAUT. <b>N.B.</b> : Le convertisseur réseau de l'ACS800-31/U31 n'a pas de surveillance interne des défauts de terre.	les préréglages usine ne seront pas rétablis à la prochaine mise sous tension. Ne les modifiez pas. Le variateur ne pourra pas fonctionner si les préréglages usine ont été modifiés.
70.01 CH0 NODE ADDR	120	
70.19 CH0 HW CONNECTION	RING	
70.20 CH3 HW CONNECTION	RING	
71.01 CH0 DRIVEBUS MODE	NO	

# Maintenance

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes 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

S'il est installé dans un environnement approprié, le variateur exige très peu d'entretien. Ce tableau définit les intervalles de maintenance standard préconisés par ABB.

Intervalle	Maintenance	Procédure
Tous les 6 à 12 mois En fonction du degré de propreté de l'environnement	Vérification de la température du radiateur et nettoyage	Cf. <i>Radiateur</i> .
Chaque année pour des appareils entreposés	Réactivation des condensateurs	Cf. <i>Réactivation</i> .
Tous les 3 ans	Remplacement du ventilateur de refroidissement supplémentaire	Cf. <i>Ventilateur supplémentaire</i> .
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur de refroidissement principal	Cf. <i>Ventilateur de refroidissement principal</i> .
Tous les 10 ans	Remplacement des condensateurs	Cf. <i>Condensateurs</i> .

Contactez votre correspondant ABB pour plus de détails sur la maintenance. Sur Internet, rendez-vous à l'adresse <http://www.abb.com/drivesservices>.

## Radiateur

La poussière présente dans l'air de refroidissement s'accumule sur les ailettes du radiateur. Le variateur peut signaler une alarme d'échauffement anormal et déclencher si le radiateur n'est pas propre. Dans un environnement «normal» (ni poussiéreux ni conditionné), l'état du radiateur doit être vérifié une fois par an ; dans un environnement poussiéreux, plus souvent.

Procédure de nettoyage du radiateur (si nécessaire) :

1. Démontez le ventilateur de refroidissement (cf. section [Ventilateur de refroidissement principal](#)).
2. 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.** : si la poussière risque de pénétrer dans les équipements avoisinants, le nettoyage doit se faire dans une autre pièce.
3. Remontez le ventilateur de refroidissement.

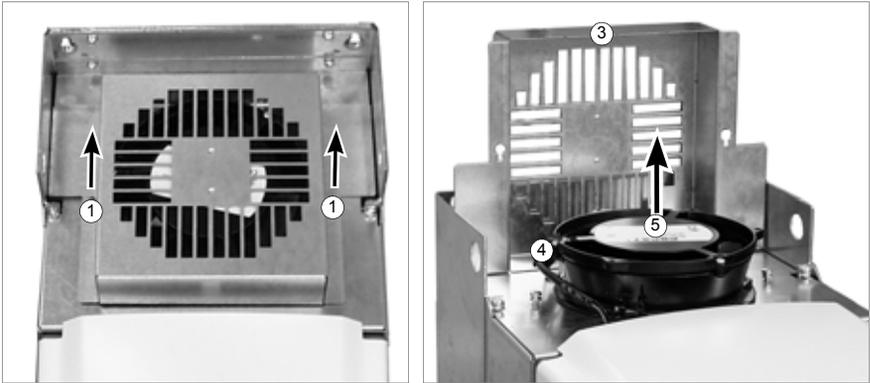
## Ventilateur de refroidissement principal

La durée de vie du ventilateur de refroidissement varie selon les conditions d'exploitation du variateur et la température ambiante. Cf. manuel d'exploitation ACS800 correspondant pour le signal actif indiquant le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur. Pour remettre à zéro le signal de temps de fonctionnement après le remplacement d'un ventilateur, contactez ABB.

Des roulements de ventilateur de plus en plus bruyants et l'élévation graduelle de la température du radiateur malgré son nettoyage sont symptomatiques d'un ventilateur qui se détériore. Si le variateur est un équipement critique de votre application, nous conseillons de remplacer le ventilateur dès l'apparition de ces symptômes. Des ventilateurs de remplacement sont disponibles auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

### Remplacement du ventilateur (R5, R6)

1. Desserrez les vis de fixation de la plaque.
2. Poussez la plaque supérieure vers l'arrière.
3. Soulevez-la.
4. Débranchez les fils d'alimentation du ventilateur (connecteur débrochable).
5. Soulevez le ventilateur.
6. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.



### Ventilateur supplémentaire

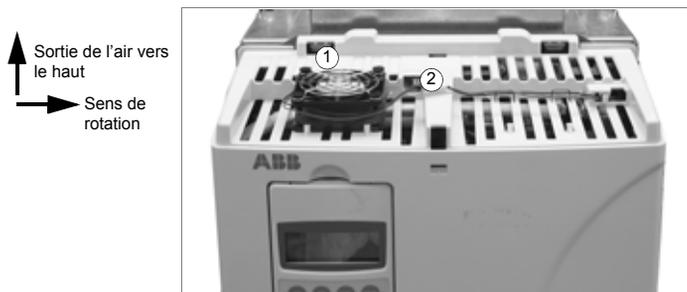
#### Remplacement (R5)

Retirez le capot supérieur. Le ventilateur se trouve à droite de la micro-console (R5). Sortez le ventilateur en le soulevant et débranchez le câble. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.

## Remplacement (R6)

Démontez le capot supérieur en le soulevant par son bord arrière. Pour démonter le ventilateur, libérez le clip de fixation en tirant l'arête arrière (1) du ventilateur vers le haut. Débranchez le câble (2, borne débrochable). Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.

*Vue de dessus lorsque le capot supérieur est démonté*



## Condensateurs

Le circuit intermédiaire du variateur intègre plusieurs condensateurs électrolytiques dont la durée de vie dépend de la charge de l'onduleur 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. Sa défaillance provoque généralement la fusion d'un fusible du câble réseau ou un déclenchement sur défaut. Contactez ABB en cas de défaillance présumée d'un condensateur. Des pièces de rechange sont disponibles auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

## Réactivation

Les condensateurs doivent être réactivés une fois par an en suivant la procédure du document anglais *Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, Capacitor reforming instructions* (3BFE64059629).

# Localisation des défauts

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les messages d'alarme et de défaut affichés par la micro-console, et les voyants du variateur. Pour une description détaillée de ces messages, cf. le manuel d'exploitation approprié.

## Messages d'alarme et de défaut affichés par la micro-console CDP-312R

La micro-console affiche les messages d'alarme et de défaut de l'unité (convertisseur réseau ou moteur) qu'elle commande.

La micro-console indique également les alarmes et défauts actifs de l'autre convertisseur. L'information circule entre les unités via une voie séparée de la liaison série.

Lorsque la micro-console commande le convertisseur moteur, une alarme ou un défaut actif dans le convertisseur réseau (ID : 2) est signalé par un message clignotant WARNING, ID:2 ou FAULT, ID:2 sur l'écran de la micro-console.

```

FAULT, ID:2
ACS 800 0490 3MR
*** DEFALT ***
CONV RESEAU (FF51)
  
```

Pour afficher le texte du message d'alarme ou de défaut, basculez la micro-console vers le convertisseur réseau comme décrit à la section *Micro-console* page 104.

Vous trouverez des informations sur les alarmes et défauts du convertisseur réseau dans le manuel anglais *ACS800 IGBT Supply Control Program Firmware Manual* (3AFE68315735).

Les messages d'alarme et de défaut du convertisseur moteur sont présentés dans le manuel d'exploitation (*Firmware Manual*) du programme de commande (ex., programme de commande Standard).

### Conflits entre les identifiants (ID)

Si les identifiants (ID) des convertisseurs réseau et moteur sont identiques, la micro-console cesse de fonctionner. Pour rétablir le fonctionnement :

- débranchez le câble de la micro-console de la carte RMIO du convertisseur moteur et raccordez-le à la carte RMIO du convertisseur réseau.
- Réglez l'identifiant de la carte RMIO du convertisseur réseau sur 2. Cf. programme de commande (programme Standard) dans le *Manuel d'exploitation* pour les réglages.
- Débranchez le câble de la micro-console de la carte RMIO du convertisseur réseau et raccordez-le à la carte RMIO du convertisseur moteur.

- Raccordez de nouveau le câble de la micro-console à la carte RMIO du convertisseur moteur et réglez son numéro d'identification sur 1.

## LED

Ce 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 réseau + 24 V de la micro-console et de la carte RMIO fonctionne correctement.

\* Les LED ne sont pas visibles.

# 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'ACS800-31 pour réseaux 50 Hz et 60 Hz. La légende suit le tableau.

Type d'ACS800-31	Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air m <sup>3</sup> /h	Dissipation thermique W
	$I_{cont,max}$ A	$I_{max}$ A	$P_{cont,max}$ kW	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	$I_{2int}$ A	$P_{int}$ kW			
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, <b>230 V</b> ou 240 V										
-0011-2	34	52	7,5	32	7,5	26	5,5	R5	350	505
-0016-2	47	68	11	45	11	38	7,5	R5	350	694
-0020-2	59	90	15	56	15	45	11	R5	350	910
-0025-2	75	118	22	69	18,5	59	15	R5	350	1099
-0030-2	88	137	22	83	22	72	18,5	R5	350	1315
-0040-2	120	168	37	114	30	84	22	R6	405	1585
-0050-2	150	234	45	143	45	117	30	R6	405	2125
-0060-2	169	264	45	157	45	132	37	R6	405	2530
Tension d'alimentation triphasée 380 V, <b>400 V</b> ou 415 V										
-0016-3	34	52	15	32	15	26	11	R5	350	550
-0020-3	38	61	18,5	36	18,5	34	15	R5	350	655
-0025-3	47	68	22	45	22	38	18,5	R5	350	760
-0030-3	59	90	30	56	30	45	22	R5	350	1000
-0040-3	72	118	37	69	37	59	30	R5	350	1210
-0050-3	86	137	45	83	45	65	30	R5	350	1450
-0060-3	120	168	55	114	55	88	45	R6	405	1750
-0070-3	150	234	75	143	75	117	55	R6	405	2350
-0100-3	165	264	90	157	75	132	75	R6	405	2800
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou <b>500 V</b>										
-0020-5	31	52	18,5	29	18,5	25	15	R5	350	655
-0025-5	36	61	22	34	22	30	18,5	R5	350	760
-0030-5	47	68	30	45	30	37	22	R5	350	1000
-0040-5	58	90	37	55	37	47	30	R5	350	1210
-0050-5	70	118	45	67	45	57	37	R5	350	1450
-0060-5	82	130	55	78	45	62	37	R5	350	1750
-0070-5	120	168	75	114	75	88	55	R6	405	2350
-0100-5	139	234	90	132	90	114	75	R6	405	2800
-0120-5	156	264	110	148	90	125	75	R6	405	3400
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou <b>690 V</b>										
-0060-7	57	86	55	54	45	43	37	R6	405	1750
-0070-7	79	120	75	75	55	60	55	R6	405	2350
-0100-7	93	142	90	88	75	71	55	R6	405	2800

00184674

## Symboles

### Valeurs nominales

$I_{\text{cont.maxi}}$	Courant de sortie efficace en régime établi. Pas de capacité de surcharge à 40 °C (104 °F).
$I_{\text{maxi}}$	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 230 V, 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 230 V, 400 V, 500 V ou 690 V.

#### Utilisation intensive (50 % de capacité de surcharge)

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

$P_{\text{int}}$  Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 60034 sous tension nominale de 230 V, 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 temporaire autorisée à l'arbre moteur est limitée à environ  $1,3 \cdot P_{\text{cont.maxi}}$ . Dès franchissement de cette limite, le courant et le couple moteur sont automatiquement restreints. Cette fonction protège le pont d'entrée et le filtre LCL du variateur des surcharges.

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

**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 (3300 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  $0,90 \times I_{2N}$  ou  $0,90 \cdot I_{2\text{int}}$ .

*Déclassement en fonction de l'altitude*

À des altitudes entre 1000 et 4000 m (3300 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*.

## Fusibles réseau

Le calibre des fusibles servant à protéger le câble réseau des courts-circuits figure au tableau suivant. Ils protègent également les équipements avoisinants du variateur en cas de court-circuit. **Vérifiez 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. Cf. également [Préparation aux raccordements électriques: Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits](#). Pour les fusibles UL préconisés, cf. [Caractéristiques selon NEMA](#).

**N.B. 1 :** Dans les installations multicâbles, installez un fusible par phase (et non un fusible par conducteur).

**N.B. 2 :** Vous ne devez pas utiliser de fusibles de plus gros calibre.

**N.B. 3 :** Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés s'ils respectent les valeurs du tableau.

Fusibles gG							
Type d'ACS800-31	Courant d'entrée	Fusible					
		A	A <sup>2</sup> s *	V	Constructeur	Type	Taille CEI
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V							
-0011-2	32	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0016-2	44	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0020-2	55	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0025-2	70	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0030-2	82	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0040-2	112	125	103000	500	ABB Control	OFAF000H125	00
-0050-2	140	160	200000	500	ABB Control	OFAF000H160	00
-0060-2	157	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V ou 415 V							
-0016-3	32	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0020-3	35	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0025-3	44	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0030-3	55	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0040-3	67	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0050-3	80	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0060-3	112	125	103000	500	ABB Control	OFAF000H125	00
-0070-3	140	160	200000	500	ABB Control	OFAF000H160	00
-0100-3	153	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V							
-0020-5	29	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0025-5	33	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0030-5	44	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0040-5	54	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0050-5	65	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0060-5	76	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0070-5	112	125	103000	500	ABB Control	OFAF000H125	00
-0100-5	129	160	200000	500	ABB Control	OFAF000H160	00
-0120-5	145	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V							
-0060-7	53	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0070-7	73	80	52200	690	ABB Control	OFAA0GG80	0
-0100-7	86	100	93000	690	ABB Control	OFAA1GG100	1

00184674

\* valeur  $I^2t$  totale maxi pour 550 V

Fusibles aR							
Type d'ACS800-31	Courant d'entrée	Fusible					
		A	A <sup>2</sup> s *(@660V)	V	Constructeur	Taille du fusible	Type DIN 43620 
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, <b>230 V</b> ou 240 V							
-0011-2	32	63	1450	690	Bussmann	000	170M1565
-0016-2	44	80	2550	690	Bussmann	000	170M1566
-0020-2	55	100	4650	690	Bussmann	000	170M1567
-0025-2	70	125	8500	690	Bussmann	000	170M1568
-0030-2	82	125	8500	690	Bussmann	000	170M1568
-0040-2	112	160	7500	690	Bussmann	1*	170M3814
-0050-2	140	200	15000	690	Bussmann	1*	170M3815
-0060-2	157	250	28500	690	Bussmann	1*	170M3816
Tension d'alimentation triphasée 380 V, <b>400 V</b> ou 415 V							
-0016-3	32	63	1450	690	Bussmann	000	170M1565
-0020-3	35	80	2550	690	Bussmann	000	170M1566
-0025-3	44	80	2550	690	Bussmann	000	170M1566
-0030-3	55	100	4650	690	Bussmann	000	170M1567
-0040-3	67	125	8500	690	Bussmann	000	170M1568
-0050-3	80	125	8500	690	Bussmann	000	170M1568
-0060-3	112	160	7500	690	Bussmann	1*	170M3814
-0070-3	140	200	15000	690	Bussmann	1*	170M3815
-0100-3	153	250	28500	690	Bussmann	1*	170M3816
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou <b>500 V</b>							
-0020-5	29	63	1450	690	Bussmann	000	170M1565
-0025-5	33	80	2550	690	Bussmann	000	170M1566
-0030-5	44	80	2550	690	Bussmann	000	170M1566
-0040-5	54	100	4650	690	Bussmann	000	170M1567
-0050-5	65	125	8500	690	Bussmann	000	170M1568
-0060-5	76	125	8500	690	Bussmann	000	170M1568
-0070-5	112	160	7500	690	Bussmann	1*	170M3814
-0100-5	129	200	15000	690	Bussmann	1*	170M3815
-0120-5	145	250	28500	690	Bussmann	1*	170M3816
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou <b>690 V</b>							
-0060-7	53	100	4650	690	Bussmann	000	170M1367
-0070-7	73	125	8500	690	Bussmann	000	170M1368
-0100-7	86	160	7500	690	Bussmann	1*	170M3164

00184674

## 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, à température ambiante de 30 °C (86 °F) et température de surface de 70 °C (158 °F) (EN 60204-1 et CEI 60364-5-2/2001). 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 <sup>2</sup>	Courant de charge maxi A	Type de câble mm <sup>2</sup>
34	3x6	61	3x25
47	3x10	75	3x35
62	3x16	91	3x50
79	3x25	117	3x70
98	3x35	143	3x95
119	3x50	165	3x120
153	3x70	191	3x150
186	3x95	218	3x185
215	3x120		
249	3x150		
284	3x185		

00096931

## Entrées de câbles

Tableau des sections des bornes des câbles réseau, du bus c.c. et du moteur (par phase), sections de câble admissibles et couples de serrage.

Taille	U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-			Borne PE	
	Section des conducteurs mm <sup>2</sup>	Ø maxi des câbles IP21 mm	Couple de serrage Nm	Section des conducteurs mm <sup>2</sup>	Couple de serrage Nm
R5	6...70	35	10	6...70	15
R6	95...210 *	53	20...40	16...95	8

\* avec des cosses de câble 16...70 mm<sup>2</sup>, couple de serrage 20...40 Nm.

## Dimensions, masses et niveaux de bruit

Taille	IP21				Niveau de bruit dB
	Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm	Masse kg	
<b>Variateur</b>					
R5	816	265	390	65	70
R6	970	300	439	100	73
<b>Emballage</b>					
R5	1085	400	549	5	
R6	1145	400	585	4	

## Caractéristiques selon NEMA

### Valeurs nominales

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales selon NEMA des ACS800-U31 et ACS800-31 (pour réseau 60 Hz). Les symboles sont décrits à la suite du tableau. Pour le dimensionnement, le déclassement et les réseaux 50 Hz, cf.

[Caractéristiques selon CEI](#) page 119.

Type d'ACS800-U31 Type d'ACS800-31	$I_{maxi}$ A	Utilisation normale		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air ft <sup>3</sup> /min	Dissipation thermique BTU/h
		$I_{2N}$ A	$P_N$ hp	$I_{2int}$ A	$P_{int}$ hp			
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, <b>230 V</b> ou 240 V								
-0011-2	52	32	10	26	7,5	R5	206	1730
-0016-2	68	45	15	38	10	R5	206	2380
-0020-2	90	56	20	45	10	R5	206	3110
-0025-2	118	69	25	59	15	R5	206	3760
-0030-2	144	83	30	72	20	R5	206	4500
-0040-2	168	114	40	84	25	R6	238	5420
-0050-2	234	143	50	117	30	R6	238	7280
-0060-2	264	157	60	132	40	R6	238	8650
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, <b>460 V</b> , ou 480 V								
-0020-5	52	29	20	25	15	R5	206	2240
-0025-5	61	34	25	30	20	R5	206	2600
-0030-5	68	45	30	37	25	R5	206	3420
-0040-5	90	55	40	47	30	R5	206	4140
-0050-5	118	67	50	57	40	R5	206	4960
-0060-5	144	78	60	62**	50**	R5	206	5980
-0070-5	168	114	75	88	60	R6	238	8030
-0100-5	234	132	100	114	75	R6	238	9570
-0120-5	264	148*	125*	125	100	R6	238	11620
Tension d'alimentation triphasée 525 V, <b>575 V</b> ou 600 V								
-0060-7	86	54	50	43	40	R6	238	5980
-0070-7	120	75	60	60	50	R6	238	8030
-0100-7	142	88	75	71	60	R6	238	9570

00184674

\* 156 A, puissance moteur  $\leq$  125 hp et une puissance continue et réactive nulle autorisée à 460 V

\*\* 65 A, puissance moteur  $\leq$  50 hp et une puissance continue et réactive nulle autorisée à 460 V

## Symboles

### Valeurs nominales

$I_{\text{maxi}}$  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 (230 V, 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.

$P_{\text{int}}$  Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés NEMA 4 pôles (230 V, 460 V ou 575 V).

**N.B. 1** : Les valeurs s'appliquent à une température ambiante de 40 °C (104 °F). À des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées (sauf  $I_{\text{maxi}}$ ).

## Fusibles du câble réseau

Les valeurs nominales des fusibles certifiés UL pour la protection en dérivation sont données ci-après. Ces fusibles évitent aussi d'endommager les équipements avoisinants du variateur en cas de court-circuit. **Vérifiez 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. Les fusibles doivent être de type «non temporisé». Cf. également *Préparation aux raccordements électriques: [Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits.](#)*

**N.B. 1 :** Dans les installations multicâbles, installez un fusible par phase (et non un fusible par conducteur).

**N.B. 2 :** Vous ne devez pas utiliser de fusibles de plus gros calibre.

**N.B. 3 :** Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés s'ils respectent les valeurs du tableau.

Type d'ACS800-U31	Courant d'entrée	Fusible				
		A	V	Constructeur	Type	Classe UL
Type d'ACS800-31						
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, <b>230 V</b> ou 240 V						
-0011-2	32	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0016-2	44	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0020-2	55	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0025-2	70	90	600	Bussmann	JJS-90	T
-0030-2	82	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0040-2	112	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0050-2	140	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0060-2	157	200	600	Bussmann	JJS-200	T
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, <b>460 V</b> , 480 V ou 500 V						
-0020-5	29	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0025-5	33	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0030-5	44	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0040-5	54	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0050-5	65	90	600	Bussmann	JJS-90	T
-0060-5	76	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0070-5	112	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0100-5	129	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0120-5	145	200	600	Bussmann	JJS-200	T
Tension d'alimentation triphasée 525 V, <b>575 V</b> ou 600 V						
-0060-7	53	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0070-7	73	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0100-7	86	125	600	Bussmann	JJS-125	T

00184674

## 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 A	Type de câble AWG/kcmil
31	10
44	8
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 x 1
251	300 MCM ou 2 x 1/0
273	350 MCM ou 2 x 2/0

0009931

## Entrées de câbles

Tableau des sections des bornes des câbles réseau, du bus c.c. et du moteur (par phase), sections de câble admissibles et couples de serrage.

Taille	U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-			Mise à la terre de protection	
	Section des conducteurs AWG	Ø des câbles (UL type 1) in.	Couple de serrage lbf-ft	Section des conducteurs AWG	Couple de serrage lbf-ft
R5	10...2/0	1,39	11,1	10...2/0	11,1
R6	3/0 ... 350 MCM *	2,09	14,8...29,5	5...4/0	5,9

\* avec des cosses de câbles 6...2/0 AWG, couple de serrage 14.8...29.5 lbf-ft

## Dimensions, masses et niveaux de bruit

Taille	UL type 1				Niveau de bruit dB
	Hauteur in.	Largeur in.	Profondeur in.	Masse lb	
<b>Variateur</b>					
R5	32,03	10,43	15,35	143	70
R6	38,19	11,81	17,28	220	73
<b>Emballage</b>					
R5	42,72	15,75	21,61	11	
R6	45,08	15,75	23,03	9	

Caractéristiques techniques

## Raccordement réseau

<b>Tension (<math>U_1</math>)</b>	208/220/230/240 Vc.a. triphasée $\pm 10\%$ pour appareils 230 Vc.a. 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.
<b>Courant de court-circuit présumé (CEI 60439-1, UL 508C)</b>	Le courant de court-circuit présumé maxi autorisé dans l'alimentation est de 65 kA en une seconde pour autant que le câble réseau du variateur soit protégé par des fusibles appropriés. US et Canada : Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA eff. symétriques à la tension nominale du variateur lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe T.
<b>Fréquence</b>	48 à 63 Hz, taux de variation maxi 17 %/s
<b>Déséquilibre</b>	$\pm 3\%$ maxi de la tension d'entrée nominale entre phases
<b>Chutes de tension</b>	Maxi 25 %
<b>Facteur de puissance fondamental (cos <math>\phi_1</math>)</b>	= 1,00 (fondamental à charge nominale)
<b>Distorsion harmonique</b>	Les harmoniques sont inférieures aux limites spécifiées dans la norme IEEE519 pour toutes les valeurs de $I_{sc}/I_L$ . Chaque harmonique individuelle satisfait les exigences du tableau 10-3 de la norme IEEE519 pour $I_{sc}/I_L \geq 20$ . Le taux de distorsion harmonique total et chaque harmonique individuelle de courant satisfont les exigences du tableau 5.2 de la norme CEI 61000-3-4 pour $R_{scc} \geq 66$ . Ces valeurs sont respectées en l'absence d'autres sources de distorsion sur la tension réseau.

$R_{cc}$	Tension THD (%)	Courant THD (%)
20	4	4
100	0,8	5

$$THD = \sqrt{\sum_{n=2}^{50} \left( \frac{I_n}{I_{1contmaxi}} \right)^2}$$

THD = Taux de distorsion harmonique total (THD). La tension THD dépend du ratio de court-circuit ( $R_{cc}$ ). Le spectre de distorsion contient aussi des interharmoniques.

$I_n$  =  $n$ ème composant harmonique

$R_{cc} = R_{scc} = I_{sc}/I_N$

$I_{cc}$  = courant de court-circuit au point de couplage commun (PCC)

$I_{1contmaxi}$  = courant d'entrée continu maxi de l'unité redresseur à pont IGBT

$I_L$  = courant de charge maxi demandé

## Raccordements moteur

<b>Tension (<math>U_2</math>)</b>	0 à $U_1$ , triphasée symétrique, $U_{\text{maxi}}$ au point d'affaiblissement du champ
<b>Fréquence</b>	Mode DTC : 0 à $3,2 \cdot f_{\text{pac}}$ . Fréquence maxi 300 Hz.  $f_{\text{pac}} = \frac{U_{\text{Nréseau}}}{U_{\text{Nmoteur}}} f_{\text{Nmoteur}}$ $f_{\text{pac}}$ = fréquence au point d'affaiblissement du champ ; $U_{\text{Nréseau}}$ = tension réseau ; $U_{\text{Nmoteur}}$ = tension nominale moteur ; $f_{\text{Nmoteur}}$ = fréquence nominale moteur
<b>Résolution en fréquence</b>	0,01 Hz
<b>Courant</b>	Cf. section <i>Caractéristiques selon CEI</i> ou <i>Caractéristiques selon NEMA</i> .
<b>Limite de puissance</b>	Environ $1,3 \cdot P_{\text{cont.maxi}}$
<b>Point d'affaiblissement du champ</b>	8 à 300 Hz
<b>Fréquence de découpage</b>	3 kHz (moyenne)
<b>Longueur maxi du câble moteur</b>	300 m (984 ft) Contrainte supplémentaire pour les appareils équipés d'un filtre RFI (options +E202 et +E200) : longueur maxi du câble moteur de 100 m (328 ft). Les exigences de la directive CEM peuvent ne pas être satisfaites avec des câbles plus longs.

## Rendement

Environ 97 % à puissance nominale

## Refroidissement

<b>Mode</b>	Refroidissement par ventilateur interne, circulation de l'air du bas vers le haut
<b>Distance de dégagement autour de l'appareil</b>	Cf. chapitre <i>Montage</i> .

## Degré de protection

IP21 (UL type 1) IPXXD de dessus.  
L'appareil sans capot avant doit être protégé des contacts selon la protection IP2x (cf. chapitre *Raccordements* : *Appareils montés en armoire (IP00, UL type ouvert)*).

## AGPS-11C (option +Q950)

<b>Tension d'entrée nominale</b>	115...230 Vc.a. $\pm 10\%$
<b>Courant d'entrée nominal</b>	0,1 A (230 V) / 0,2 A (115 V)
<b>Fréquence nominale</b>	50/60 Hz
<b>Fusible externe maxi</b>	16 A
<b>Section des bornes X1</b>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tension de sortie</b>	15 Vc.c. $\pm 0,5\%$
<b>Courant de sortie nominal</b>	0,4 A
<b>Type de bornier X2</b>	JST B4P-VH
<b>Température ambiante</b>	0...50 °C (32...122 °F)
<b>Humidité relative</b>	90 % maxi, sans condensation
<b>Dimensions (avec boîtier)</b>	167 x 128 x 52 mm (hauteur x largeur x profondeur)
<b>Masse (avec boîtier)</b>	0,75 kg (1.65 lb)
<b>Marquages</b>	Homologation C-UL, US

## ASTO-11C (option +Q967)

<b>Plage de tension réseau</b>	+24 Vc.c. $\pm$ 10 %
<b>Consommation de courant</b>	40 mA (20 mA par voie)
<b>Câble réseau</b>	Câble à paires torsadées à blindage unique
<b>Longueur maxi des câbles</b>	300 m
<b>Section mini du conducteur</b>	0,5 mm <sup>2</sup> , 20 AWG
<b>Section des bornes X1</b>	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Courant de sortie nominal</b>	0,4 A
<b>Type de bornier X2</b>	JST B4P-VH
<b>Température ambiante</b>	0...50 °C (32...122 °F)
<b>Humidité relative</b>	90 % maxi, sans condensation
<b>Altitude de fonctionnement</b>	0...2000 m (6562 ft)
<b>Dimensions (avec boîtier)</b>	167 x 128 x 52 mm (hauteur x largeur x profondeur)
<b>Masse (avec boîtier)</b>	0,75 kg (1.65 lb)

## Contraintes d'environnement

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

	<b>Fonctionnement</b> utilisation à poste fixe	<b>Stockage</b> dans l'emballage d'origine	<b>Transport</b> dans l'emballage d'origine
<b>Altitude du site d'installation</b>	0 à 4000 m (13123 ft) au-dessus du niveau de la mer [au-dessus de 1000 m (3281 ft), cf. section <a href="#">Déclassement</a> ] Variateurs équipés de l'option +Q967 : 0 à 2000 m (6562 ft)	-	-
<b>Température de l'air</b>	-15 à +50 °C (5 à 122 °F). Sans givre. Cf. section <a href="#">Déclassement</a> .	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)
<b>Humidité relative</b>	5 à 95 % Sans condensation. Humidité relative maxi autorisée en présence de gaz corrosifs : 60 %.	95 % maxi	95 % maxi
<b>Niveaux de contamination (CEI 60721-3-3, CEI 60721-3-2, CEI 60721-3-1)</b>	Poussières conductrices non autorisées <b>Cartes vernies :</b> Gaz chimiques : classe 3C2 Particules solides : classe 3S2	<b>Cartes vernies :</b> Gaz chimiques : classe 1C2 Particules solides : classe 1S3	<b>Cartes vernies :</b> Gaz chimiques : classe 2C2 Particules solides : Classe 2S2
<b>Pression atmosphérique</b>	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
<b>Vibrations (CEI 60068-2)</b>	1 mm maximum (0.04 in.) (de 5 à 13,2 Hz), 7 m/s <sup>2</sup> (23 ft/s <sup>2</sup> ) maxi (de 13,2 à 100 Hz) sinusoïdale	1 mm maximum (0.04 in.) (de 5 à 13,2 Hz), 7 m/s <sup>2</sup> (23 ft/s <sup>2</sup> ) maxi (de 13,2 à 100 Hz) sinusoïdale	3,5 mm (0.14 in.) maxi (de 2 à 9 Hz), 15 m/s <sup>2</sup> (49 ft/s <sup>2</sup> ) maxi (de 9 à 200 Hz) sinusoïdale
<b>Chocs (CEI 60068-2-27)</b>	Non autorisés	Maxi 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11 ms	Maxi 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11 ms
<b>Chute libre</b>	Non autorisée	250 mm (10 in.) pour masse inférieure à 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb)	250 mm (10 in.) pour masse inférieure à 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb)

## Matériaux

### Enveloppe du variateur

- PC/ABS 2,5 mm, couleur NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
- Tôle étamée à chaud 1,5...2 mm, épaisseur du revêtement : 100 micromètres
- Aluminium extrudé AISi

### Emballage

Carton, contreplaqué, sangles PP, plastique PE

### Mise au rebut

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.

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.

Pour des informations complémentaires sur les aspects liés à l'environnement et les procédures de recyclage, contactez votre distributeur ABB.

## Références normatives

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50178 (1997)</li> <li>• EN 60204-1 (2006) + AC (2010)</li> </ul>                                | <p>Le variateur satisfait les exigences des normes suivantes :</p> <p><i>Matériels électroniques destinés aux installations de puissance</i></p> <p><i>Sécurité des machines. Équipement électrique des machines. Partie 1 : Règles générales.</i></p> <p>Conditions pour la conformité normative : Le monteur final de l'appareil est responsable de l'installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un dispositif d'arrêt d'urgence ;</li> <li>- d'un appareillage de sectionnement réseau.</li> </ul> <p><i>Degrés de protection procurés par les enveloppes (IP)</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60529 (1991)<br/>+ corrigendum mai 1993<br/>+ A1 (2000)</li> <li>• EN 60664-1 (2007)</li> </ul> | <p><i>Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension. Partie 1 : Principes, exigences et essais</i></p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61800-3 (2004)</li> </ul>   | <p><i>Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques</i></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61800-5-1 (2007)</li> </ul>   | <p><i>Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 5-1 : Exigences de sécurité - électrique, thermique et énergétique</i></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 508C</li> </ul>   | <p><i>Norme UL pour les équipements de sécurité et de conversion de puissance, troisième édition</i></p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• NEMA 250-2003</li> <li>• CSA C22.2 No. 14-05</li> </ul>  | <p><i>Enveloppes pour matériel électrique (1000 V maxi)</i></p> <p><i>Équipements de contrôle-commande industriel</i></p>  |

## Marquage CE

Un marquage CE est apposé sur le variateur pour confirmer que l'appareil satisfait aux exigences de la directive européenne Basse Tension et de la directive 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, comme 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 = Compatibilité ÉlectroMagnétique.** Désigne l'aptitude d'un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

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

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

*Variateur de catégorie 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.

#### *Premier environnement (variateur de 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 maximale 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 pour 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.

#### *Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)*

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

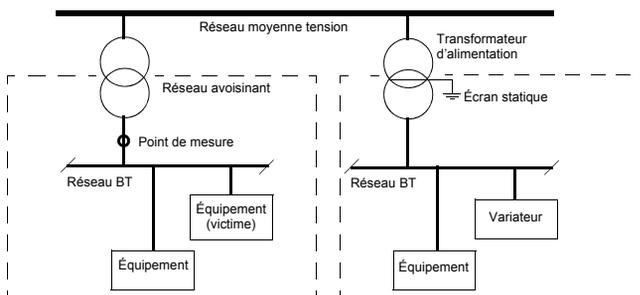
1. Le variateur est équipé d'un filtre RFI +E200. Cf. également page [72](#).
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
- 4. La longueur maximale des câbles est 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.

### Deuxième environnement (variateur de catégorie C4)

Si les dispositions pour le *Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)* ne peuvent être satisfaites (ex., le variateur ne peut être équipé du filtre RFI +E200 lorsqu'il est branché sur un réseau en schéma IT [neutre isolé]), la conformité aux exigences de la directive CEM 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. La suppression inhérente aux transformateurs et aux câbles peut suffire dans certains cas. En cas de doute, vous pouvez utiliser un transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaires et secondaires.



2. Un plan CEM de prévention des perturbations est établi pour l'installation. Un modèle de plan est disponible 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 apposé sur chaque variateur pour attester sa conformité aux exigences de la norme de produit relative à la CEM (EN 61800-3 [2004]) selon le projet CEM Trans-Tasman (EMCS) pour les niveaux 1, 2 et 3 en Australie et en Nouvelle-Zélande. Cf. section [Conformité à la norme EN 61800-3 \(2004\)](#).

## Marquages UL/CSA

Les variateurs ACS800-U31 et ACS800-31 en protection UL type 1 sont homologués cULus et portent le marquage cCSAus.

### Éléments du marquage UL

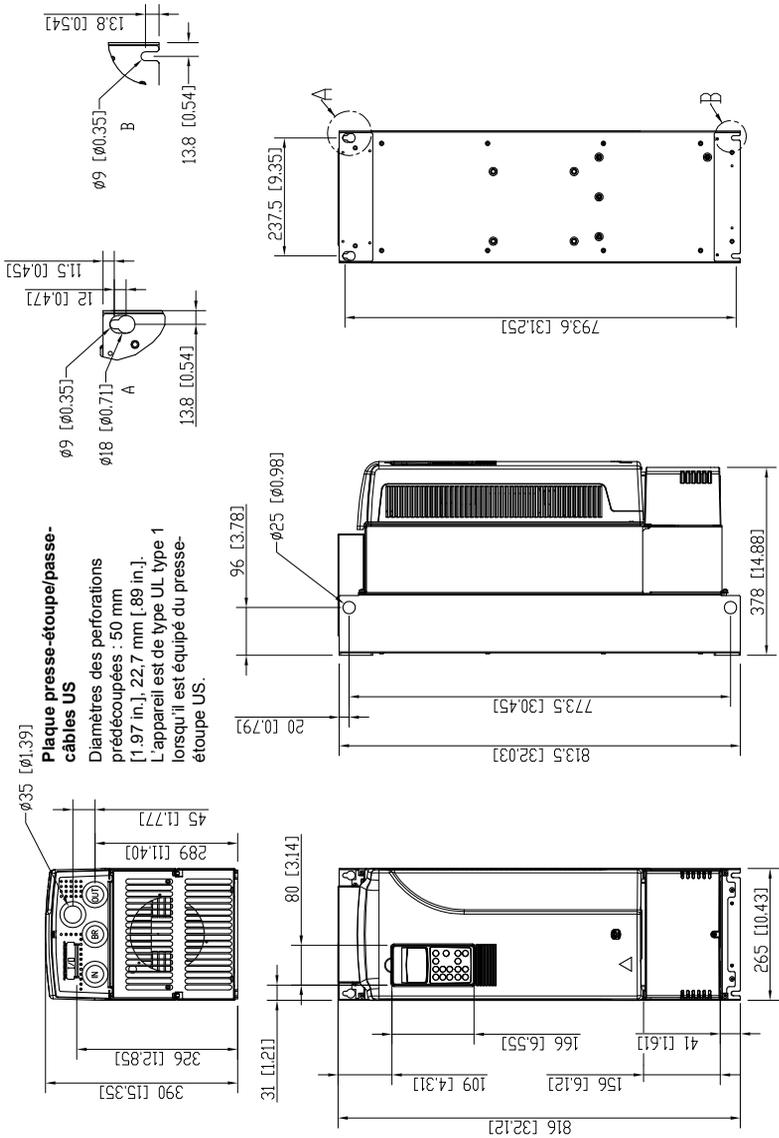
- Le variateur doit être utilisé dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé. Il doit être installé dans un environnement à air propre conforme au degré de protection. L'air de refroidissement doit être propre, exempt d'agents corrosifs et de poussières conductrices. Cf. section [Contraintes d'environnement](#) pour les contraintes spécifiques.
- La température maxi de l'air ambiant est de 40 °C (104 °F) au niveau de courant nominal. Il y a déclassement du courant entre 40 et 50 °C (104 et 122 °F).
- Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA eff. symétriques sous la tension nominale du variateur (600 V maxi pour les appareils 690 V) s'il est protégé par des fusibles de classe T.
- 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 le manuel d'installation une liste des fusibles agréés CEI (classe aR) et UL (classe T).
- Pour les installations aux États-Unis, la protection des circuits de dérivation doit être assurée conformément au Code national américain de l'électricité (NEC) et à la réglementation locale. Pour la conformité, utilisez des fusibles homologués UL.
- 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 la conformité, utilisez des fusibles homologués UL.
- Le variateur assure une protection contre les surcharges conforme NEC. Cf. *Manuel d'exploitation ACS800* pour le paramétrage. La protection n'est pas pré-activée en usine ; elle doit être activée à la mise en route.

## Schémas d'encombrement

---

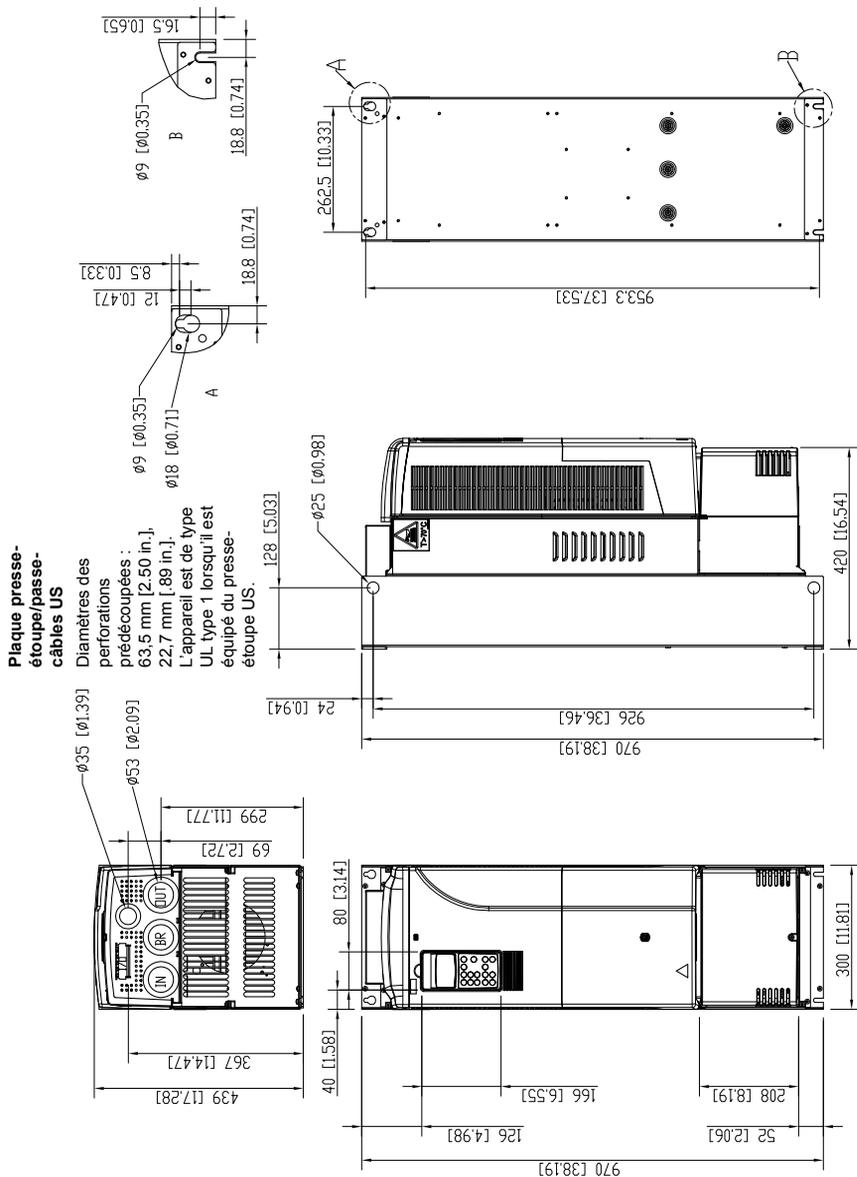
Les cotes sont en millimètres et en pouces [inches].

Taille R5 (IP21, UL type ouvert, UL type 1)



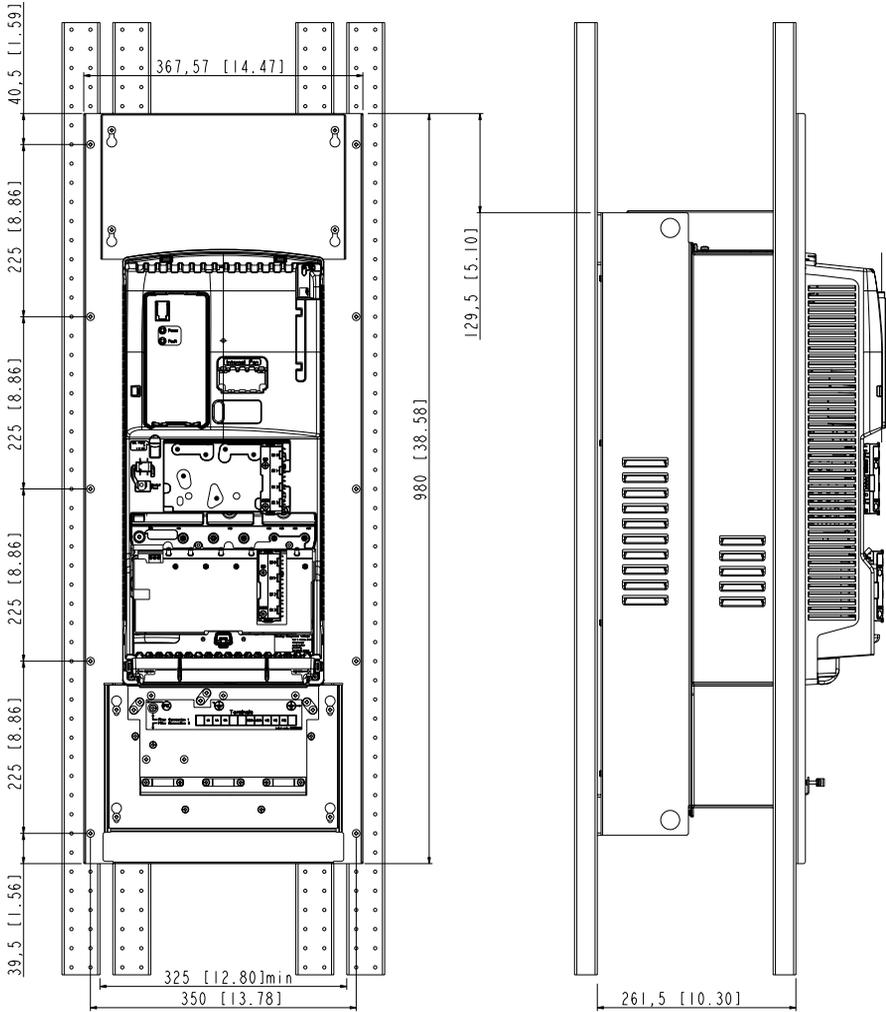
68-406200

## Taille R6 (IP21, UL type ouvert, UL type 1)

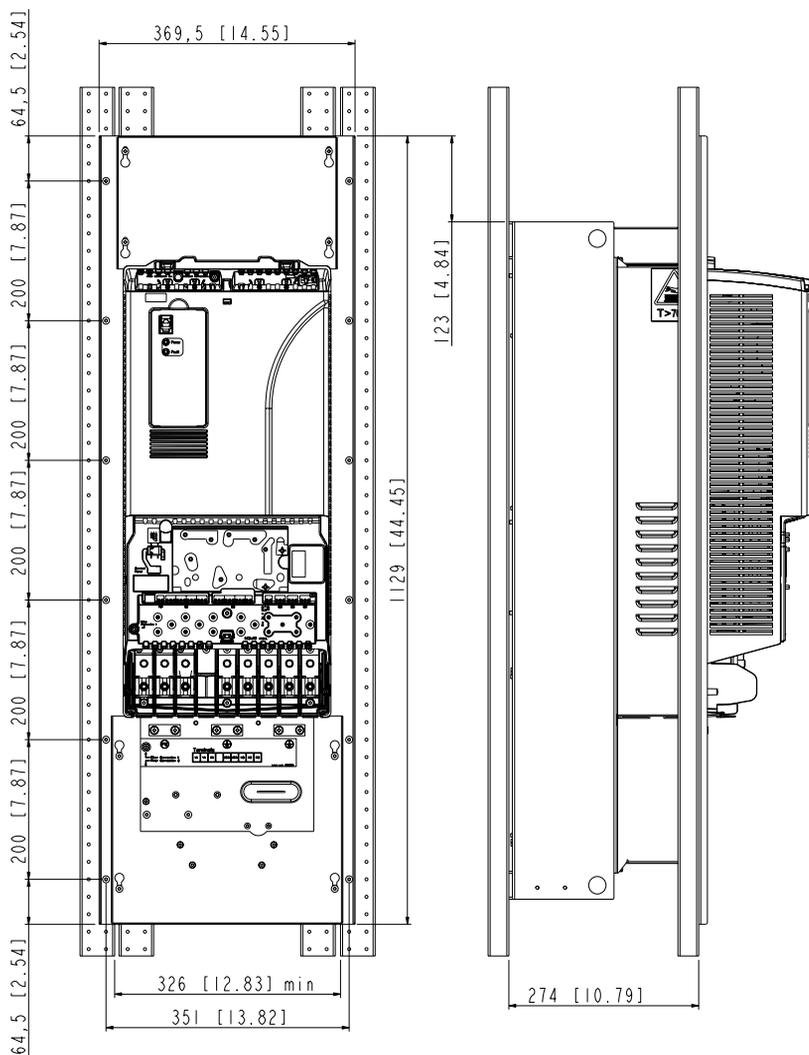


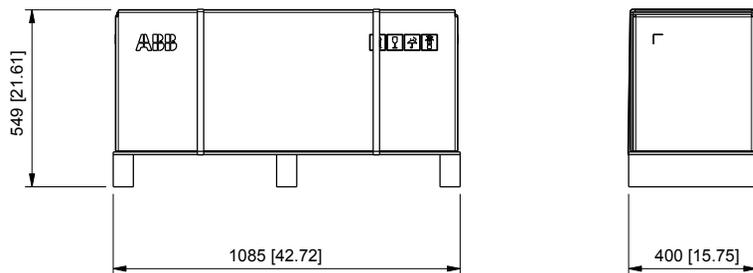
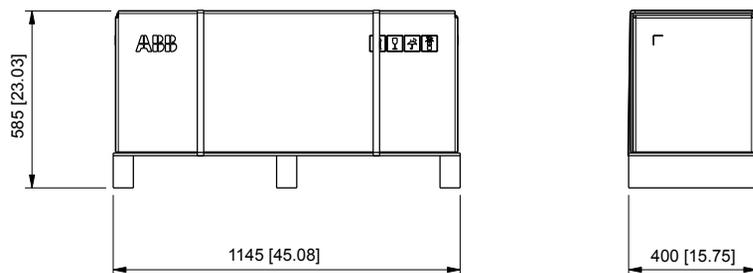
68-405726

## Plaques de conduits de l'armoire (option), taille R5

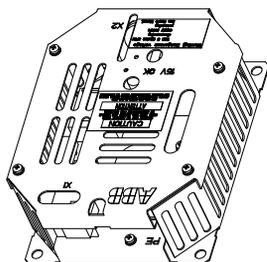


## Plaques de conduits de l'armoire (option), taille R6

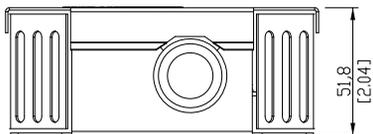


**Colis (taille R5)****Colis (taille R6)**

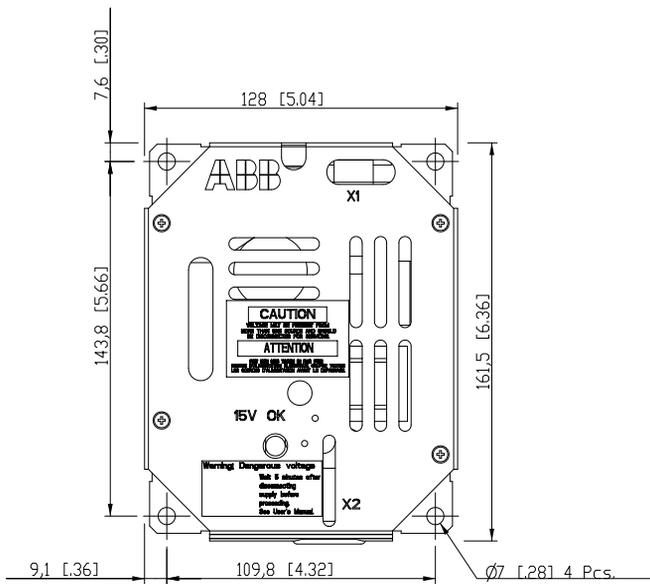
### Carte AGPS avec boîtier (option)



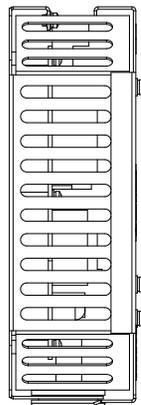
33:100



51,8  
[2,04]



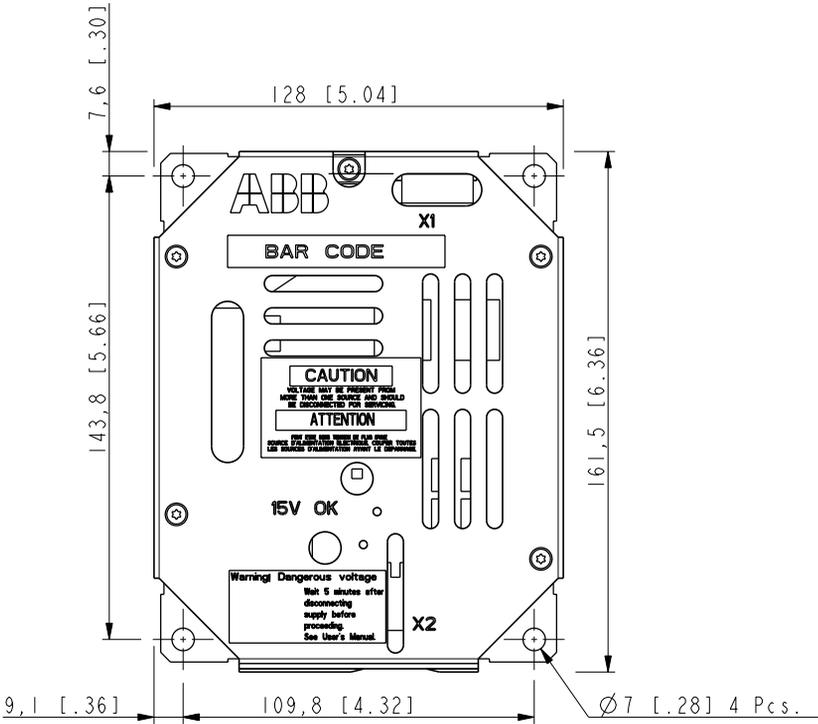
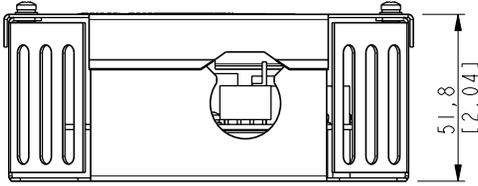
Input 230V



Output 15V

3AFE68293898

**Carte ASTO avec boîtier (option)**



3AJA0000068698

# Freinage dynamique sur résistance(s)

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre spécifie le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage externes du variateur. Il présente également les consignes d'installation et les caractéristiques techniques.

## Bien sélectionner sa combinaison variateur/hacheur/résistance

Cf. document anglais *NBRA-6xx Braking Choppers Installation and Start-up Guide* [3AFY58920541].



**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.

---

## Hacheur et résistance(s) de freinage externes pour l'ACS800-31/U31

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales de dimensionnement des résistances de freinage pour les ACS800-31 et ACS800-U31 à température ambiante de 40 °C (104 °F).

ACS800-31 Type d'ACS800- U31	Type de hacheur	Résistance de freinage					Câble mm <sup>2</sup>	P <sub>frmaxi</sub> kW	Degré de protection	
		Type	R ohm	E <sub>R</sub> kJ	P <sub>Rcont</sub> kW	Nbre d'éléments			Hacheur	Résistance
Tension d'alimentation triphasée 380 V, <b>400 V</b> ou 415 V										
-0016-3	NBRA-653	SACE15RE22	22	420	2	4	3x6+6	14,4	IP54	IP21
-0020-3	NBRA-656	SACE15RE13	13	435	2	4	3x6+6	26,9	IP00	IP21
-0025-3	NBRA-656	SACE15RE13	13	435	2	4	3x6+6	26,9	IP00	IP21
-0030-3	NBRA-656	SAFUR90F575	8	1800	4,5	9	3x25+16	52,8	IP00	IP00
-0040-3	NBRA-656	SAFUR90F575	8	1800	4,5	9	3x25+16	52,8	IP00	IP00
-0050-3	NBRA-656	SAFUR90F575	8	1800	4,5	9	3x25+16	52,8	IP00	IP00
-0060-3	NBRA-656	SAFUR80F500	6	2400	6	12	3x35+16	65,6	IP00	IP00
-0070-3	NBRA-656	SAFUR125F500	4	3600	9	18	3x35+16	94,2	IP00	IP00
-0100-3	NBRA-657	SAFUR125F500	4	3600	9	18	3x70+35	94,2	IP00	IP00
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou <b>500 V</b>										
-0020-5	NBRA-653	SACE15RE22	22	420	2	4	3x6+6	18,5	IP54	IP21
-0025-5	NBRA-656	SACE15RE13	13	435	2	4	3x6+6	31,4	IP00	IP21
-0030-5	NBRA-656	SACE15RE13	13	435	2	4	3x6+6	31,4	IP00	IP21
-0040-5	NBRA-656	SAFUR90F575	8	1800	4,5	9	3x25+16	62,6	IP00	IP00
-0050-5	NBRA-656	SAFUR90F575	8	1800	4,5	9	3x25+16	62,6	IP00	IP00
-0060-5	NBRA-656	SAFUR90F575	8	1800	4,5	9	3x25+16	62,6	IP00	IP00
-0070-5	NBRA-656	SAFUR80F500	6	2400	6	12	3x35+16	88,4	IP00	IP00
-0100-5	NBRA-656	SAFUR80F500	6	2400	6	12	3x35+16	88,4	IP00	IP00
-0120-5	NBRA-657	SAFUR125F500	4	3600	9	18	3x70+16	122,1	IP00	IP00

00184674

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

**E<sub>R</sub>** 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<sub>Rcont</sub>** Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée. La quantité d'énergie E<sub>R</sub> se dissipe en 400 secondes.

**P<sub>frmaxi</sub>** Puissance de freinage maxi du variateur équipé d'un hacheur et d'une résistance de freinage standard. Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage pendant une minute toutes les dix minutes. **N.B.** : L'énergie de freinage transmise à la résistance au cours de toute période inférieure à 400 secondes ne peut excéder E<sub>R</sub>.

Tous les hacheurs et les résistances de freinage doivent être installés à l'extérieur du module convertisseur. **N.B.** : Les résistances SACE et SAFUR ne sont pas homologuées UL.

## Installation du hacheur et de la résistance de freinage

Pour les consignes d'installation du hacheur et de la résistance, cf. document anglais *NBRA-6xx Braking Choppers Installation and Start-up Guide* [3AFY58920541]. Tous les hacheurs et toutes les résistances doivent être installés à l'extérieur du module variateur dans un endroit permettant leur refroidissement.



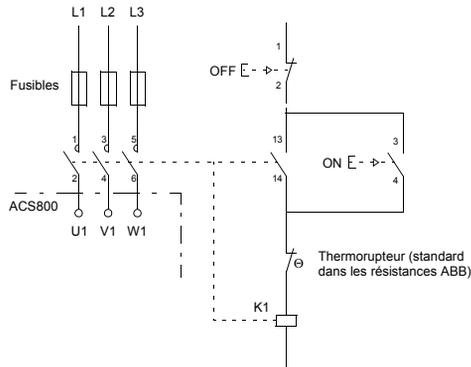
**ATTENTION !** Les matériaux à proximité de la résistance de freinage doivent être ininflammables. La température superficielle de la résistance est élevée. L'air issu de la résistance atteint plusieurs centaines de degrés Celsius. Vous devez protéger la résistance des contacts de toucher.

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).

## Protection

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 :



## Mise en service du circuit de freinage

Avec le programme de commande Standard :

- Désactivez la régulation de surtension du variateur (paramètre 20.05).
- Taille R6 : 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.

---



**ATTENTION !** Vous devez régler le paramètre 95.07 REF U CC LCU (V) sur la valeur minimum (préréglée) si des résistances de freinage sont utilisées. Dans le cas contraire, l'énergie du réseau risque d'atteindre la résistance de freinage et de la faire surchauffer, ce qui peut l'endommager.

---

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

**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.

# Alimentation externe +24 V des cartes RMIO via le bornier X34

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de raccordement d'une alimentation externe +24 V pour les cartes RMIO des convertisseurs moteur et réseau via le bornier X34. Pour la consommation de courant de la carte RMIO, cf. chapitre [Carte de commande moteur et d'E/S \(RMIO\)](#).

**N.B.** : Il est plus facile de fournir une alimentation externe à la carte RMIO du convertisseur moteur via la borne X23. Cf. chapitre [Carte de commande moteur et d'E/S \(RMIO\)](#).

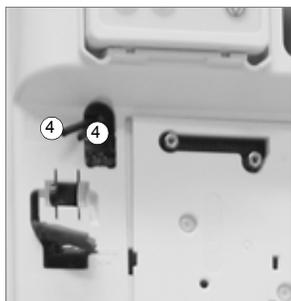
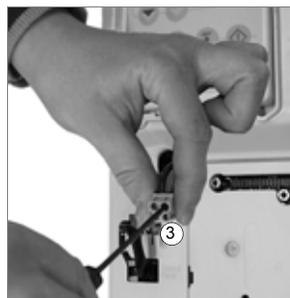
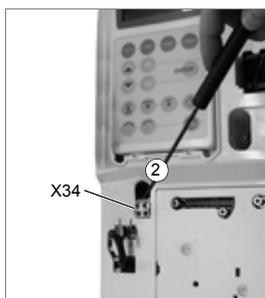
## Paramétrage

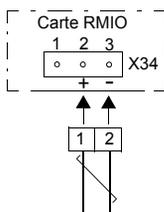
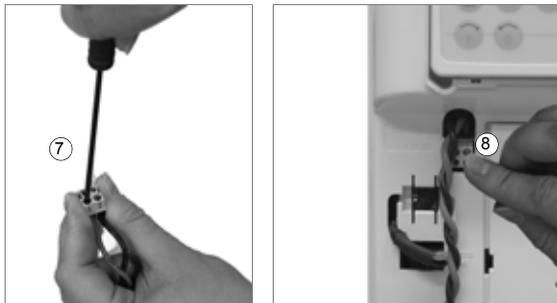
Dans le programme de commande Standard, réglez le paramètre 16.09 ALIM CARTE CTRL sur 24V EXTERNE si la carte RMIO est alimentée par une source externe.

## Raccordement d'une alimentation externe +24 V

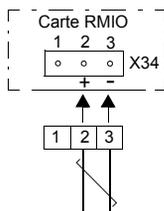
### Carte RMIO du convertisseur moteur

1. Détachez les onglets qui protègent le connecteur d'alimentation 24 Vc.c. à l'aide d'une pince.
2. Sortez le connecteur.
3. Sectionnez les câbles du connecteur (conservez-le pour un usage ultérieur).
4. Isolez les extrémités de chaque câble avec un ruban isolant ou une gaine rétractable.
5. Recouvrez les extrémités avec un ruban isolant.
6. Introduisez les câbles dans le châssis.
7. Raccordez les câbles de l'alimentation externe +24 V au connecteur :  
pour un connecteur double, raccordez le conducteur + sur la borne 1 et le - sur la borne 2 ;  
pour un connecteur triple, raccordez le conducteur + sur la borne 2 et le - sur la borne 3.
8. Rebranchez le connecteur.





*Raccordement d'un connecteur double*

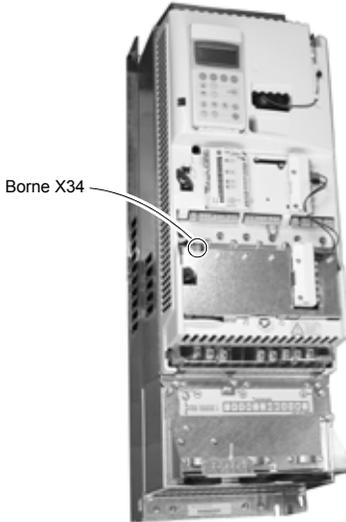


*Raccordement d'un connecteur triple*

## Carte RMIO du convertisseur réseau

### Taille R5

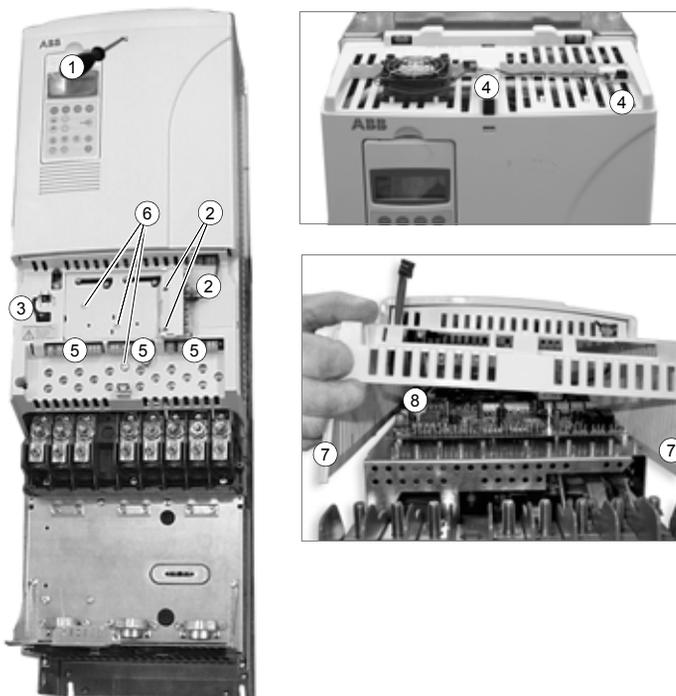
L'emplacement de la borne X34 du convertisseur réseau est indiqué ci-dessous. Raccordez l'alimentation +24 V externe à la carte comme décrit aux étapes 2 à 8 de la section [Carte RMIO du convertisseur moteur](#).



### Taille R6

1. Déposez le capot supérieur : débloquez l'attache de fixation avec un tournevis et soulevez le capot vers le haut.
2. Sectionnez le module de communication DDCS en desserrant les vis de fixation et en débranchant les câbles optiques. Débranchez aussi les autres modules optionnels éventuels.
3. Débranchez le câble de la micro-console.
4. Débranchez le câble du ventilateur supplémentaire (borne débrochable) et détendez le serre-câble.
5. Retirez les borniers d'E/S.
6. Retirez les vis de fixation du capot supérieur en plastique.
7. Soulevez délicatement le capot vers le haut par les côtés inférieurs.
8. Déconnectez le câble de la micro-console de la carte RMIO.

9. Ôtez le capot supérieur en plastique.
10. Raccordez l'alimentation +24 V externe à la carte comme décrit aux étapes 2 à 5, 7 et 8 de la section *Carte RMIO du convertisseur moteur*.
11. Rebranchez tous les câbles et remettez les capots en place en procédant par ordre inverse.





## 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 vente, d'assistance technique et de services ABB se trouvent à l'adresse [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives), en sélectionnant *Sales, Support and Service network* (Contact «Services» à l'international).

### Formation sur les produits

Pour toute information sur les programmes de formation aux produits ABB, rendez-vous sur [www.abb.com/drives](http://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](http://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](http://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](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

3AFE68626561 Rev B (FR) 2013-03-04

Power and productivity  
for a better world™

