

# Manuel d'installation

## Unités onduleurs ACS880-107



This translation is outdated. Refer to the English original 3AUA0000102519 Rev H for the latest information.

# Manuels de référence

<b>Manuels généraux</b>	<b>Code (EN)</b>	<b>Code (FR)</b>
<i>Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i>	<a href="#">3AUA0000102301</a>	3AUA0000122389
<i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i>	<a href="#">3AUA0000102324</a>	3AUA0000122912
<i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i>	<a href="#">3AUA0000101764</a>	3AUA0000128527

## **Manuels de l'unité redresseur**

<i>ACS880-207 IGBT supply units hardware manual</i>	<a href="#">3AUA0000130644</a>	
<i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i>	<a href="#">3AUA0000131562</a>	
<i>ACS880-307 +A003 diode supply units hardware manual</i>	<a href="#">3AUA0000102453</a>	3AUA0000128364
<i>ACS880-307 +A018 diode supply units hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000011408</a>	3AXD50000012467
<i>ACS880 diode supply control program firmware manual</i>	<a href="#">3AUA0000103295</a>	3AUA0000123871
<i>ACS880-907 regenerative rectifier units hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000020546</a>	
<i>ACS880 regenerative rectifier control program firmware manual</i>	<a href="#">3AXD50000020827</a>	

## **Manuels et guides de l'unité onduleur**

<i>ACS880-107 inverter units hardware manual</i>	<a href="#">3AUA0000102519</a>	3AUA0000127694
<i>ACS880 primary control program firmware manual</i>	<a href="#">3AUA0000085967</a>	3AUA0000111132
<i>ACS880 primary control program quick start-up guide</i>	<a href="#">3AUA0000098062</a>	3AUA0000098062

## **Manuels de l'unité de freinage et de l'unité de conversion c.c./c.c.**

<i>ACS880-607 1-phase brake units hardware manual</i>	<a href="#">3AUA0000102559</a>	
<i>ACS880-607 3-phase brake units hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000022034</a>	
<i>ACS880 brake control program firmware manual</i>	<a href="#">3AXD50000020967</a>	
<i>ACS880-1607 DC/DC converter units hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000023644</a>	
<i>ACS880 DC/DC converter control program firmware manual</i>	<a href="#">3AXD50000024671</a>	

## **Manuels et guides des options**

<i>ACX-AP-x Assistant control panels user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000085685</a>	
<i>Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000094606</a>	
<i>ACS880 +C132 marine type-approved cabinet-built drives supplement</i>	<a href="#">3AXD50000039629</a>	
<i>Manuals and quick guides for I/O extension modules, fieldbus adapters, safety options 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.

# Manuel d'installation

Unités onduleurs ACS880-107

Table des matières



4. Raccordements



6. Mise en route





# Table des matières

---

## 1. À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre .....	11
Produits concernés .....	11
Consignes de sécurité .....	11
À qui s'adresse ce manuel ? .....	11
Contenu du manuel .....	12
Documents pertinents .....	12
Catégorisation par taille, code option et code composant .....	12
Concepts .....	13
Informations de sécurité (SIL, PL) .....	15

## 2. Architecture matérielle

Contenu de ce chapitre .....	17
Principe de fonctionnement .....	17
Composition d'une unité onduleur .....	19
Généralités .....	19
Organisation en armoires .....	19
Refroidissement .....	19
Module onduleur de taille R1i à R4i .....	20
Exemples d'agencements de modules .....	20
Agencement standard .....	22
Agencement de l'armoire avec modules R1i à R4i dans leurs propres compartiments (option +C204) .....	23
Module onduleur en taille R5i .....	25
Agencement du module .....	25
Agencement standard .....	26
Agencement de l'armoire avec modules R5i dans leurs propres compartiments (option +C204) .....	27
Module onduleur de taille R6i et R7i .....	29
Agencement du module .....	29
Agencement de l'armoire .....	30
Câbles moteur .....	30
Module onduleur de taille R8i et multiples .....	31
Ventilateurs de refroidissement .....	32
Électronique de commande .....	32
Agencement des armoires .....	32
Câbles moteur .....	35
Interfaces de commande .....	35
Unité de commande du variateur .....	35
Raccordement des signaux de commande .....	35
Tailles R1i...R7i (avec ZCU) .....	36
Taille R8i et multiples (avec BCU) .....	37
Micro-console ACS-AP-W .....	38
Commande par outils logiciels PC .....	38
Commande par liaison série (bus de terrain) .....	38
Autres dispositifs de commande .....	38
Interrupteur-sectionneur c.c. (option +F286) .....	38

---



Interrupteurs de précharge (tailles R8i et multiples uniquement) .....	39
Plaques signalétiques .....	39
Plaque signalétique de l'unité onduleur .....	39
Plaque signalétique du module onduleur .....	39
Référence de l'unité onduleur .....	41

### 3. Unité de commande de l'onduleur

Contenu de ce chapitre .....	45
Généralités .....	45
Unités de commande ZCU .....	45
Unités de commande BCU .....	45
Agencement et raccordements .....	46
Agencement et raccordements de la carte ZCU-12 .....	46
Agencement et raccordements de la carte ZCU-14 .....	47
Agencement et raccordements de l'unité BCU .....	48
Schéma de raccordement des signaux d'E/S (préréglages, ZCU) .....	50
Schéma de raccordement des signaux d'E/S (préréglages, BCU) .....	52
Alimentation externe pour l'unité de commande (XPOW) .....	53
ZCU .....	53
BCU .....	53
DI6 comme entrée de sonde CTP .....	54
AI1 ou AI2 comme entrée de sonde Pt100, Pt1000, CTP ou KTY84 .....	54
Entrée DIIL .....	55
Liaison multivariateurs (XD2D) .....	55
Fonction STO (XSTO, XSTO OUT) .....	56
Raccordement module de fonctions de sécurité FSO-xx (X12) .....	56
Support pour carte mémoire SDHC (BCU-x2 uniquement) .....	56
Raccordement de l'unité de commande .....	57

### 4. Raccordements

Contenu de ce chapitre .....	61
Sécurité électrique .....	62
Remarques générales .....	63
Électricité statique .....	63
Composants optiques .....	63
Mesure de la résistance d'isolement de l'installation .....	63
Unité onduleur .....	63
Moteur et câble moteur .....	64
Raccordement du câble moteur – tailles R1i à R5i .....	65
Schéma .....	65
Procédure de raccordement des câbles moteur .....	66
Raccordement du câble moteur – tailles R6i et R7i .....	67
Schéma .....	67
Procédure de raccordement des câbles moteur .....	68
Raccordement des câbles moteur – tailles R8i et multiples sans armoie départ moteur ni filtre sinus en sortie .....	70
Schéma de raccordement (sans option +H366) .....	70
Schéma de raccordement (avec option +H366) .....	71
Procédure de raccordement des câbles moteur .....	72
Déposer le boîtier du ventilateur d'un module onduleur .....	72
Déposer le(s) module(s) onduleur(s) .....	74
Raccorder les câbles moteur .....	78

Replacer les modules onduleurs dans l'armoire	80
Raccordement des câbles moteur – tailles R8i et multiples avec armoire départ moteur (+H359)	81
Jeux de barres de sortie	81
Schéma de raccordement	81
Procédure	82
Raccordement de modules optionnels à l'unité de commande	83
Installation d'un module de fonctions de sécurité FSO-xx (tailles R1i...R7i)	83
Installation d'un module de fonctions de sécurité FSO-xx (tailles R8i et multiples)	84
Montage des modules d'extension d'E/S, coupleurs réseau et d'interface de retours codeurs	86
Raccordement des câbles de commande	87
Raccordement d'un PC à l'unité onduleur	89
Bus de la micro-console (commande de plusieurs unités onduleurs avec une micro-console)	90

## 5. Vérification de l'installation

Contenu de ce chapitre	93
Mises en garde	93
Liste des points à vérifier	93

## 6. Mise en route

Contenu de ce chapitre	95
Vérification de l'installation	95
Vérifications avant mise sous tension	96
Mise sous tension des circuits auxiliaires	97
Vérifications après mise sous tension auxiliaire	98
Mise sous tension de l'unité onduleur	99
Vérifications avec unité onduleur sous tension	100
Commande depuis un système de commande supérieur	101

## 7. Maintenance

Contenu de ce chapitre	103
Intervalles de maintenance	103
Armoire	105
Nettoyage de l'intérieur de l'armoire	105
Nettoyage des entrées d'air de la porte (IP22 et IP42)	105
Nettoyage des entrées d'air de la porte (IP54)	106
Remplacement des filtres de sortie (toit, IP54)	106
Radiateurs du module	107
Ventilateurs de refroidissement	108
Ventilateurs de refroidissement du module	108
Remplacement du ventilateur du module (tailles R1i et R2i)	108
Remplacement du ventilateur du module (tailles R3i et R4i)	110
Remplacement du ventilateur de refroidissement principal (taille R5i sans option +C204)	111
Remplacement du ventilateur de refroidissement principal (taille R5i avec option +C204)	112
Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire (tailles R5i)	113



Remplacement du ou des ventilateur(s) du module (tailles R6i et R7i) . . . . .	114
Remplacement des ventilateurs du module (taille R8i) . . . . .	116
Remplacement du ventilateur dans le compartiment de la carte électronique (taille R8i) . . . . .	117
Ventilateurs de refroidissement de l'armoire . . . . .	119
Remplacement du ou des ventilateur(s) de l'armoire (tailles R1i...R5i) . . . . .	119
Remplacement du ventilateur de l'armoire de commande (tailles R8i et multiples) . . . . .	120
Remplacement du module onduleur (taille R1i à R4i dans son propre compartiment, option +C204) . . . . .	121
Remplacement du module onduleur (taille R5i) . . . . .	123
Taille R5i (sans option +C204) . . . . .	123
Taille R5i avec option +C204 (compartiments individuels pour les modules) . . . . .	123
Remplacement du module onduleur (tailles R6i et R7i) . . . . .	124
Remplacement du module onduleur (taille R8i et multiples) . . . . .	126
Remplacement des fusibles c.c. (taille R8i et multiples) . . . . .	127
Condensateurs . . . . .	129
Réactivation des condensateurs . . . . .	129
Unité mémoire . . . . .	129
Micro-console . . . . .	130
Remplacement de la batterie de la micro-console . . . . .	130
Module de fonctions de sécurité FSO-xx . . . . .	130

## 8. Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre . . . . .	131
Valeurs nominales . . . . .	131
Définitions . . . . .	133
Déclassement . . . . .	134
Déclassement en fonction de la température ambiante . . . . .	134
Déclassement en fonction de l'altitude . . . . .	134
Modules onduleurs utilisés, fusibles c.c., capacités c.c. . . . .	135
Niveaux de bruit et refroidissement . . . . .	137
Caractéristiques des filtres sinus en sortie . . . . .	139
Raccordements réseau (c.c.) . . . . .	140
Raccordements moteur (c.a.) . . . . .	140
Raccordement des signaux de commande . . . . .	142
Rendement . . . . .	142
Degré de protection . . . . .	142
Contraintes d'environnement . . . . .	143
Refroidissement . . . . .	144
Matériaux . . . . .	144
Références normatives . . . . .	145
Marquages . . . . .	145
Couples de serrage . . . . .	146
Raccordements électriques . . . . .	146
Raccordements mécaniques . . . . .	146
Isolants . . . . .	146
Cosses de câble . . . . .	146
Exclusion de responsabilité . . . . .	147
Responsabilité générique . . . . .	147
Cybersécurité . . . . .	147

## 9. Schémas de câblage

### 10. Dimensions et masses

Contenu de ce chapitre .....	151
Tailles R1i à R7i .....	151
Tailles R1i...R5i .....	151
Masses .....	151
Tailles R6i et R7i .....	152
Schéma d'encombrement d'une armoire de 400 mm de large .....	153
Modules onduleurs de taille R8i et configurations multiples .....	154
Schéma d'encombrement, armoire avec 2 modules R8i (sans +C128 ni +H353) .....	155
Schéma d'encombrement, unité de commande du variateur (DCU) (300 mm) .....	156

### 11. Fonction STO

Contenu de ce chapitre .....	157
Description .....	157
Conformité à la directive européenne Machines .....	158
Câblage .....	158
Contacts d'activation de la fonction STO .....	159
Types et longueurs de câbles .....	159
Mise à la terre des blindages de protection .....	159
Une seule unité onduleur (alimentation interne) .....	160
Raccordement sur deux voies .....	160
Raccordement sur une voie .....	160
Unité onduleur en taille n×R8i (alimentation interne) .....	161
Plusieurs unités onduleurs (alimentation interne) .....	162
Plusieurs unités onduleurs (alimentation externe) .....	163
Principe de fonctionnement .....	164
Mise en route avec essai de réception .....	164
Compétence .....	164
Rapports d'essai de réception .....	164
Procédure pour l'essai de réception .....	164
Fonctionnement .....	166
Maintenance .....	167
Compétence .....	167
Localisation des défauts .....	167
Informations de sécurité .....	168
Abréviations .....	169
Déclaration de conformité .....	169
Informations sur les produits et les services .....	171
Formation sur les produits .....	171
Commentaires sur les manuels des variateurs ABB .....	171
Documents disponibles sur Internet .....	171





# 1

## À propos de ce manuel

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre fournit des informations de base sur le manuel.

### Produits concernés

Ce manuel concerne les unités onduleurs Multidrive ACS880 intégrées à un système Multidrive ACS880. La référence (code type) de ces unités onduleurs est celle des appareils ACS880-107.

### Consignes de sécurité

Vous devez mettre en œuvre et respecter toutes les consignes de sécurité fournies avec le variateur.

- Vous devez lire la **totalité des consignes de sécurité** avant de procéder à l'installation, à la mise en service, à l'exploitation ou à la maintenance du variateur. Ces consignes se trouvent dans le document *Consignes de sécurité – Armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389).
- Vous devez lire les **mises en garde et notes spécifiques aux fonctions logicielles** avant de modifier le préréglage usine d'une fonction. Pour chaque fonction, elles figurent à la sous-section décrivant les paramètres réglables par l'utilisateur.
- Vous devez lire les **consignes de sécurité spécifiques à chaque intervention** avant de commencer à intervenir. Cf. section correspondante.

### À qui s'adresse ce manuel ?

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de procéder à l'installation, à la mise en route et à la maintenance des Multidrives ACS880. Vous devez lire ce manuel avant toute intervention sur le variateur. Nous supposons que le lecteur a les connaissances de base

---

indispensables en matière d'électricité, de câblage, de composants électriques et de schématique électrotechnique.

## Contenu du manuel

- *Architecture matérielle* décrit l'unité onduleur et son rôle au sein du système d'entraînement.
- *Unité de commande de l'onduleur* présente les raccordements de l'unité de commande du variateur et la principale interface de raccordement des signaux de commande de l'unité onduleur.
- *Raccordements* donne les consignes de câblage.
- *Vérification de l'installation* liste les points à vérifier avant la mise en route.
- *Mise en route* décrit la séquence de mise en route de l'unité onduleur.
- *Maintenance* donne les consignes de maintenance.
- *Caractéristiques techniques* contient les caractéristiques techniques de l'unité onduleur, à savoir valeurs nominales, tailles, contraintes techniques et exigences pour le marquage CE et autres marquages.
- *Schémas de câblage*.
- *Dimensions et masses* présente les données et schémas d'encombrement.
- *Fonction STO* explique comment mettre en œuvre un circuit d'interruption sécurisée du couple (fonction STO).

## Documents pertinents

La documentation utilisateur jointe aux Multidrives se compose de schémas techniques et d'un jeu de manuels. Les schémas sont propres à chaque appareil. Le jeu de manuels est également conforme à la composition du variateur, notamment au type d'unité redresseur, aux options et au programme de commande de l'onduleur commandés. Ces manuels sont listés sur la deuxième de couverture.

## Catégorisation par taille, code option et code composant

Les descriptions, consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à un certain groupe d'appareils en précisent la taille (ex., « R2i », « 4×R8i » etc.). Cette indication reflète le nombre et l'agencement des modules onduleurs qui constituent l'unité onduleur. La taille « 2×R8i » désigne par exemple une unité onduleur composée de deux modules onduleurs de taille R8i raccordés en parallèle.

La taille de l'onduleur figure sur sa plaque signalétique. Les tailles de tous les modules onduleurs sont aussi données dans les tableaux des valeurs nominales (*Valeurs nominales*, page 131).

Les consignes et caractéristiques techniques qui ne s'appliquent qu'à certaines options sont référencées à la suite du signe + (ex., +E205). Les options qui équipent le variateur peuvent être identifiées dans la référence de l'appareil (+ codes) portée sur sa plaque signalétique. Les options sélectionnables sont énumérées à la section *Plaques signalétiques* (page 39).

Certains noms d'appareils sont accompagnés d'un code composant entre crochets, ex. [Q21], correspondant aux codes des schémas de câblage.

---

## Concepts

Terme / Abréviation	Description
API	Automate programmable industriel
Armoire	Section d'un variateur monté en armoire, généralement fermée par une porte spécifique.
BCU-02/12/22	Type d'unité de commande utilisée avec les unités onduleurs en taille R8i (et nxR8i). Elle comprend une carte BCON et d'autres composants intégrés dans un boîtier métallique. Les chiffres à la fin de la référence varient en fonction du nombre de modules onduleurs pouvant être raccordés à l'unité de commande.
Bus c.c.	Circuit c.c. entre l'unité redresseur et la ou les unité(s) onduleur(s)
Bus de la micro-console	Méthode permettant de raccorder les unités onduleurs entre elles afin de pouvoir les commander par une seule et même micro-console (ou PC). Cf. page 90.
Carte de commande	Circuit imprimé qui renferme le programme de commande
Circuit intermédiaire	<i>Bus c.c.</i>
CVAR	Carte varistances
DCU	Unité de commande du variateur : armoire renfermant l'électronique de commande et les équipements optionnels associés à une unité onduleur en taille R8i (ou nxR8i).
E/S	Entrée / Sortie
EL	Entrée logique
FAIO-01	Module d'extension d'E/S analogiques (option)
FCAN-01	Module coupleur CANopen (option)
FCNA-01	Module coupleur ControlNet™ (option)
FDIO-01	Module d'extension d'E/S logiques (option)
FDNA-01	Module coupleur DeviceNet™ (option)
FDPI	Interface de la micro-console et de diagnostic (option)
FEA-03	Module d'extension d'E/S (option)
FECA-01	Module coupleur EtherCAT (option)
FEN-01	Module d'interface de retours codeurs incrémentaux TTL (option)
FEN-11	Module d'interface de retours codeurs absolus TTL (option)
FEN-21	Module d'interface de retours codeur (résolveur) (option)
FEN-31	Module d'interface de retours codeurs incrémentaux HTL (option)
FENA-11	Module coupleur Ethernet pour protocoles EtherNet/IP™, Modbus TCP et PROFINET IO (option)
FENA-21	Module coupleur Ethernet à 2 ports pour protocoles EtherNet/IP™, Modbus TCP et PROFINET IO (option)
FEPL-02	Module coupleur Ethernet POWERLINK (option)
FIO-01	Module d'extension d'E/S logiques (option)
FIO-11	Module d'extension d'E/S analogiques (option)
FLON-01	Module coupleur LonWorks® (option)

Terme / Abréviation	Description
FPBA-01	Module coupleur PROFIBUS DP (option)
FPTC-01	Module de protection de la thermistance (option)
FPTC-02	Module de protection de la thermistance certifié ATEX pour atmosphères explosives (option)
FSCA-01	Module coupleur (Modbus/RTU) (option)
FSO-xx	Modules de fonctions de sécurité (option)
IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée ( <i>Insulated Gate Bipolar Transistor</i> ) ; type de semi-conducteur commandé en tension largement utilisé dans les variateurs du fait de sa simplicité de commande et de sa fréquence de découpage élevée.
INU	<i>Unité onduleur</i>
Module onduleur	Pont onduleur, composants connexes et condensateurs du bus c.c. du variateur montés à l'intérieur d'un châssis ou d'une enveloppe métallique. Prévu pour un montage en armoire.
Multidrive	Variateur destiné à la commande de plusieurs moteurs, généralement accouplés au même entraînement. Composé d'une unité redresseur et d'une ou plusieurs unité(s) onduleur(s).
Onduleur	Convertit la tension et le courant continu en tension et courant alternatif.
Paramètre	Dans le programme de commande, valeur donnée par l'utilisateur à une variable, une grandeur ou une fonction, ou bien signal dont la valeur est mesurée ou calculée par le variateur
RDCO-0x	Module de communication DDCS
RFI	Perturbation haute fréquence ( <i>Radio-frequency interference</i> )
SAR	Plage d'accélération sécurisée
SBC	Régulation de freinage sécurisée
SIL	Niveau d'intégrité de sécurité
SLS	Vitesse limitée par sécurité sans codeur
SS1	Arrêt sécurisé 1
SSE	Arrêt d'urgence sécurisé
SSM	Régulateur de vitesse sécurisé sans retours codeurs
STO	Fonction STO. Cf. chapitre <i>Fonction STO</i> .
Taille	Désigne l'agencement des modules de puissance (ex., <i>module onduleur</i> ). Par exemple, plusieurs modules onduleurs de puissances nominales différentes peuvent posséder la même exécution de base. Ce terme caractérise alors tous ces types de variateurs.  Le marquage indique la quantité et la taille des modules onduleurs, p. ex. « 3×R8i ».  Pour connaître la taille d'une unité onduleur, cf. tableaux des valeurs nominales au chapitre <i>Caractéristiques techniques</i> .
Unité de commande	Carte de commande encastrée dans un boîtier fixable sur rail

Terme / Abréviation	Description
Unité onduleur	Partie du <i>variateur</i> qui convertit le courant continu (c.c.) en courant alternatif (c.a.) pour le moteur. L'unité onduleur se compose d'un ou de plusieurs modules onduleurs et de leurs accessoires. Elle peut aussi renvoyer sur le bus c.c. l'énergie fournie par un moteur en décélération.
Unité redresseur	Partie du <i>variateur</i> qui convertit le courant alternatif en courant continu. L'unité redresseur se compose d'un ou de plusieurs modules redresseurs et de leurs accessoires, filtre LCL par exemple. Certaines unités redresseurs peuvent aussi renvoyer l'énergie de freinage récupérée vers le réseau.
UPS	Alimentation secourue
Variateur	Convertisseur de fréquence pour commander les moteurs c.a. Le variateur se compose d'une unité redresseur (convertisseur réseau) et d'une ou de plusieurs unités onduleurs (convertisseur moteur), raccordées entre elles via le bus c.c. Le variateur peut aussi comporter d'autres éléments, comme une unité de freinage.
ZCU-12	Type d'unité de commande utilisée avec les unités onduleurs en taille R5i
ZCU-14	Type d'unité de commande utilisée avec les unités onduleurs en taille R1i...R4i, R6i et R7i

### ■ Informations de sécurité (SIL, PL)

Abrév.	Référence	Description
Cat.	EN ISO 13849-1	Classification des parties des systèmes de commande relatives à la sécurité en fonction de leur résistance à la défaillance et de leur comportement en situation de défaut, qui résulte de l'agencement des différents éléments, de la détection des défauts et/ou de leur fiabilité. Ces différentes catégories sont : B, 1, 2, 3 et 4.
CCF	EN ISO 13849-1	Défaillance de causes communes (%)
DC	EN ISO 13849-1	Degré de couverture du diagnostic
FIT	CEI 61508	Taux de défaillance : 1E-9 heure
HFT	CEI 61508	Tolérance aux défaillances matérielles
MTTF <sub>D</sub>	EN ISO 13849-1	Temps moyen avant défaillance dangereuse : (nbre total d'unités de vie) / (nbre de défaillances dangereuses non détectées) au cours d'une période de mesure donnée ou dans des conditions spécifiées
PFD <sub>moy</sub>	CEI 61508	Probabilité de défaillance sur demande
PFH	CEI 61508	Probabilité de défaillance dangereuse par heure
PL	EN ISO 13849-1	Niveau de performance. Les niveaux a...e correspondent aux niveaux SIL.
SC	CEI 61508	Capacité systématique
SFF	CEI 61508	Proportion de défaillances en sécurité (%)
SIL	CEI 61508	Niveau d'intégrité de sécurité (1..3)
SILCL	CEI/EN 62061	Niveau SIL maximal (niveau 1... 3) qui peut être revendiqué pour une fonction de sécurité ou un sous-système
SS1	CEI/EN 61800-5-2	Arrêt sécurisé 1
STO	CEI/EN 61800-5-2	Interruption sécurisée du couple ( <i>Safe torque off</i> )

Abrév.	Référence	Description
T1	CEI 61508-6	<p>Intervalle entre essais de validation. Le paramètre T1 sert à définir le taux de probabilité de défaillance (PFH ou PFD) pour la fonction ou le sous-système de sécurité. Pour conserver une capacité SIL valide, il faut réaliser des essais à un intervalle maximum de T1. Le même intervalle s'applique pour valider la capacité PL (EN ISO 13849). Notez que les valeurs T1 données n'offrent aucune garantie.</p> <p>Cf. également section <a href="#">Maintenance</a> (page 167).</p>



# Architecture matérielle

---

## Contenu de ce chapitre

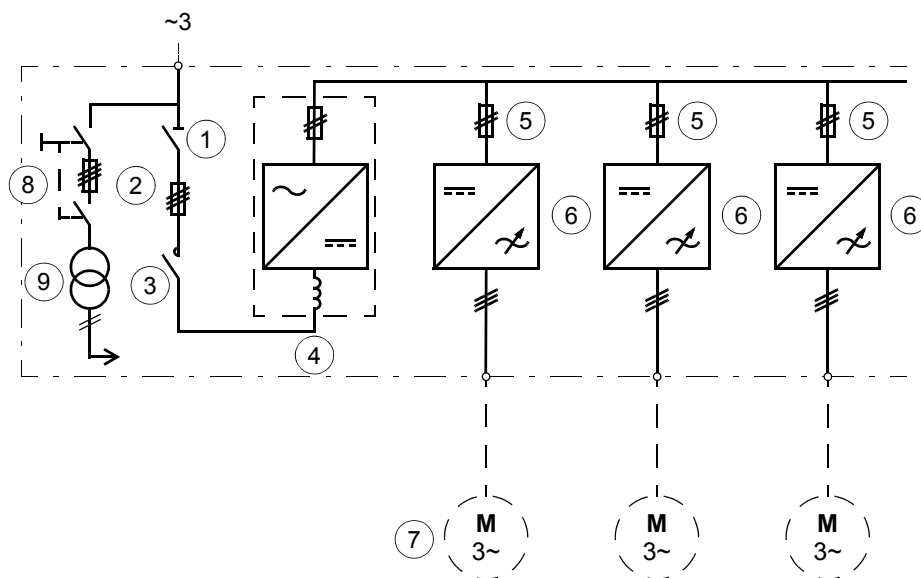
Ce chapitre décrit un système d'entraînement type et l'architecture matérielle de l'unité onduleur. Il s'applique à toutes les unités onduleurs ACS880-107. L'ACS880-107 est une unité onduleur pour la commande des moteurs asynchrones, moteurs synchrones à aimants permanents, moteurs synchrones à réluctance ABB (SynRM) et servomoteurs asynchrones.

## Principe de fonctionnement

L'unité redresseur se raccorde au réseau c.a. et convertit la tension alternative en tension continue. Cette tension est alors répartie entre toutes les unités onduleurs par le bus c.c. L'unité onduleur reconvertit ensuite la tension continue en tension alternative qui alimente le moteur. Les unités onduleurs des Multidrives ACS880 sont de type ACS880-107.

---

Schéma d'un système d'entraînement type



N°	Description
1	Interrupteur-sectionneur principal [Q1]
2	Fusibles c.a.
3	Contacteur principal [Q2]
4	Module redresseur [T01] (y compris self, redresseur et fusibles c.c.)
5	Fusibles c.c. de l'onduleur (ou sectionneur/commutateur c.c. et circuit de précharge)
6	Modules onduleurs [T11...]
7	Moteur
8	Interrupteur de tension auxiliaire [Q21]
9	Transformateur de tension auxiliaire [T21]

## Composition d'une unité onduleur

### ■ Généralités

Une unité onduleur rassemble les composants nécessaires à la commande d'un moteur. Elle peut être constituée, par exemple, d'un ou plusieurs module(s) onduleur(s) et de tout l'équipement de commande complémentaire : électronique, fusibles, câbles et appareillage.

Les unités onduleurs ACS880-107 affichent une puissance comprise entre 1,5 et 5600 kW. Elles se composent de modules onduleurs de taille R1i jusqu'à R8i. Jusqu'à environ 500 kW, les unités onduleurs comptent un seul module ; les puissances supérieures sont obtenues en raccordant en parallèle plusieurs modules de taille R8i.

Tous les modules onduleurs utilisés dans les unités onduleurs ACS880-107 sont équipés de cartes vernies en standard.

### ■ Organisation en armoires

Une unité onduleur occupe une ou plusieurs armoires adjacentes et rassemble tous les composants nécessaires à la commande d'un moteur. Dans les installations les plus modestes, une seule armoire peut renfermer plusieurs unités onduleurs commandant chacune son moteur. Dans des installations plus amples, au contraire, des modules raccordés en parallèle peuvent être répartis dans plusieurs armoires.

Vous trouverez des exemples d'organisation en armoires ci-après et au chapitre [Dimensions et masses](#). Vous avez le choix du sens de câblage du moteur. Cf. informations spécifiques à chaque taille de module ci-dessous.

La section [Interfaces de commande](#) (page 35) ci-après présente les différentes options de commande et d'E/S de l'unité onduleur.

### ■ Refroidissement

Chaque module onduleur a son ou ses propre(s) ventilateur(s) de refroidissement. Les armoires de commande peuvent être munies de ventilateurs supplémentaires.

La prise d'air s'effectue par le bas des portes des armoires. La prise d'air peut en option se faire par le sol, ce qui suppose d'ajouter 130 mm (5.12") à la profondeur standard de 600 mm (23.62") de l'armoire.

L'air est évacué par les toits des armoires. Certaines installations sont complétées par des ventilateurs d'extraction dans la partie supérieure des armoires. Une sortie d'air dirigée est disponible en option.

---

**Module onduleur de taille R1i à R4i**

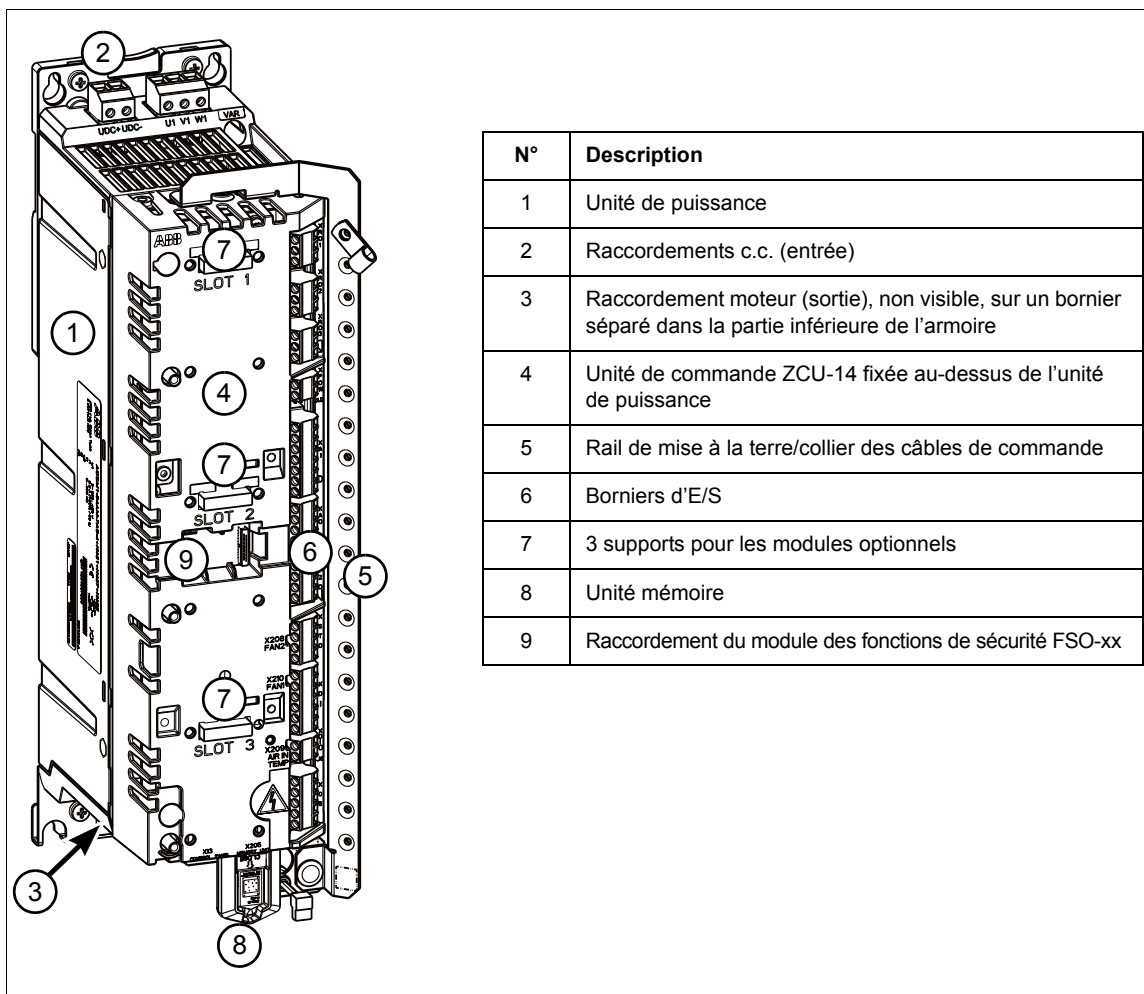
Les câbles moteur (sortie) sont raccordés à des borniers à vis fixes ou amovibles situés au bas de l'armoire. Les modules intègrent une unité de commande du variateur ZCU-14 comprenant les E/S de base et les supports des modules d'E/S optionnels. Cf. chapitre [Unité de commande de l'onduleur](#) (page 45) pour les descriptions des bornes d'E/S.

Ils sont équipés d'un circuit de précharge des condensateurs interne.

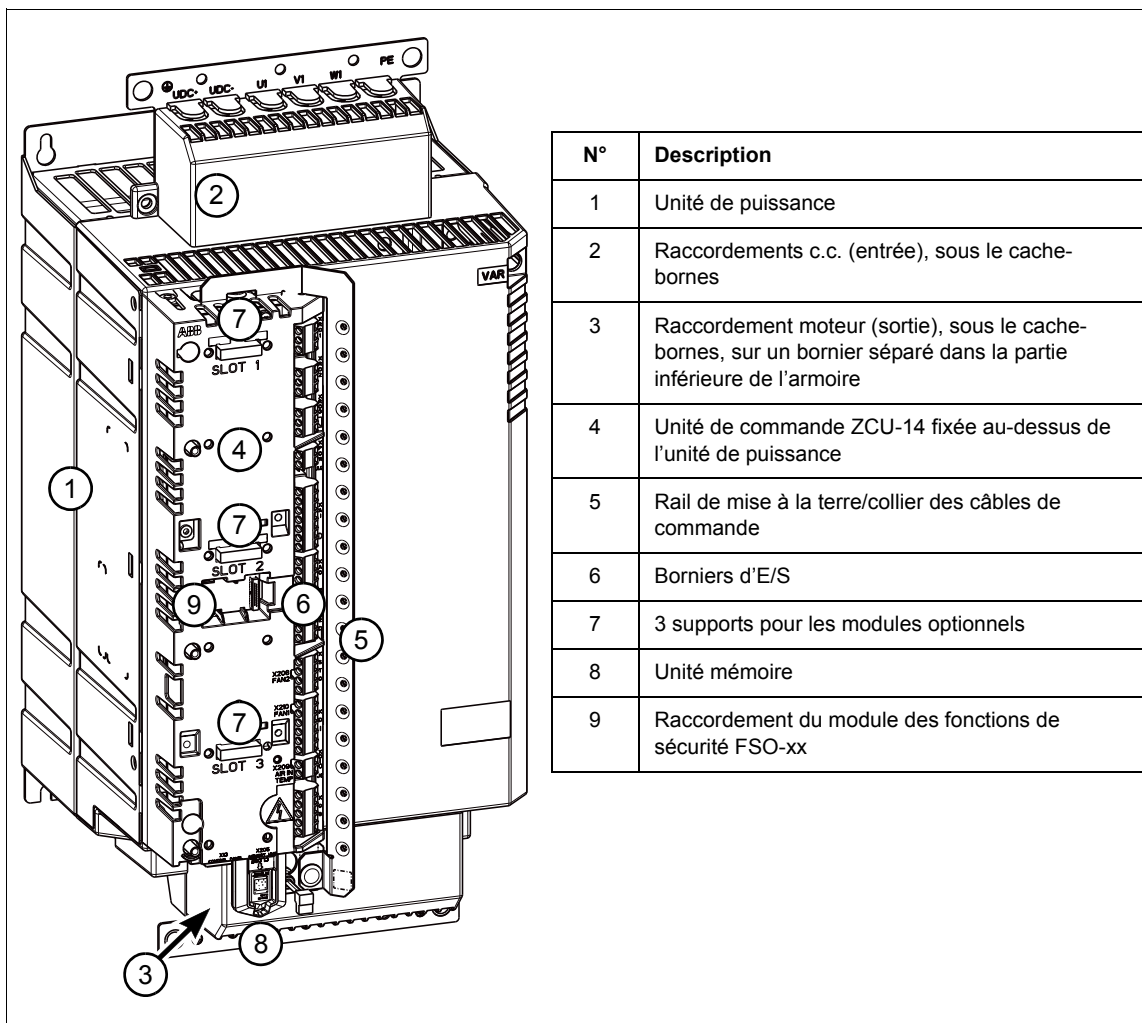
Les équipements externes en option sont généralement montés sur des platines dans la même armoire.

**Exemples d'agencements de modules**

Taille R1i (agencement identique pour R2i)



Taille R4i (agencement identique pour R3i)



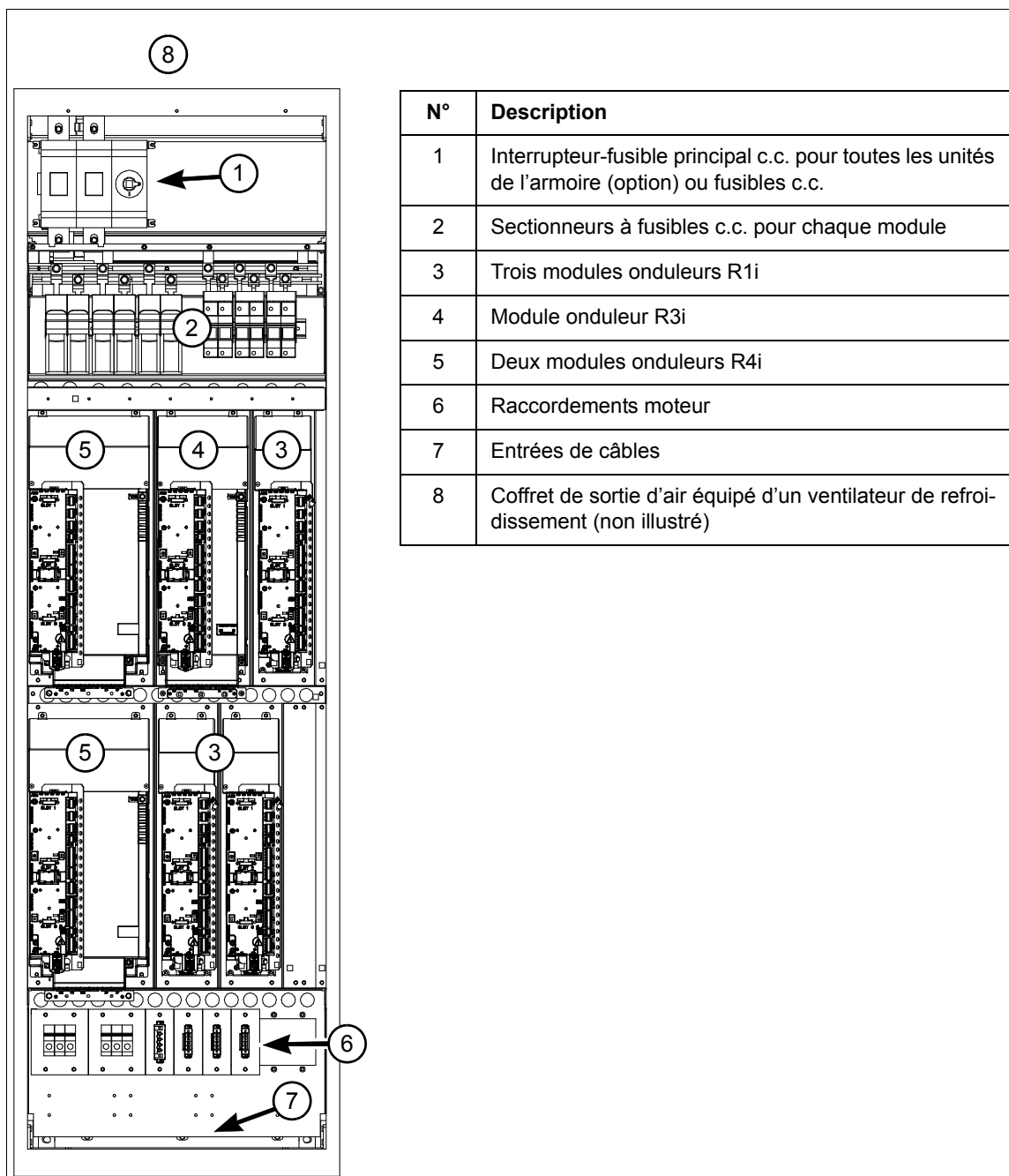
### Agencement standard

Plusieurs modules onduleurs de taille R1i à R4i peuvent être installés dans la même armoire. Une armoire a une largeur standard de 400, 600, 800 ou 1000 mm, en fonction de la taille et du nombre de modules onduleurs.

Chaque module a ses propres sectionneurs à fusibles c.c. Les raccordements moteur (sortie), situés au bas de l'armoire, consistent en des borniers fixes ou amovibles, selon la puissance du module onduleur.

L'armoire est munie au sol d'entrées de câbles destinées aux câbles moteur.

Schéma d'une installation composée de trois modules R1i, un module R3i et deux modules R4i dans une armoire de 600 mm de large



### **Agencement de l'armoire avec modules R1i à R4i dans leurs propres compartiments (option +C204)**

Avec l'option +C204, chaque module onduleur est monté dans son propre compartiment fermé par une porte. Une même armoire peut accueillir jusqu'à trois modules onduleurs de taille R1i à R4i.

Un compartiment supplémentaire, en haut de l'armoire, renferme les fusibles et l'interrupteur-sectionneur c.c. communs à tous les modules de l'armoire.

Les modules onduleurs sont installés en position inclinée pour faciliter la circulation de l'air de refroidissement depuis la zone froide à l'avant de l'armoire vers la zone chaude derrière les modules. L'air chaud s'échappe par le haut de l'armoire.

Chaque module a son propre interrupteur-sectionneur c.c. La porte de chaque compartiment ne peut être ouverte que lorsque l'interrupteur-sectionneur l'est aussi. Cela permet de remplacer le module, son ventilateur de refroidissement ou les fusibles c.c.

Les raccordements moteur (sortie) de chaque module, situés au bas de l'armoire, consistent en des borniers fixes ou amovibles, selon la puissance du module onduleur.

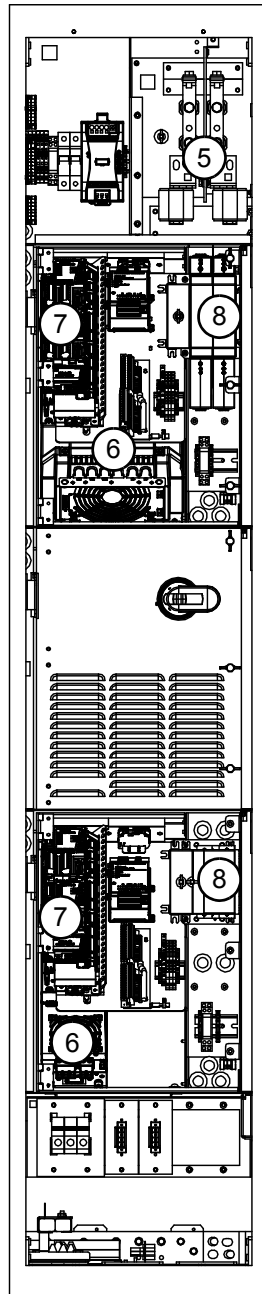
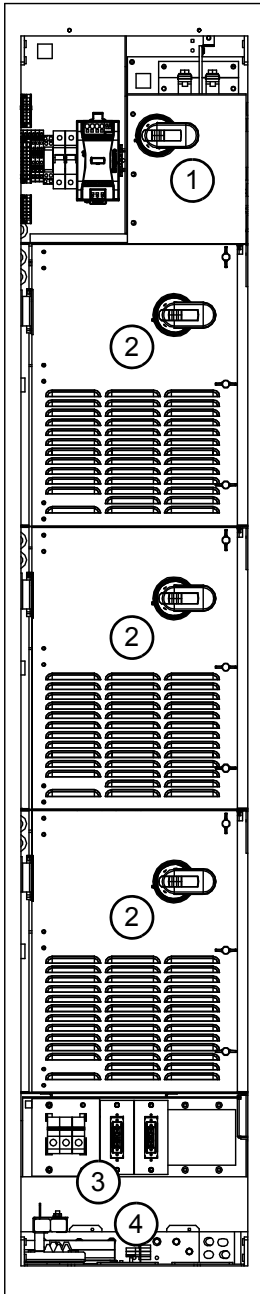
L'armoire est munie au sol d'entrées de câbles destinées aux câbles moteur.

Le schéma ci-dessous illustre une installation composée de trois modules R1i à R4i dans une armoire de 400 mm de large.

---

Portes fermées

Portes ouvertes



N°	Description
1	Poignée de l'interrupteur-sectionneur principal c.c. pour tous les modules de l'armoire
2	Compartiments des modules onduleurs (avec poignée de l'interrupteur-sectionneur c.c.)
3	Raccordements moteur
4	Entrées de câbles
5	Fusibles c.c. communs à toutes les unités de l'armoire
6	Module onduleur
7	Unité de commande de l'onduleur
8	Interrupteur-sectionneur spécifique au module, avec fusibles

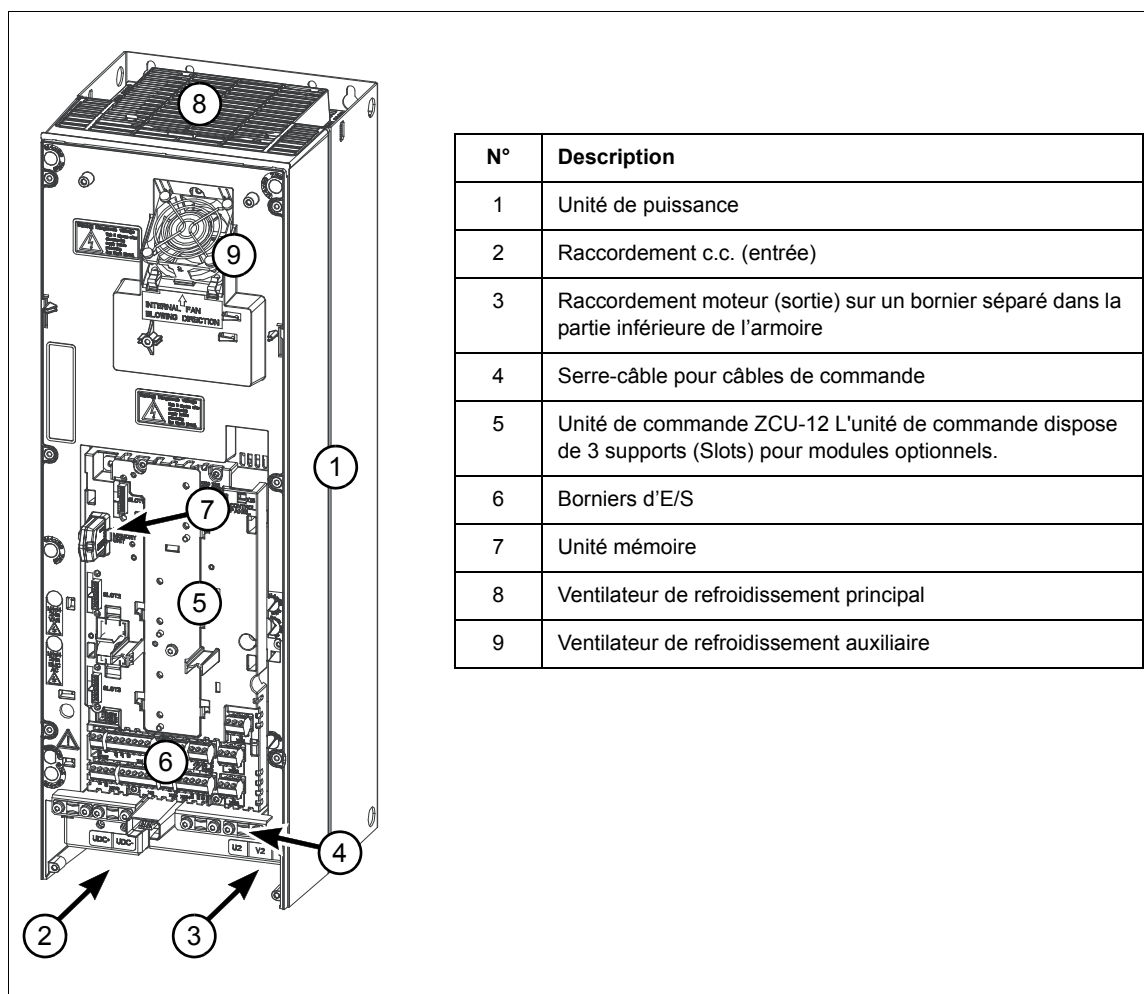
## ■ Module onduleur en taille R5i

Les câbles moteur (sortie) sont raccordés à des borniers à vis fixes ou amovibles situés au bas de l'armoire. Les modules intègrent une unité de commande du variateur ZCU-12 comprenant les E/S de base et les supports des modules d'E/S optionnels. Cf. chapitre [Unité de commande de l'onduleur](#) (page 45) pour les descriptions des bornes d'E/S.

Ils sont équipés d'un circuit de précharge des condensateurs interne.

Les équipements externes en option sont généralement montés sur des platines dans la même armoire.

### Agencement du module



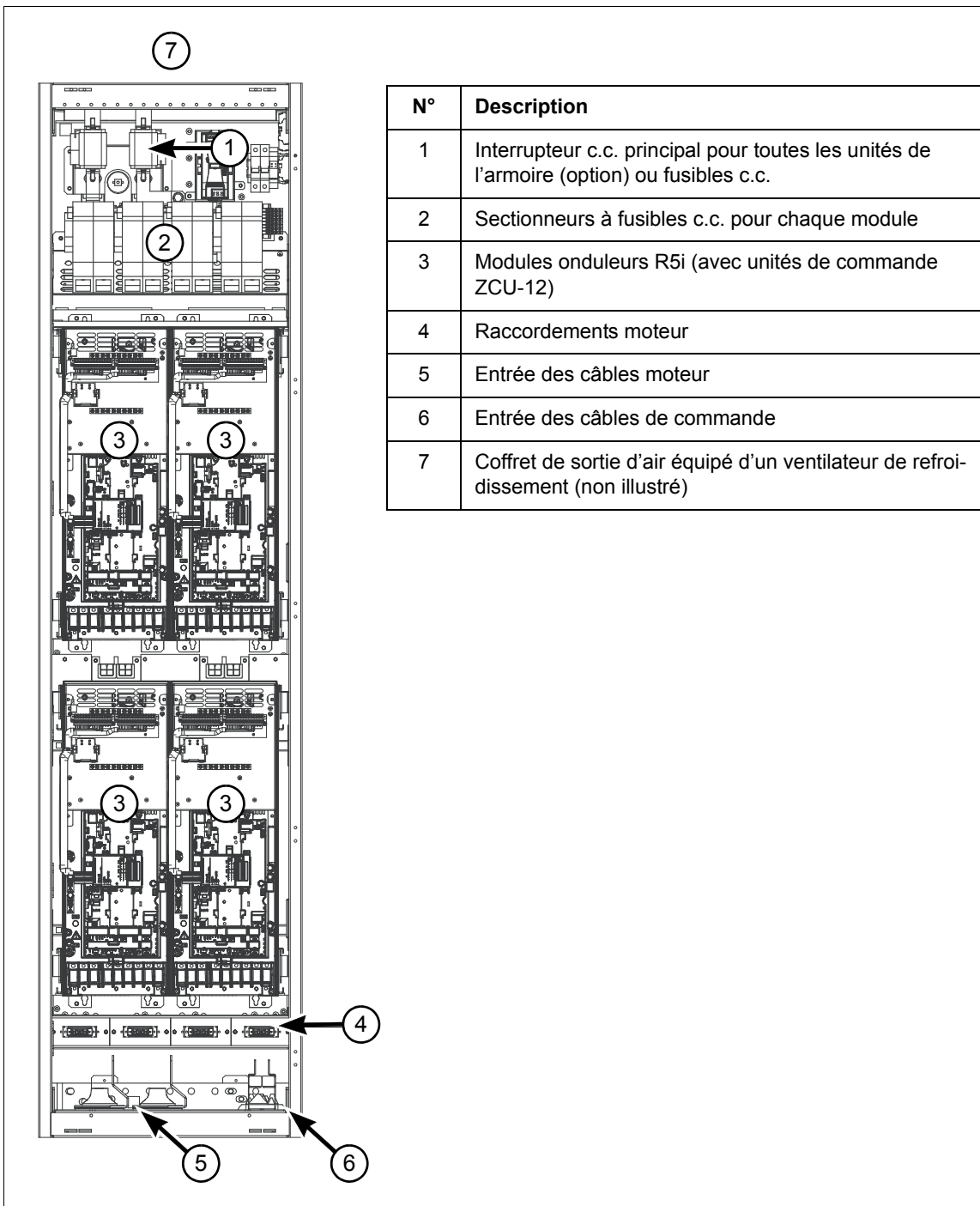
### Agencement standard

Plusieurs modules onduleurs de taille R5i peuvent être installés dans la même armoire. Les largeurs standard pour les armoire sont 300 (vérifiez la disponibilité auprès d'ABB) et 500 mm. Le nombre de modules pouvant être raccordés sur l'armoire dépend aussi des équipements optionnels sélectionnés.

Chaque module a ses propres sectionneurs à fusibles c.c. Les raccordements moteur (sortie) sont des borniers amovibles situés en bas de l'armoire.

L'armoire est munie au sol d'entrées de câbles.

Schéma d'une armoire de 500 mm renfermant quatre modules onduleurs R5i :



### **Agencement de l'armoire avec modules R5i dans leurs propres compartiments (option +C204)**

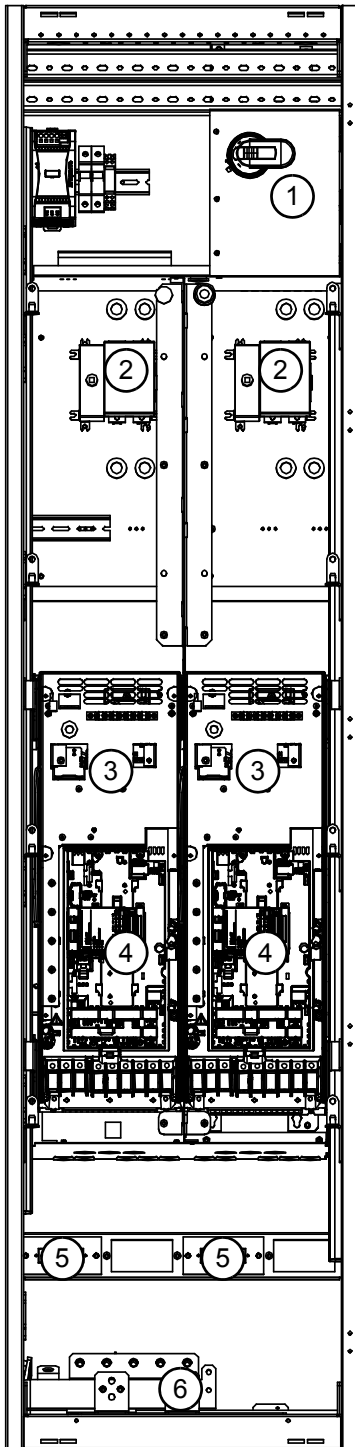
Avec l'option +C204, deux modules onduleurs R5i sont installés chacun dans leur propre compartiment dans une armoire de 500 mm de large. Un compartiment supplémentaire, en haut de l'armoire, renferme les fusibles et l'interrupteur-sectionneur c.c. communs à tous les modules de l'armoire.

Les modules onduleurs doivent être montés en position verticale. L'air de refroidissement circule depuis la zone froide à l'avant de l'armoire vers la zone chaude à l'arrière en traversant les modules. L'air chaud s'échappe par le haut de l'armoire.

Chaque module a son propre interrupteur-sectionneur c.c. La porte de chaque compartiment ne peut être ouverte que lorsque l'interrupteur-sectionneur l'est aussi. Cela permet de remplacer le module, son ventilateur de refroidissement ou les fusibles c.c.

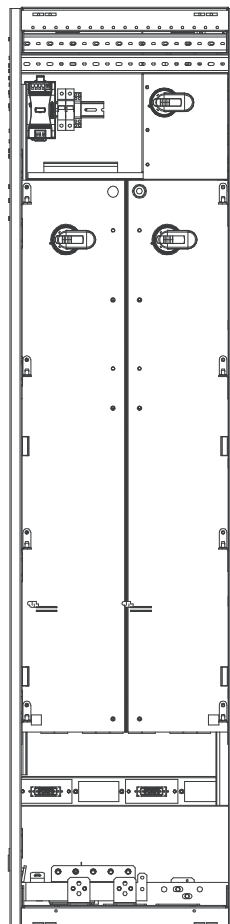
Les raccordements moteur (sortie) de chaque module sont situés en bas de l'armoire. L'armoire est munie au sol d'entrées de câbles.

Le schéma ci-dessous illustre une installation composée de deux modules R5i.



N°	Description
1	Poignée de l'interrupteur-sectionneur principal c.c. pour les deux modules de l'armoire Compartiment des fusibles c.c.
2	Interrupteurs-sectionneurs c.c. (avec fusibles) pour chaque module
3	Modules onduleurs
4	Unités de commande des onduleurs
5	Raccordements moteur
6	Entrées de câbles

*Portes fermées*



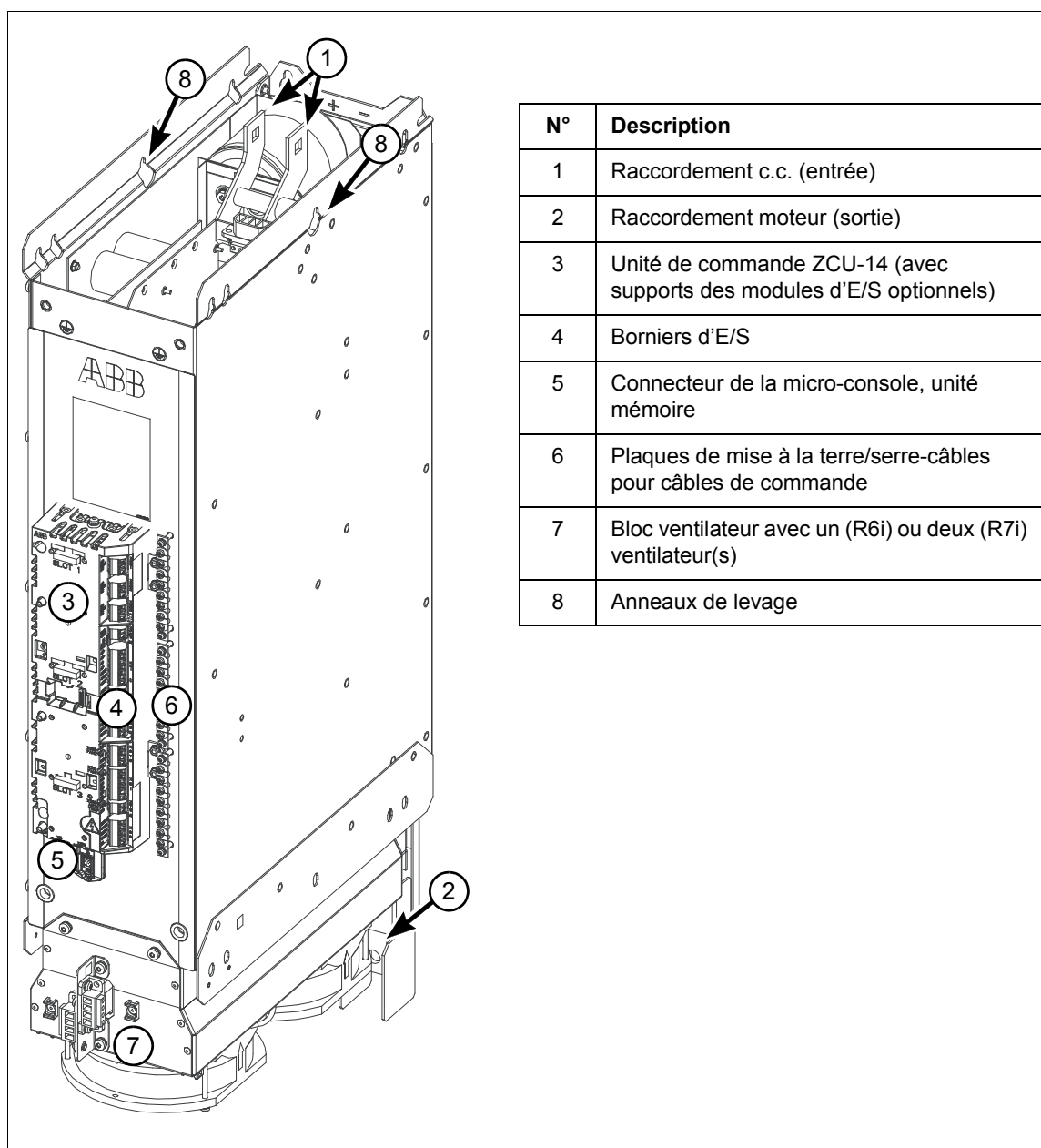
## ■ Module onduleur de taille R6i et R7i

L'armoire de l'onduleur est munie au sol d'entrées de câbles destinées aux câbles moteur. Les jeux de barres de sortie s'étendent jusqu'à la partie inférieure de l'armoire en standard pour en faciliter l'accès.

L'unité de commande du variateur (type ZCU-14), qui contient les E/S de base et les supports destinés aux modules d'E/S optionnels, est fixée au module. Pour les descriptions des bornes d'E/S de l'unité de commande, cf. chapitre [Unité de commande de l'onduleur](#) (page 45). Les équipements complémentaires sont généralement installés sur des plaques de montage séparées.

Les ventilateurs de refroidissement sont alimentés par le module et peuvent être aisément remplacés ; cf. page 114.

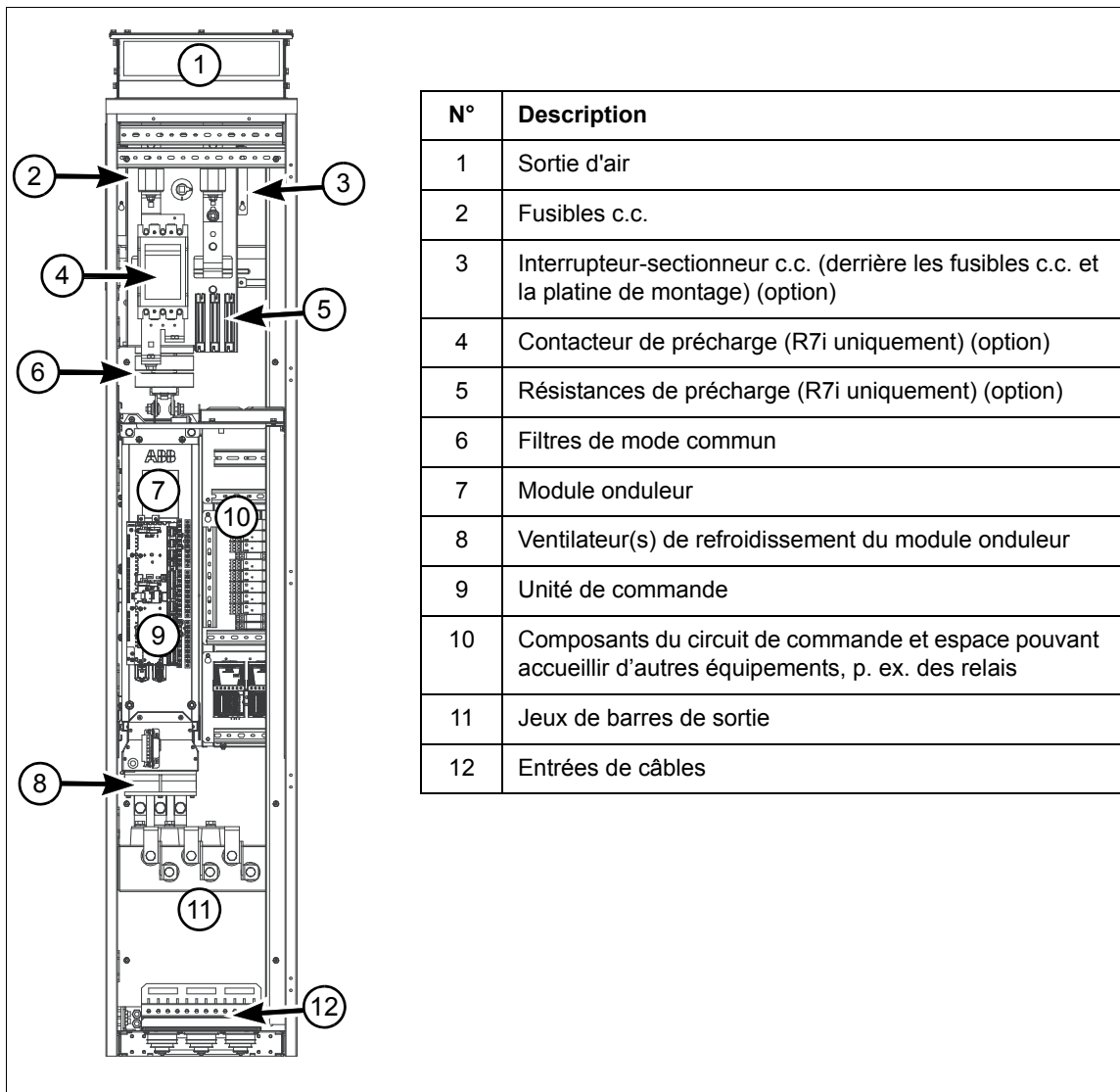
### Agencement du module



### Agencement de l'armoire

Chaque module onduleur de taille R6i ou R7i est monté en armoire de 400 mm de large. Les modules ont chacun leur fusible ou interrupteur-fusible c.c. Ils sont équipés d'un circuit de précharge des condensateurs interne, sauf les modules de taille R7i, qui sont munis d'un contacteur et de résistances de précharge externes.

Schéma d'une armoire renfermant un module onduleur R6i/R7i

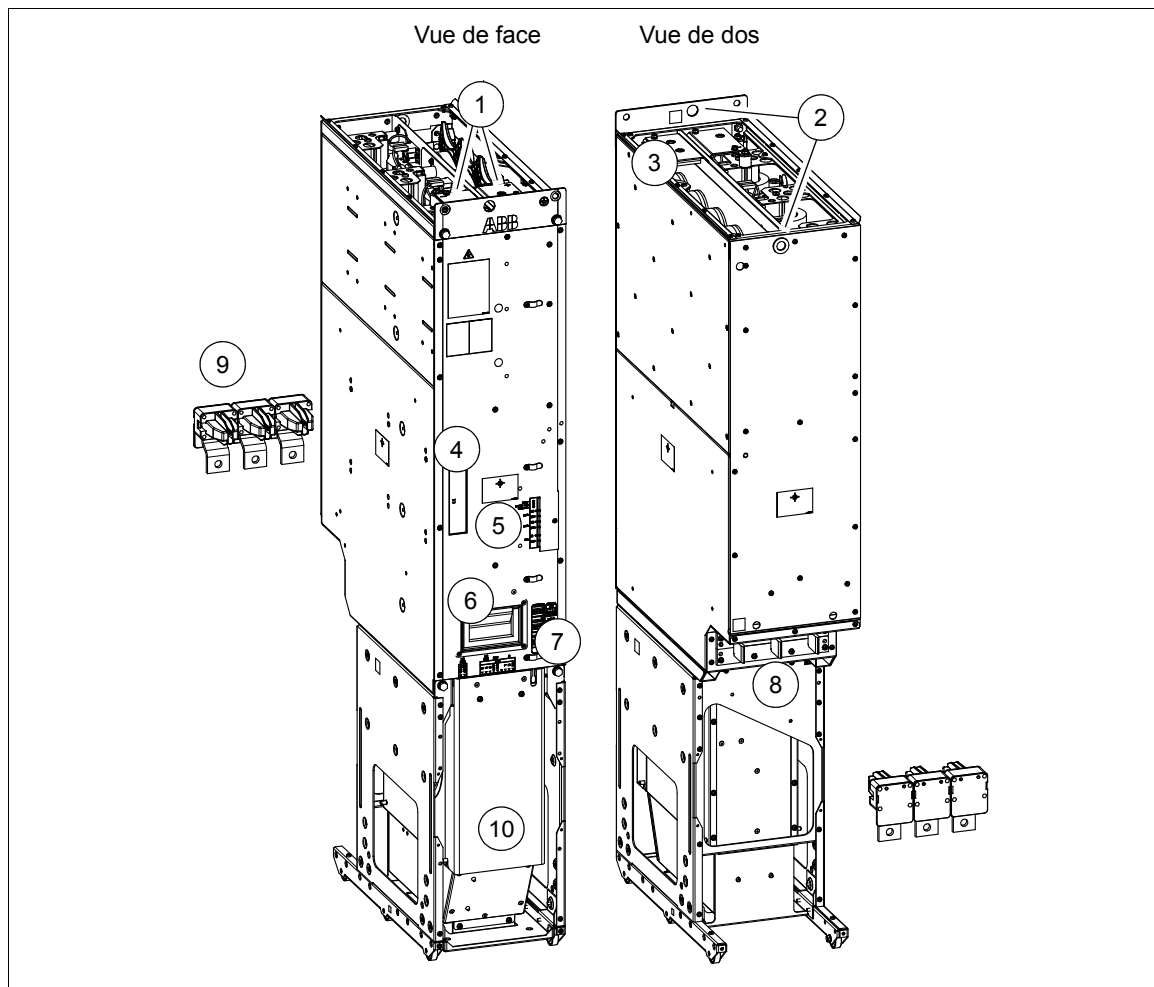


### Câbles moteur

Les câbles moteur se raccordent sur le jeu de barres moteur du bas de l'armoire. En cas de sortie par le haut, la profondeur de l'armoire augmente de 130 mm.

## ■ Module onduleur de taille R8i et multiples

Les unités onduleurs de forte puissance sont constituées d'un ou de plusieurs modules onduleurs de taille R8i. Ils sont montés sur roulettes, ce qui permet, avec le connecteur rapide côté moteur, de sortir rapidement un module en cas de maintenance ou de remplacement.



N°	Description
1	Raccordement c.c. (entrée)
2	Anneaux de levage
3	Bornier X50 (alimentation pour les cartes internes, ventilateur directement raccordés au réseau [option], résistance de réchauffage du module [option])
4	Plaque signalétique
5	Raccordement par fibre optique vers : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unité de commande BCU</li> <li>• Contrôleur de précharge (unités onduleurs avec interrupteur-sectionneur c.c.)</li> <li>• Carte BFPS située en bas du boîtier du ventilateur de refroidissement (modules onduleurs avec ventilateur régulé en vitesse)</li> </ul>
6	Poignée
7	Borniers X51, X52 et X53 (fonction STO)
8	Jeu de barres c.a. (sortie), compatible avec la fiche du connecteur rapide à l'intérieur de l'armoire.
9	Fiche du connecteur rapide
10	Boîtier du ventilateur de refroidissement (illustration : ventilateur régulé en vitesse)

### **Ventilateurs de refroidissement**

Le module de refroidissement situé à la base du module onduleur comprend deux ventilateurs c.c., commandés par MLI en fonction de la température interne mesurée. Le boîtier peut se déposer facilement s'il est nécessaire de remplacer le ventilateur ou d'accéder aux raccordements moteur à l'arrière de l'armoire.

Le module onduleur possède aussi un petit ventilateur qui refroidit le compartiment de la carte électronique à l'intérieur du module. Il n'est pas nécessaire de sortir le module onduleur pour intervenir sur le ventilateur.

### **Électronique de commande**

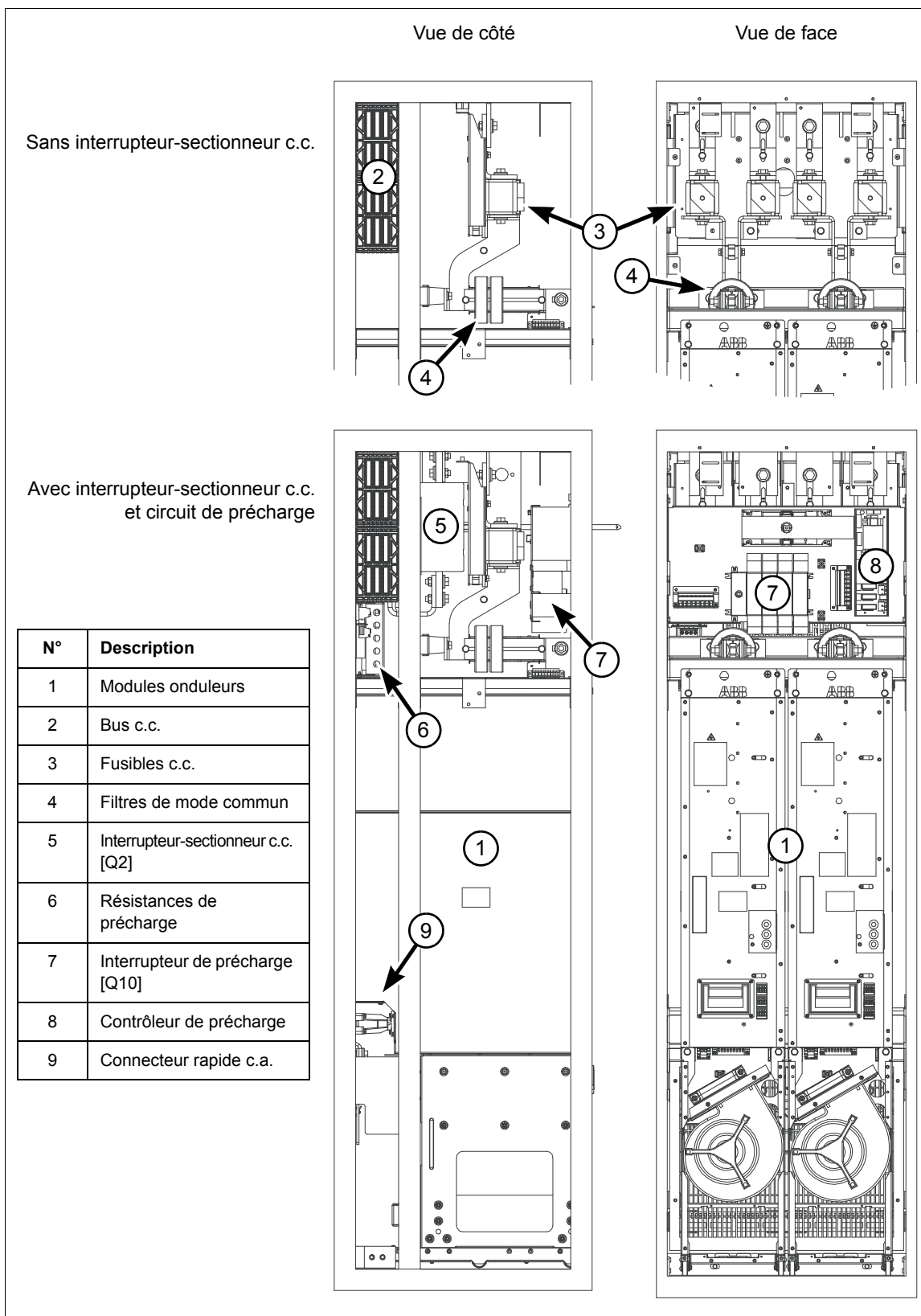
Les unités onduleurs comprenant un ou plusieurs modules R8i utilisent une unité de commande différente (BCU) qui regroupe la carte BCON avec les E/S de base et les supports pour modules d'E/S en option. Pour la description des bornes d'E/S, cf. chapitre [Unité de commande de l'onduleur](#) page 45. Une fibre optique relie l'unité BCU à chaque module onduleur. Les circuits de sécurité utilisant la fonction Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO) intégrée sont tous connectés à l'unité BCU. Le connecteur en face avant de l'unité BCU est raccordée au(x) module(s) onduleur(s).

L'électronique de puissance est généralement logée dans une armoire de commande de 300 mm de large (DCU) qui contient aussi des éléments du circuit de tension auxiliaire et des équipements optionnels (ex., relais, disjoncteurs). L'armoire peut également renfermer les dispositifs de commande d'une autre unité onduleur. Une armoire de 400 mm de large est disponible en option.

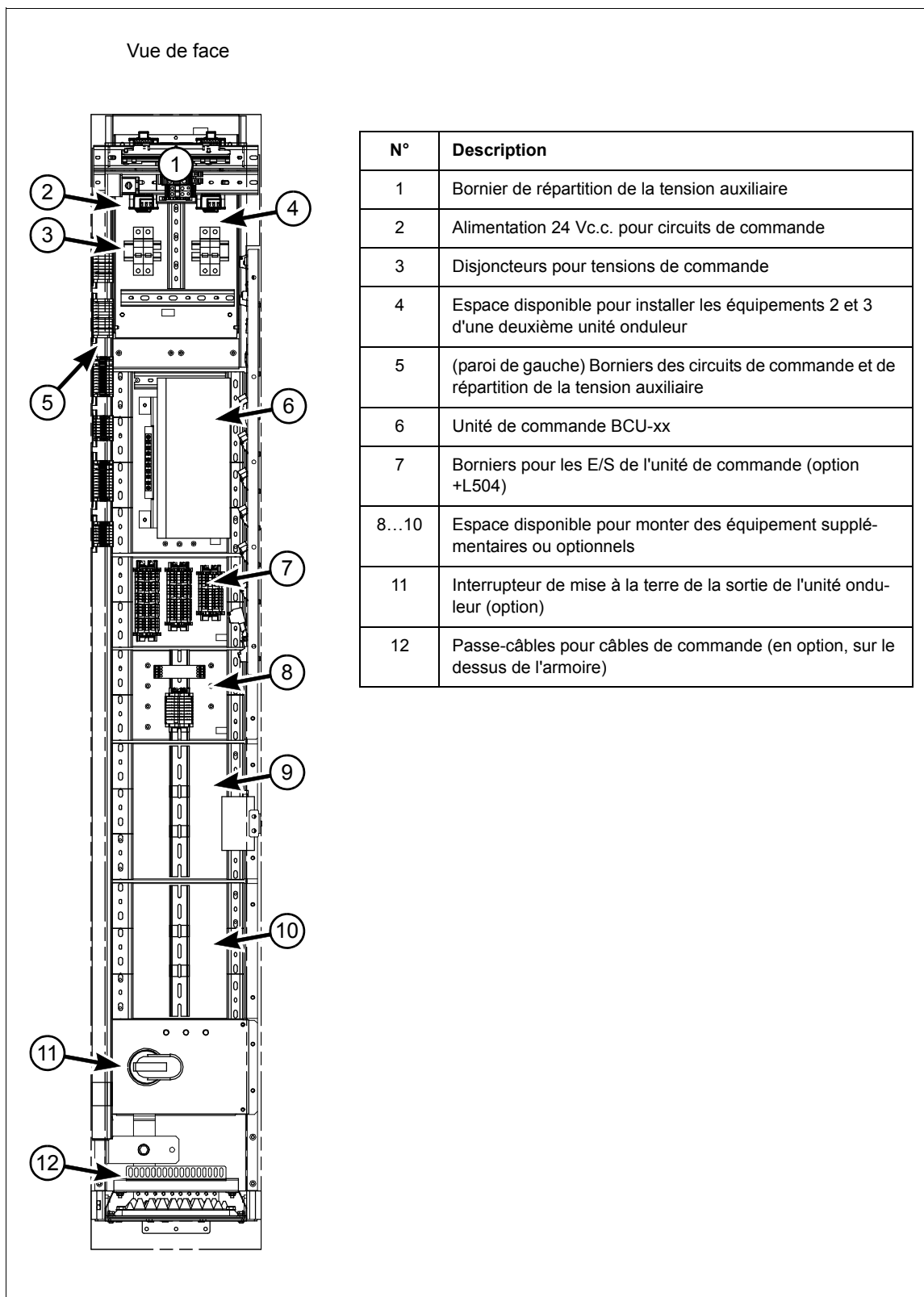
### **Agencement des armoires**

Plusieurs modules onduleurs (de 1 à 3) peuvent être montés dans la même armoire, qui mesure alors respectivement 400, 600 ou 800 mm de largeur. Chaque module est équipé de ses propres fusibles c.c. ; un interrupteur-sectionneur c.c. est en option. Les unités onduleurs avec interrupteur-sectionneur possèdent en outre un circuit de précharge avec interrupteur de précharge sur la porte. Lorsque vous raccordez l'unité onduleur au bus c.c., il commence par fermer l'interrupteur de précharge. Une fois la précharge terminée, il ferme l'interrupteur-sectionneur c.c. et ouvre l'interrupteur de précharge.

Le schéma suivant illustre une armoire avec deux modules onduleurs R8i (protections ôtées). La partie supérieure de l'armoire est illustrée avec et sans l'interrupteur-sectionneur c.c. ainsi que les composants du circuit de précharge.



Le schéma ci-dessous illustre une armoire de commande de 300 mm de large.



## Câbles moteur

Le câble moteur est raccordé au module par l'intermédiaire d'un connecteur rapide situé à l'arrière du module. En standard, chaque module onduleur est raccordé individuellement au moteur. Lorsqu'une armoire départ moteur (option) est utilisée, les câbles en sortie des modules onduleurs en parallèle sont connectés à une armoire séparée qui contient un seul jeu de barres moteur.

Cette armoire est disponible en deux variantes : sortie des câbles par le bas ou par le haut. En standard, la sortie des câbles se fait par le bas ; en cas de sortie par le haut, la profondeur de l'armoire augmente de 200 mm.

## Interfaces de commande

### ■ Unité de commande du variateur

Chaque unité onduleur est commandée par une unité de commande. Dans les modules de taille R1i à R7i, l'unité de commande ZCU est directement encastrée dans le module. Dans les modules de taille R8i et au-delà, l'unité onduleur est commandée par une unité BCU montée dans une armoire de commande séparée. Des fibres optiques raccordent l'unité BCU à chaque module onduleur.

Pour détails, cf. chapitre [Unité de commande de l'onduleur](#) (page 45).

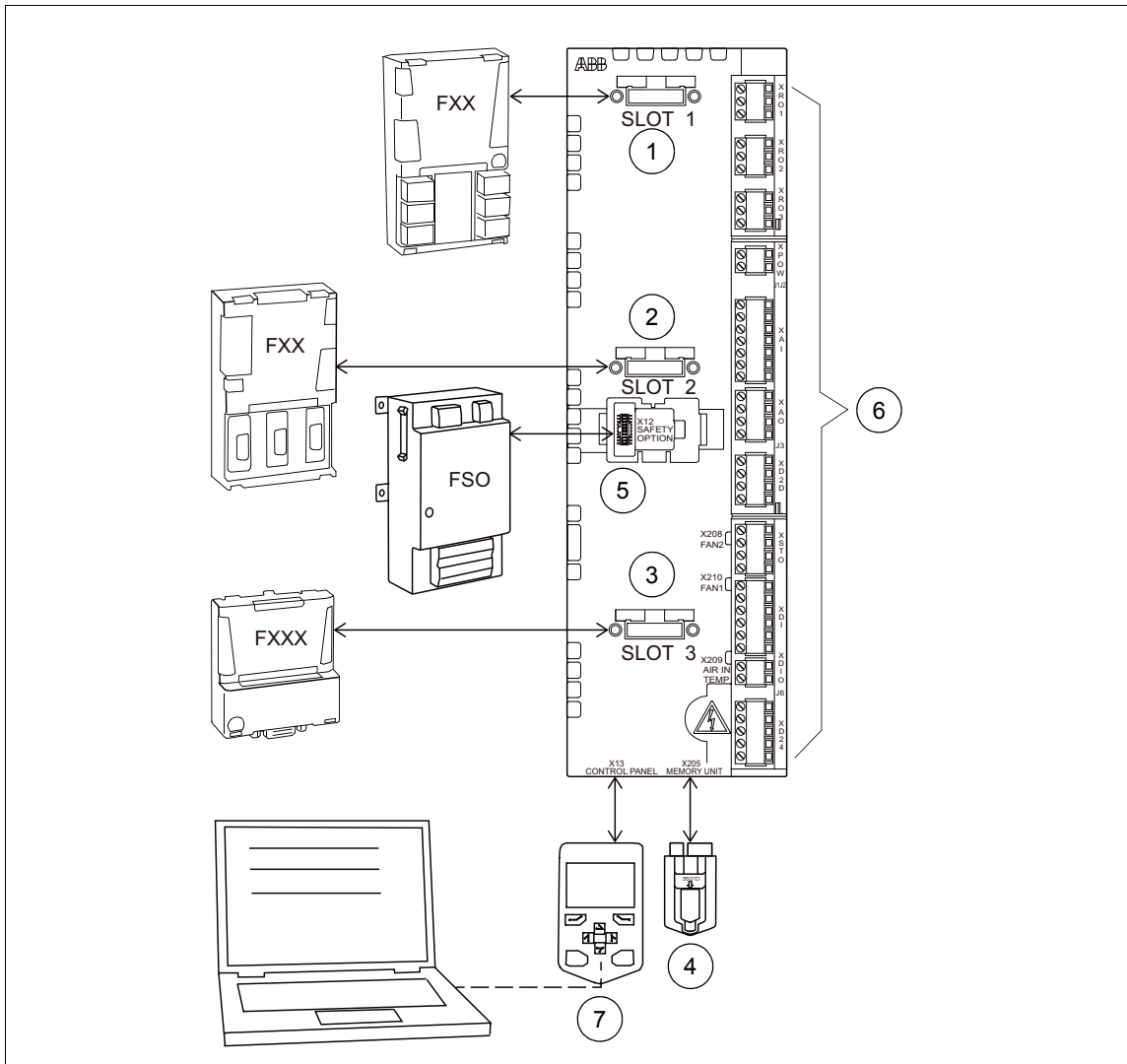
### ■ Raccordement des signaux de commande

Les schémas suivants illustrent les raccordements et les interfaces de commande de l'unité onduleur.

---

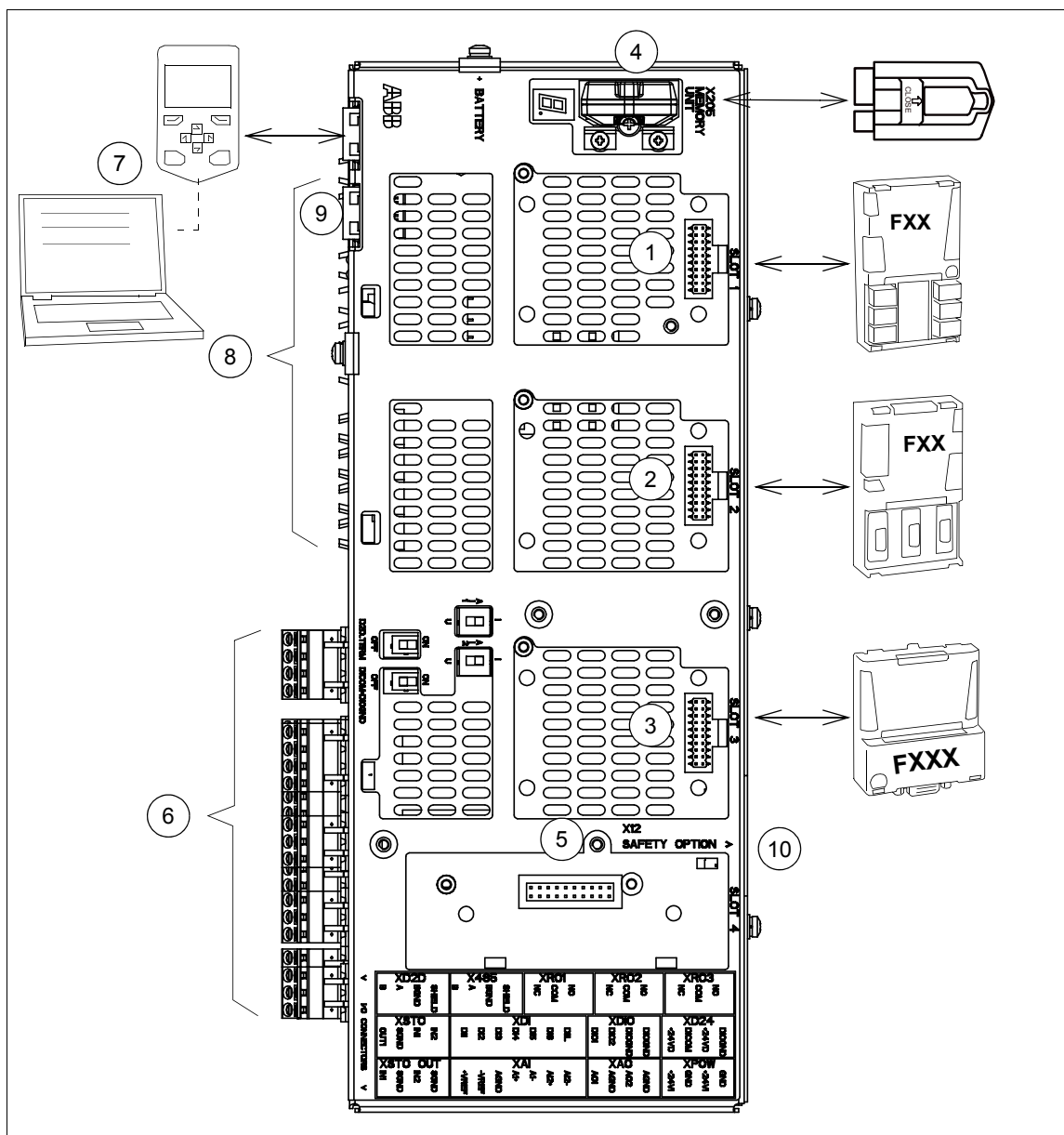
### Tailles R1i...R7i (avec ZCU)

L'unité de commande ZCU-14 est illustrée. Les modules en taille R5i utilisent une unité de type ZCU-12. Cette dernière a un aspect différent de la ZCU-14 mais possède les mêmes raccordements.



1	Les modules optionnels peuvent s'insérer dans les supports (Slots) 1, 2 et 3 selon le tableau suivant :	
2	<b>Modules</b>	<b>Supports</b>
3	Modules d'extension d'E/S analogiques/logiques	1, 2, 3*
	Modules d'interface de retours codeur	1, 2, 3*
	Modules de communication sur liaison série	1, 2, 3
	Module de fonctions de sécurité FSO-xx	2 (X12)
	*Lorsqu'il est installé dans le support (Slot) 3 d'une unité de commande ZCU-14, le module dépasse du bord. ABB vous recommande d'utiliser le support 1 ou 2 chaque fois que possible.	
4	Unité mémoire (cf. page 129)	
5	Connecteur pour le module de fonctions de sécurité FSO-xx	
6	Borniers d'E/S. Cf. chapitre <i>Unité de commande de l'onduleur</i> (page 45).	
7	Cf. section <i>Micro-console ACS-AP-W</i> (page 38).	

Taille R8i et multiples (avec BCU)



N°	Description	N°	Description
1 2 3	Les modules d'extension d'E/S logiques et analogiques et les modules de communication sur liaison série peuvent s'insérer dans les supports 1, 2 et 3.	7	Micro-console ou PC
4	Unité mémoire	8	Liaisons à fibre optique vers les modules onduleurs
5	Support (Slot) 4 pour l'option de communication DDCCS (RDCO-0x)	9	Interface Ethernet
6	Borniers. Cf. chapitre <a href="#">Agencement et raccordements de l'unité BCU</a> page 48	10	Interface des options de sécurité (pour le module de fonctions de sécurité FSO-xx)

## ■ Micro-console ACS-AP-W

La micro-console ACS-AP-W, qui constitue l'interface utilisateur de l'unité onduleur, permet d'accéder aux commandes essentielles telles que démarrage, arrêt, sens, réarmement ou référence, ainsi qu'au réglage des paramètres du programme de commande.

Elle peut être montée dans un logement situé dans la porte de l'armoire onduleur. Une porte comprend quatre logements au maximum, mais une micro-console peut commander plusieurs unités en liaison série (cf. page 90).

Pour en savoir plus sur la micro-console, cf. document anglais *ACX-AP-x Assistant control panels User's manual* (3AUA0000085685).

## ■ Commande par outils logiciels PC

Le port USB situé à l'avant de la micro-console permet de raccorder un PC au variateur. Cf. page 89 pour les détails.

## ■ Commande par liaison série (bus de terrain)

L'unité onduleur peut être commandée par une interface bus de terrain si l'unité est équipée d'un coupleur réseau optionnel et que le programme de commande a été paramétré pour la commande par liaison série. Pour de plus amples informations sur les paramètres, cf. le manuel d'exploitation approprié de l'unité onduleur.

## ■ Autres dispositifs de commande

### Interrupteur-sectionneur c.c. (option +F286)

L'unité onduleur peut être équipée en option d'un interrupteur-sectionneur c.c. [Q2] qui isole l'unité du circuit c.c. Avant de reconnecter l'unité au bus c.c., vous devez charger les condensateurs du ou des module(s) onduleur(s) via le circuit de précharge.

Dans les unités onduleurs de taille R1i à R5i, l'interrupteur-sectionneur c.c. commande tous les modules onduleurs montés dans l'armoire considérée. Chaque module est équipé de porte-fusibles c.c. ou d'un interrupteur-sectionneur en plus. Lorsqu'une unité de taille R1i à R5i est commandée avec son propre compartiment (option +C204), l'armoire est équipée d'un interrupteur-sectionneur c.c. commun et les modules d'un interrupteur-sectionneur c.c. dédié en standard.

L'état de l'interrupteur-sectionneur c.c. (ainsi que celui des sectionneurs des modules R1i à R5i) est raccordé à l'onduleur. L'onduleur est pré-réglé pour être désactivé lorsque l'interrupteur-sectionneur c.c. (ou le porte-fusibles c.c.) est ouvert.



**ATTENTION !** Ne faites pas fonctionner les interrupteurs-sectionneurs c.c. lorsqu'ils sont en charge.



**ATTENTION !** Ne faites pas fonctionner les porte-fusibles c.c. lorsqu'ils sont en charge ou sous tension.



**ATTENTION !** Dans les unités onduleurs en taille n×R8i, l'interrupteur-sectionneur c.c. [Q2] et l'interrupteur de précharge [Q10] doivent tous les deux être ouverts pour sectionner l'unité onduleur du bus c.c.

---

### **Interrupteurs de précharge (tailles R8i et multiples uniquement)**

Les unités onduleurs en taille n×R8i équipées d'un interrupteur-sectionneur c.c. (option +F286) possèdent un circuit de précharge comprenant une unité de commande de précharge xSFC-02 et un interrupteur de précharge [Q10] sur la porte de l'armoire. L'utilisateur doit fermer l'interrupteur de précharge avant l'interrupteur-sectionneur c.c. Une fois la précharge complète, un voyant vert [H1] s'allume sur la porte de l'armoire. L'utilisateur peut maintenant fermer l'interrupteur-sectionneur c.c. et ouvrir l'interrupteur de précharge.

**N.B. :** L'interrupteur de précharge doit être ouvert avant tout démarrage de l'unité onduleur.

### **Plaques signalétiques**

#### **■ Plaque signalétique de l'unité onduleur**

Chaque unité onduleur présente une plaque signalétique à l'intérieur de l'armoire. (N.B. : plusieurs petites unités onduleurs peuvent être montées dans la même armoire, et une unité onduleur peut se composer de plusieurs armoires et modules onduleurs.)

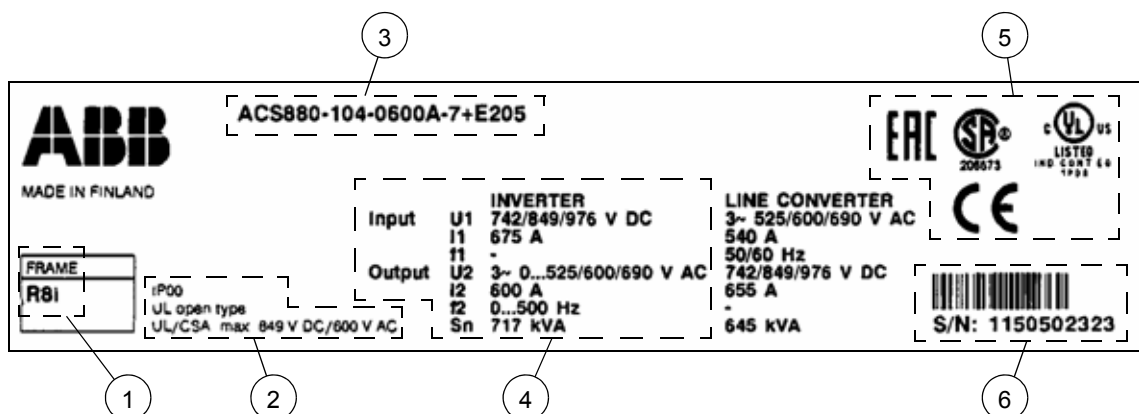
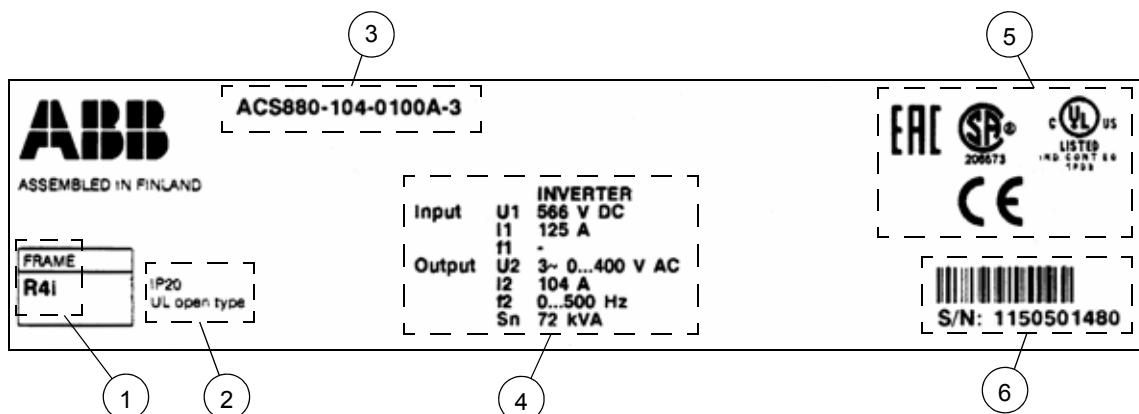
La référence (code type) sur la plaque signalétique contient les informations de spécification et de configuration de l'unité. Les premiers chiffres désignent la configuration de base de l'unité, par exemple « ACS880-107-0100A-3 ». Les options sont référencées à la suite, séparées par des signes +, p. ex. « +E205 ».

Joignez à toute demande auprès du support technique la référence (code type) et le numéro de série exacts de l'unité onduleur concernée.

#### **■ Plaque signalétique du module onduleur**

Chaque module onduleur est également identifié par une plaque signalétique. La référence (code type) sur la plaque signalétique contient les informations de spécification et de configuration de l'unité. Les premiers chiffres désignent la configuration de base de l'unité, par exemple « ACS880-104-0100A-3 ». Les options éventuelles sont référencées à la suite, séparées par des signes +.

Joignez à toute demande auprès du support technique la référence (code type) et le numéro de série exacts de chaque module onduleur concerné. Des exemples de plaque signalétique sont illustrés ci-après.



N°	Description
1	Taille
2	Degré de protection ; exigences UL/CSA supplémentaires
3	Code type
4	Valeurs nominales. Cf. également sections <a href="#">Valeurs nominales</a> (page 131) et <a href="#">Raccordements réseau (c.c.)</a> (page 140).
5	Marquages valables Cf. <i>Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880</i> (3AUA0000122912).
6	Numéro de série. Le premier chiffre du numéro de série désigne le site de fabrication ; les quatre suivants l'année et la semaine de fabrication (aass). Les autres chiffres identifient votre appareil de manière unique.

## ■ Référence de l'unité onduleur

Le tableau ci-dessous présente les principales options en guise de référence. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Pour en savoir plus, cf. document anglais *ACS880 multidrive ordering information* (disponible sur demande).

CODE	DESCRIPTION
<b>Codes de base</b>	
ACS880	Gamme de produits
107	Unité onduleur : fréquence réseau 50 Hz, tension de commande (auxiliaire) 230 Vc.a., armoire aux normes CEI, degré de protection IP22 (UL type 1), entrée des câbles par le bas de l'armoire, ventilateurs de refroidissement du module régulés en vitesse, entrées des câbles moteur aux normes européennes, jeux de barres c.c. en aluminium (à partir de 3200 A), fusibles c.c., sectionneurs à fusibles c.c. (taille R1i à R5i uniquement), programme de commande standard de l'ACS880, interruption sécurisée du couple, cartes vernies, documentation complète en anglais sur clé USB.
<b>Taille</b>	
xxxxx	Cf. tableaux des valeurs nominales page <a href="#">131</a> .
<b>Plage de tension d'entrée</b>	
3	513...566 Vc.c. (correspond à la page de tension d'entrée 380...415 Vc.a. pour le variateur). Signalé par la mention 566 V DC sur la plaque signalétique.
5	513...707 Vc.c. (correspond à la page de tension d'entrée 380...500 Vc.a. pour le variateur). Signalé par la mention 566/679/707 V DAC sur la plaque signalétique.
7	709...976 Vc.c. (correspond à la page de tension d'entrée 525...690 Vc.a. pour le variateur). Signalé par la mention 742/849/976 V DAC sur la plaque signalétique.
<b>Codes des options (+codes)</b>	
<b>Fréquence réseau</b>	
A013	60 Hz
<b>Appareillage</b>	
F267	Interrupteur de service en sortie de l'onduleur (tailles R1i à R5i uniquement)
F286	Interrupteur-sectionneur c.c. (en tailles R1i à R5i, un seul interrupteur pour tous les modules onduleurs de l'armoire)
<b>Équipements électriques</b>	
G300	Résistances de réchauffage pour armoire
G301	Éclairage de l'armoire
G304	Tension de commande (auxiliaire) 115 Vc.a.
G307	Bornes pour tension de commande (auxiliaire) externe
G313	Sortie pour résistance de réchauffage moteur
G330	Câblage sans halogène
M600	Sortie(s) pour ventilateur du moteur (1,0 ... 1,6 A)
M601	Sortie(s) pour ventilateur du moteur (1,6 ... 2,5 A)
M602	Sortie(s) pour ventilateur du moteur (2,5 ... 4,0 A)
M603	Sortie(s) pour ventilateur du moteur (4 ... 6 A)
M604	Sortie(s) pour ventilateur du moteur (6 ... 10 A)
M605	Sortie(s) pour ventilateur du moteur (10 ... 16 A)
M606	Sortie(s) pour ventilateur du moteur (16 ... 20 A)
M610	Sortie(s) pour ventilateur du moteur (20 ... 25 A)
<b>Exécution</b>	
C121	Version Marine
C164	Hauteur de plinthes 100 mm
C176	Charnières à gauche
C179	Hauteur de plinthes 200 mm
C180	Conception antisismique
C204	Compartiments individuels pour les modules
<b>Références normatives</b>	
C129	Homologation UL

CODE	DESCRIPTION
C132	Marquage pour exécution Marine. Cf. document anglais ACS880 +C132 marine type-approved cabinet-built drives supplement (3AXD50000039629).
C134	Homologué CSA
<b>Degré de protection</b>	
B054	IP42 (UL Type 1)
B055	IP54 (UL Type 12)
<b>Refroidissement</b>	
C128	Prise d'air de refroidissement par le fond de l'armoire
C130	Sortie d'air dirigée
C188	Ventilateurs de refroidissement en raccordement direct sur le réseau (taille R8i uniquement)
<b>Câblage</b>	
H353	Câbles moteur par le toit de l'armoire
H358	Plaque/boîtier presse-étoupes en acier avec cache 3 mm
H359	Armoire départ moteur
H364	Plaque/boîtier presse-étoupes en aluminium avec cache 3 mm
H365	Plaque/boîtier presse-étoupes en laiton avec cache 6 mm
H366	Bornes moteur communes (si 2 ou 3 modules onduleurs en taille R8i sont montés dans la même armoire)
H368	Câbles de commande par le toit de l'armoire
H371	Borniers section de câble 2 pour câbles aluminium (taille R4i)
<b>Jeux de barres c.c.</b>	
G314	Aluminium (standard jusqu'à 3200 A)
G315	Cuivre étamé (en option jusqu'à 3200 A, standard au-delà)
G412	Aluminium pour utilisation modérée (cf. aussi manuel d'installation de l'unité redresseur)
<b>Options de filtrage</b>	
E205	Filtre (du/dt) en sortie (standard avec les modules 690 V en taille R8i et tous les modules R8i raccordés en parallèle)
E206	Filtres sinus en sortie.
E208	Filtre de mode commun (standard avec les tailles R6i, R7i, R8i et multiples)
E210	Filtre RFI (2e environnement)
<b>Micro-console et options PC</b>	
J400	Micro-console ACS-AP-W (4 maxi par porte)
J401	LED de suivi d'exploitation
J410	Logement de la micro-console (4 maxi par porte)
J412	Micro-console commune
K450	Bus de la micro-console (module optionnel FDPI)
K480	Commutateur Ethernet pour outil logiciel PC ou réseau de commande (6 unités onduleurs maxi)
K483	Commutateur Ethernet avec fibre optique pour outil logiciel PC ou réseau de commande (6 unités onduleurs maxi)
Z2005	Outil logiciel PC Drive composer pro
Z2010	Communication DDCS avec 7 unités onduleurs maxi (avec carte répartiteur optique NDBU-95 DDCS, topologie en étoile)
Z2011	Communication DDCS avec les unités onduleurs (topologie en anneau)
<b>Coupleurs réseau</b>	
K451	Module coupleur FDNA-01 DeviceNet™
K452	Module coupleur FLON-01 LonWorks®
K454	Module coupleur FPBA-01 PROFIBUS DP
K457	Module coupleur FCAN-01 CANopen
K458	Module coupleur FSCA-01 Modbus/RTU
K462	Module coupleur FCNA-01 ControlNet™
K469	Module coupleur FECA-01 EtherCAT
K470	Module coupleur FEPL-01 Ethernet POWERLINK
K473	Modules coupleurs FENA-11 Ethernet/IP™, Modbus/TCP et PROFINET

CODE	DESCRIPTION
K475	Modules coupleurs haute performance FENA-11 Ethernet/IP™, Modbus/TCP et PROFINET
<b>Options d'extension d'E/S, interfaces de retours codeur et fibre optique</b>	
L500	Module d'extension d'E/S analogiques FIO-11
2L500	Module d'extension d'E/S analogiques FIO-11 (x 2)
3L500	Module d'extension d'E/S analogiques FIO-11 (x 3)
L501	Module d'extension d'E/S logiques FIO-01
2L501	Module d'extension d'E/S logiques FIO-01 (x 2)
3L501	Module d'extension d'E/S logiques FIO-01 (x 3)
L502	Module d'interface codeur incrémental HTL FEN-31
L503	Module coupleur FDCO-01 de communication sur fibre optique DDCS (pour unités de commande ZCU)
L504	Bornier X504 pour E/S de l'unité de commande
L509	Module coupleur RDCO-04 de communication sur fibre optique DDCS (pour unités de commande BCU)
L513	Protection thermique certifiée ATEX par relais CTP (qté : 1 ou 2)
L514	Protection thermique certifiée ATEX par relais Pt100 (qté : 3, 5 ou 8)
L516	Module d'interface résolveur FEN-21
L517	Module d'interface codeur incrémental TTL FEN-01
L518	Module d'interface codeur absolu TTL FEN-11
L521	Module d'interface codeur incrémental FSE-31
L525	Module d'extension d'E/S analogiques FAIO-01
L526	Module d'extension d'E/S logiques FDIO-01
L536	Module de protection de la thermistance FPTC-01
L537	Module de protection de la thermistance certifié ATEX FPTC-02
Z2010	Communication DDCS avec 7 unités onduleurs maxi (avec carte répartiteur optique NDBU-95 DDCS, topologie en étoile)
Z2011	Communication DDCS avec les unités onduleurs (topologie en anneau)
<b>Supervision de température</b>	
L505	Relais thermistance
2L505	Relais thermistance (x 2)
2L506	Relais Pt100 (x 2)
3L506	Relais Pt100 (x 3)
5L506	Relais Pt100 (x 5)
8L506	Relais Pt100 (x 8)
<b>Options logicielles</b>	
N8010	Programmation de solutions avec outil basé sur CoDeSys
<b>Sécurité</b>	
Q950	Prévention contre la mise en marche intempestive par activation de la fonction <i>Safe torque off</i> (Interruption sécurisée du couple, STO). Réalisée par le module de fonctions de sécurité FSO-xx.
Q951	Arrêt d'urgence (catégorie 0) par ouverture du contacteur/disjoncteur principal. Réalisée par le relais de sécurité.
Q952	Arrêt d'urgence (catégorie 1) par ouverture du contacteur/disjoncteur principal. Réalisée par le relais de sécurité.
Q957	Prévention contre la mise en marche intempestive par activation de la fonction <i>Safe torque off</i> (Interruption sécurisée du couple, STO). Réalisée par le relais de sécurité.
Q963	Arrêt d'urgence (catégorie 0) par activation de la fonction <i>Safe torque off</i> (Interruption sécurisée du couple, STO). Réalisée par le relais de sécurité.
Q964	Arrêt d'urgence (catégorie 1) par activation de la fonction <i>Safe torque off</i> (Interruption sécurisée du couple, STO). Réalisée par le relais de sécurité.
Q965	Safely limited speed (Vitesse limitée sûre, SLS). Réalisée par les modules FSO-xx, FSO-31 et le codeur.
Q966	Safely limited speed (Vitesse limitée sûre, SLS). Réalisée par le module FSO-xx sans codeur.
Q972	Module de fonctions de sécurité FSO-21
Q973	Module de fonctions de sécurité FSO-12
Q979	Arrêt d'urgence (configurable pour la catégorie 0 ou 1) par activation de la fonction <i>Safe torque off</i> (Interruption sécurisée du couple, STO). Réalisée par le module FSO-xx.

#### 44 Architecture matérielle

CODE	DESCRIPTION
<b>Documentation</b>	
<b>N.B. :</b> Des manuels en anglais peuvent être joints à votre livraison si la traduction dans la langue demandée n'est pas disponible.	
R701	Allemand
R702	Italien
R705	Suédois
R706	Finlandais
R707	Français
R708	Espagnol
R711	Russe
R716	Version papier des manuels
R717	Deuxième jeu de manuels papier

---

3

# Unité de commande de l'onduleur

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre

- décrit les raccordements des unités de commande utilisées dans les unités onduleurs ACS880-107 ;
- précise les caractéristiques des entrées et sorties des unités de commande.

## Généralités

### ■ Unités de commande ZCU

L'unité de commande ZCU-14 est utilisée avec les onduleurs en taille R1i...R4i, R6i et R7i, tandis que l'unité ZCU-12 est utilisée avec les appareils en taille R5i. Les deux unités ZCU se composent d'une carte de commande ZCON encastrée dans un boîtier plastique. L'unité de commande est montée sur le module onduleur.

### ■ Unités de commande BCU

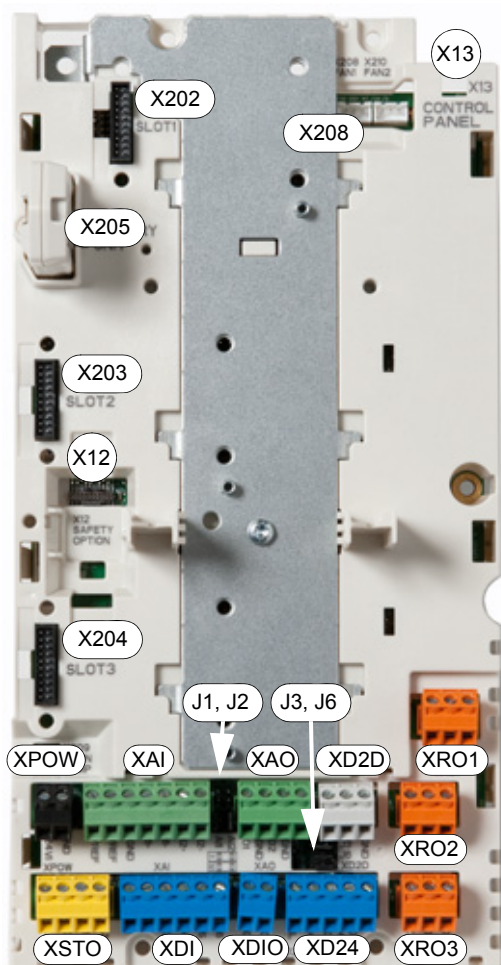
L'unité de commande BCU, quant à elle, est utilisée avec les variateurs en taille R8i (et nxR8i). L'unité BCU comporte une carte de commande BCON (et une carte de raccordement d'E/S BIOC ainsi qu'une carte d'alimentation) intégrée dans un boîtier métallique. L'unité BCU est montée sur un emplacement distinct du module onduleur, auquel elle est raccordée par fibre optique.

Dans ce manuel, le nom « BCU » désigne les types d'unité de commande BCU-02, BCU-12 et BCU-22. Le nombre de raccordements aux modules de puissance diffère selon le type (2, 7 et 12 respectivement) mais les unités sont sinon identiques.

---

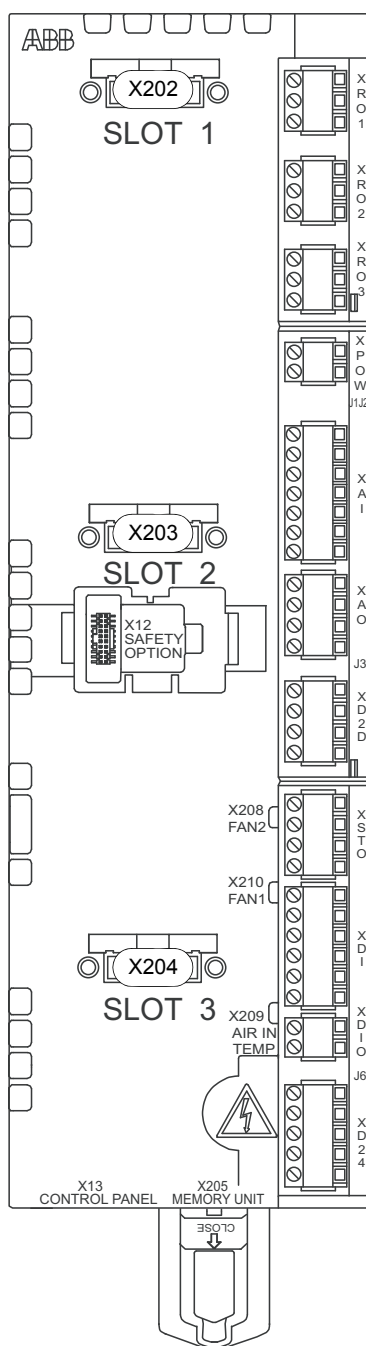
## Agencement et raccords

### Agencement et raccords de la carte ZCU-12



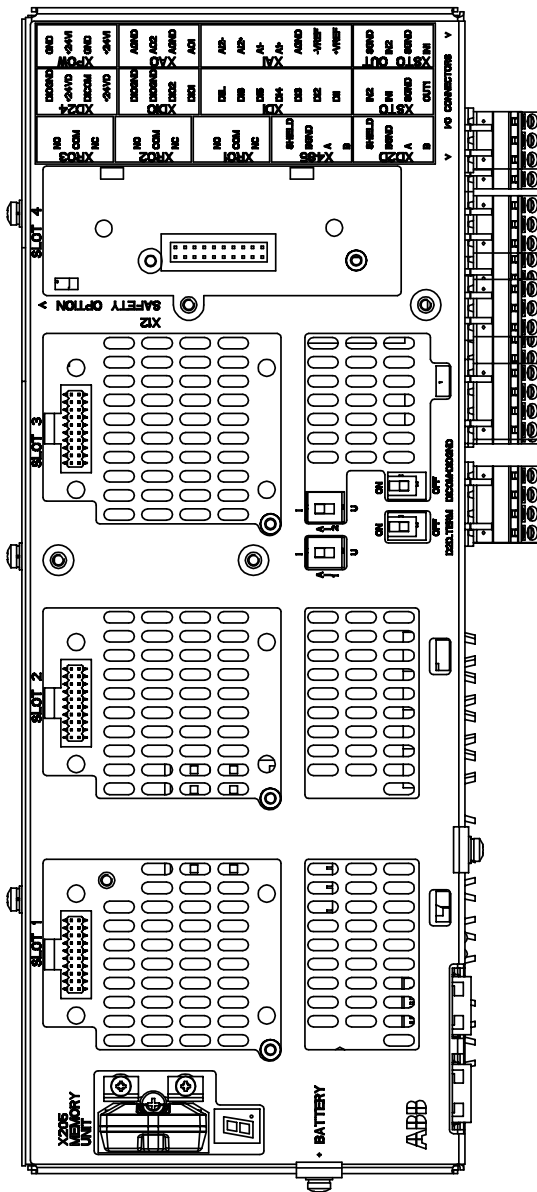
	Description
XAI	Entrées analogiques
XAO	Sorties analogiques
XDI	Entrées logiques
XDIO	Entrées/sorties logiques
XD24	Raccordement au verrouillage de démarrage (DIIL) et sortie +24 V
XD2D	Liaison multivariateurs
XPOW	Entrée alimentation externe
XRO1	Sortie relais RO1
XRO2	Sortie relais RO2
XRO3	Sortie relais RO3
XSTO	Interruption sécurisée du couple (Safe Torque Off, STO)
X12	Raccordement du module des fonctions de sécurité FSO-xx (option)
X13	Raccordement micro-console
X202	Support 1
X203	Support 2
X204	Support 3
X205	Raccordement unité mémoire
J1, J2	Sélection tension/courant par cavalier (J1, J2) pour entrées analogiques
J3	Commutateur de terminaison de la liaison D2D (J3)
J6	Commutateur de sélection de masse commun aux entrées logiques (J6) Cf. <a href="#">Schéma d'isolation et de mise à la terre (ZCU)</a> (page 59).

## ■ Agencement et raccordements de la carte ZCU-14

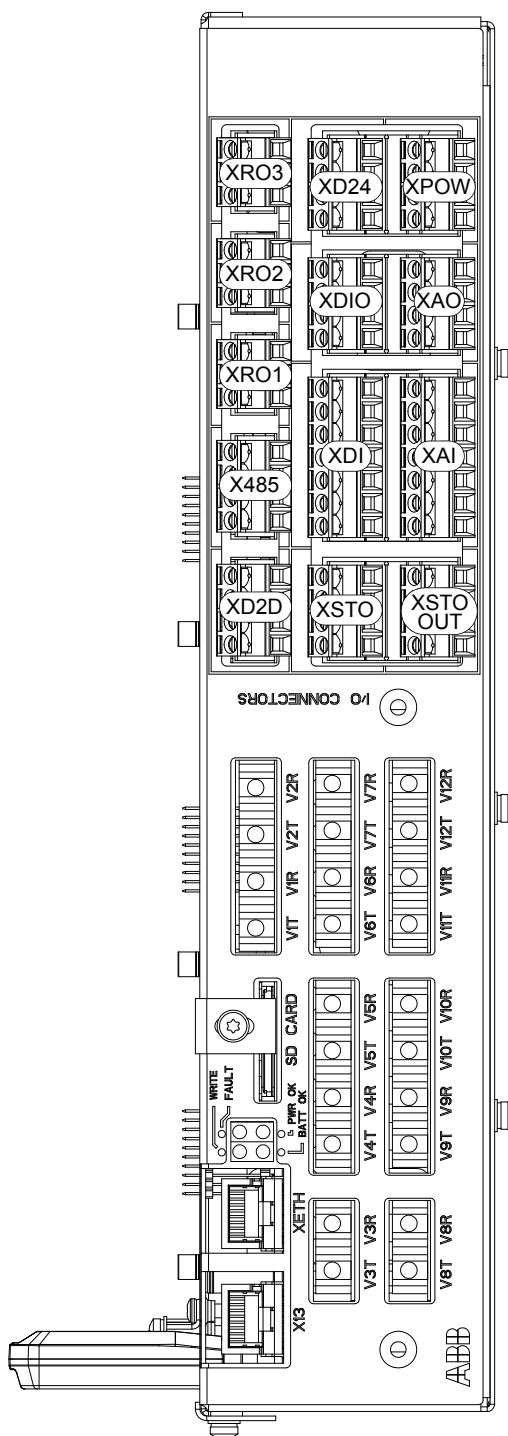


	Description
XPOW	Entrée alimentation externe
XAI	Entrées analogiques
XAO	Sorties analogiques
XD2D	Liaison multivariateurs (D2D)
XRO1	Sortie relais RO1
XRO2	Sortie relais RO2
XRO3	Sortie relais RO3
XD24	Raccordement au verrouillage de démarrage (DIIL) et sortie +24 V
XDIO	Entrées/sorties logiques
XDI	Entrées logiques
XSTO	Interruption sécurisée du couple (Safe Torque Off, STO)
X12	Raccordement du module des fonctions de sécurité FSO-xx (option)
X13	Raccordement micro-console
X202	Support 1
X203	Support 2
X204	Support 3
X205	Raccordement de l'unité mémoire (insérée sur l'illustration)
J1, J2	Sélection tension/courant par cavalier (J1, J2) pour entrées analogiques
J3	Cavalier de terminaison de la liaison D2D (J3)
J6	Cavalier de sélection de masse commun aux entrées logiques (J6). Cf. <a href="#">Schéma d'isolation et de mise à la terre (ZCU)</a> (page 59).

■ Agencement et raccordements de l'unité BCU



	Description
I/O	Bornes d'E/S (cf. schéma suivant)
SLOT 1	Raccordement d'un module d'extension d'E/S, d'interface de retours codeurs ou d'un module coupleur réseau (seul emplacement possible pour l'interface de micro-console et de diagnostic FDPPI-02)
SLOT 2	Raccordement d'un module d'extension d'E/S, d'interface de retours codeurs ou d'un module coupleur réseau
SLOT 3	Raccordement d'un module d'extension d'E/S, d'interface de retours codeurs, d'un module coupleur réseau ou d'un module de fonctions de sécurité FSO-xx
SLOT 4	Raccordement d'un module de communication DDCS RDCO-0x
X205	Raccordement unité mémoire
BATTERY	Support pour la batterie de l'horloge temps réel (CR 2032)
AI1	Sélection du mode de fonctionnement de l'entrée analogique 1 (I = courant, U = tension)
AI2	Sélection du mode de fonctionnement de l'entrée analogique 2 (I = courant, U = tension)
D2D TERM	Commutateur de terminaison de la liaison multivariateurs (D2D)
DICOM = DIOGND	Sélection de la masse. Détermine si DICOM est isolée de DIOGND (référence commune aux entrées logiques flottante). Cf. <a href="#">Schéma d'isolation et de mise à la terre (BCU)</a> (page 60).
<b>Afficheur 7 segments</b> Une information composée de plusieurs caractères s'affiche en séquence.	
	(« U » s'affiche brièvement avant « o ».) Programme de commande en cours de démarrage
	(Clignote) Impossible de démarrer le micrologiciel. Unité mémoire manquante ou corrompue
	Micrologiciel en cours de téléchargement du PC vers l'unité de commande
	À la mise sous tension, des informations telles que « 1 », « 2 », « b » ou « U » s'affichent brièvement. Il s'agit de la procédure normale de mise sous tension. Si l'écran affiche d'autres indications que celles décrites ici, il s'agit d'une défaillance matérielle.



	Description
XAI	Entrées analogiques
XAO	Sorties analogiques
XDI	Entrées logiques, verrouillage des entrées logiques (DILL)
XDIO	Entrées/sorties logiques
XD2D	Liaison multivariateurs (D2D)
XD24	Sortie +24 V (pour les entrées logiques)
XETH	Port Ethernet (ex., communication avec un PC)
XPOW	Entrée alimentation externe
XRO1	Sortie relais RO1
XRO2	Sortie relais RO2
XRO3	Sortie relais RO3
XSTO	Raccordement de la fonction STO (signaux d'entrée)
XSTO OUT	Raccordement de la fonction STO (sur les modules onduleurs)
X12	(sur la face opposée) Raccordement du module des fonctions de sécurité FSO-xx (option)
X13	Raccordement micro-console
X485	Non utilisé
V1T/V1R, V2T/V2R	Raccordement par fibre optique aux modules onduleurs 1 et 2 (VxT = émetteur, VxR = récepteur)
V3T/V3R ... V7T/V7R	Raccordement par fibre optique aux modules onduleurs 3...7 (BCU-12/22 uniquement) (VxT = émetteur, VxR = récepteur)
V8T/V8R ... V12T/V12R	Raccordement par fibre optique aux modules onduleurs 8...12 (BCU-22 uniquement) (VxT = émetteur, VxR = récepteur)
SD CARD	Carte mémoire de la pile de données pour la communication avec le module onduleur
BATT OK	La tension de la batterie de l'horloge temps réel est supérieure à 2,8 V. Si la LED est éteinte alors que l'unité de commande est sous tension, remplacez la batterie.
FAULT	Défaut du programme de commande. Cf. Manuel d'exploitation de l'unité onduleur.
PWR OK	Tension interne OK
WRITE	Écriture dans la carte mémoire en cours. Ne retirez pas la carte mémoire.

## ■ Schéma de raccordement des signaux d'E/S (préréglages, ZCU)

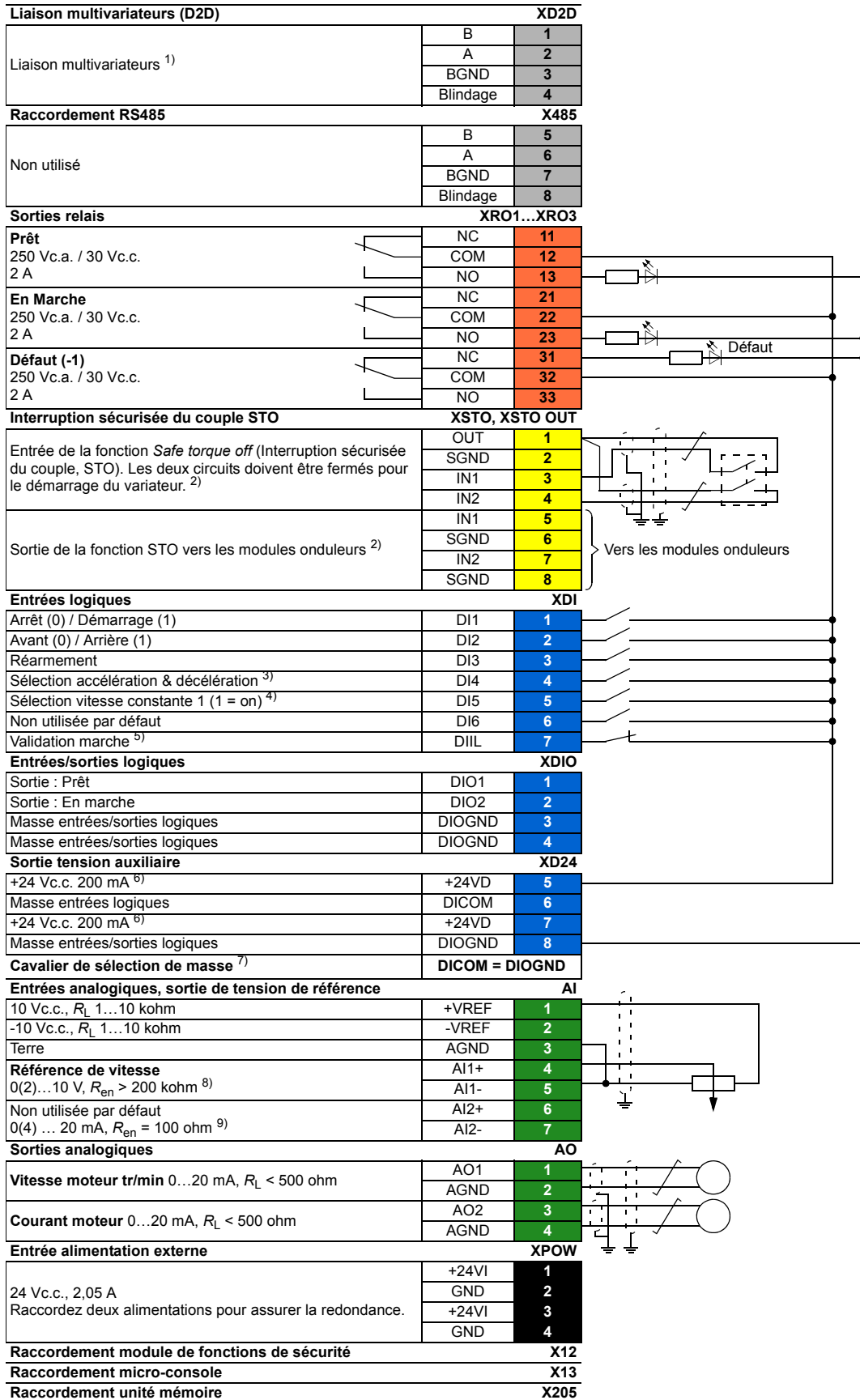
<b>Sorties relais</b>		<b>XRO1...XRO3</b>		
<b>Prêt</b>		NO	13	
250 Vc.a. / 30 Vc.c.		COM	12	
2 A		NC	11	
<b>En marche</b>		NO	23	
250 Vc.a. / 30 Vc.c.		COM	22	
2 A		NC	21	
<b>Défaut (-1)</b>		NO	33	
250 Vc.a. / 30 Vc.c.		COM	32	
2 A		NC	31	
<b>Entrée alimentation externe</b>		<b>XPOW</b>		
24 Vc.c., 2 A mini (sans modules optionnels)	GND	2		
	+24VI	1		
<b>Tension de référence et entrées analogiques</b>		<b>J1, J2, XAI</b>		
Sélection courant/tension AI1/AI2	AI1 : U	AI2 : U		
	AI1 : I	AI2 : I		
Non utilisée par défaut.	AI2-	7		
0(4) ... 20 mA, $R_{en} = 100 \text{ ohm}^1$	AI2+	6		
<b>Référence de vitesse</b>	AI1-	5		
0(2)...10 V, $R_{en} > 200 \text{ kohm}^2$	AI1+	4		
Terre	AGND	3		
-10 Vc.c., $R_L 1...10 \text{ kohm}$	-VREF	2		
10 Vc.c., $R_L 1...10 \text{ kohm}$	+VREF	1		
<b>Sorties analogiques</b>		<b>XAO</b>		
Courant moteur 0...20 mA, $R_L < 500 \text{ ohm}$	AGND	4		
	AO2	3		
Vitesse moteur tr/min 0...20 mA, $R_L < 500 \text{ ohm}$	AGND	2		
	AO1	1		
<b>Liaison multivariateurs (D2D)</b>		<b>XD2D</b>		
Liaison multivariateurs <sup>3)</sup>	Blindage	4		
	BGND	3		
	A	2		
	B	1		
Résistance de terminaison de la liaison multivariateurs <sup>3)</sup>			<b>J3</b>	
<b>Interruption sécurisée du couple STO</b>		<b>XSTO</b>		
Interruption sécurisée du couple. Les deux circuits doivent être fermés pour le démarrage du variateur. <sup>4)</sup>	IN2	4		
	IN1	3		
	SGND	2		
	OUT	1		
<b>Entrées logiques</b>		<b>XDI</b>		
Non utilisée par défaut	DI6	6		
Sélection vitesse constante 1 (1 = on) <sup>5)</sup>	DI5	5		
Sélection accélération & décélération <sup>6)</sup>	DI4	4		
Réarmement	DI3	3		
Avant (0) / Arrière (1)	DI2	2		
Arrêt (0) / Démarrage (1)	DI1	1		
<b>Entrées/sorties logiques</b>		<b>XDIO</b>		
Sortie : En marche	DIO2	2		
Sortie : Prêt	DIO1	1		
<b>Sélection masse <sup>7)</sup></b>		<b>J6</b>		
<b>Sortie en tension auxiliaire, verrouillage entrée logique <sup>8)</sup></b>		<b>XD24</b>		
Masse entrées/sorties logiques	DIOGND	5		
+24 Vc.c. 200 mA <sup>9)</sup>	+24VD	4		
Masse entrées logiques	DICOM	3		
+24 Vc.c. 200 mA <sup>9)</sup>	+24VD	2		
Validation marche <sup>8)</sup>	DIIL	1		
<b>Raccordement module de fonctions de sécurité</b>		<b>X12</b>		
<b>Raccordement micro-console</b>		<b>X13</b>		

**N.B. :**

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

- 1) Courant [0(4)...20 mA,  $R_{en} = 100 \text{ ohm}$ ] ou tension [0(2)...10 V,  $R_{en} > 200 \text{ kohm}$ ] : type d'entrée sélectionné avec le cavalier **J2**. Vous devez redémarrer l'unité de commande pour que le changement de réglage prenne effet.
  - 2) Courant [0(4)...20 mA,  $R_{en} \Rightarrow 100 \text{ ohm}$ ] ou tension [0(2)...10 V,  $R_{en} > 200 \text{ kohm}$ ] : type d'entrée sélectionné avec le cavalier **J1**. Vous devez redémarrer l'unité de commande pour que le changement de réglage prenne effet.
  - 3) Cf. section [Liaison multivariateurs \(XD2D\)](#) (page 55).
  - 4) Cf. chapitre [Fonction STO](#) (page 157).
  - 5) Vitesse constante 1 définie au paramètre 22.26.
  - 6) 0 = les rampes d'accélération/décélération définies aux paramètres 23.12/23.13 sont utilisées. 1 = les rampes d'accélération/décélération définies aux paramètres 23.14/23.15 sont utilisées.
  - 7) Cavalier/commutateur J6. Détermine si DICOM est isolée de DIOGND (référence commune aux entrées logiques flottante ; en pratique, sélectionne si les entrées logiques sont utilisées en mode d'absorption ou de sourçage du courant). Cf. également [Schéma d'isolation et de mise à la terre \(ZCU\)](#) (page 59).
  - 8) Cf. section [Entrée DIIL](#) page 55.
  - 9) La capacité de charge totale des sorties est de 4,8 W (200 mA sous 24 V) moins la puissance consommée par DIO1 et DIO2.
-

**Schéma de raccordement des signaux d'E/S (préréglages, BCU)**



**N.B. :**

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

- 1) Cf. section *Liaison multivariateurs (XD2D)* (page 55).
- 2) Cf. chapitre *Fonction STO* (page 157).
- 3) 0 = les rampes d'accélération/décélération définies aux paramètres 23.12/23.13 sont utilisées. 1 = les rampes d'accélération/décélération définies aux paramètres 23.14/23.15 sont utilisées.
- 4) Vitesse constante 1 définie au paramètre 22.26
- 5) Cf. section *Entrée DIIL* (page 55).
- 6) La capacité de charge totale des sorties est de 4,8 W (200 mA sous 24 V) moins la puissance consommée par DIO1 et DIO2.
- 7) Déterminez si DICOM est isolée de DIOGND (référence commune aux entrées logiques flottante ; en pratique, sélectionnez si les entrées logiques sont utilisées en mode d'absorption ou de sourcing du courant). Cf. également *Schéma d'isolation et de mise à la terre (BCU)* (page 60).  
**DICOM = DIOGND ON** : DICOM raccordée à DIOGND. **OFF** : DICOM et DIOGND isolées.
- 8) Courant [0(4)...20 mA,  $R_{en} = 100 \text{ ohm}$ ] ou tension [0(2)...10 V,  $R_{en} > 200 \text{ kohm}$ ] : type d'entrée sélectionné avec le commutateur **AI1**. Vous devez redémarrer l'unité de commande pour que le changement de réglage prenne effet.
- 9) Courant [0(4)...20 mA,  $R_{en} = 100 \text{ ohm}$ ] ou tension [0(4)...10 V,  $R_{en} > 200 \text{ kohm}$ ] : type d'entrée sélectionné avec le commutateur **AI2**. Vous devez redémarrer l'unité de commande pour que le changement de réglage prenne effet.

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

**ZCU**

L'unité de commande est pré-réglée en usine pour être alimentée par le module de puissance. Il est possible de raccorder une alimentation externe +24 V (2 A) pour l'unité de commande sur le bornier XPOW. L'utilisation d'une alimentation externe est recommandée si :

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

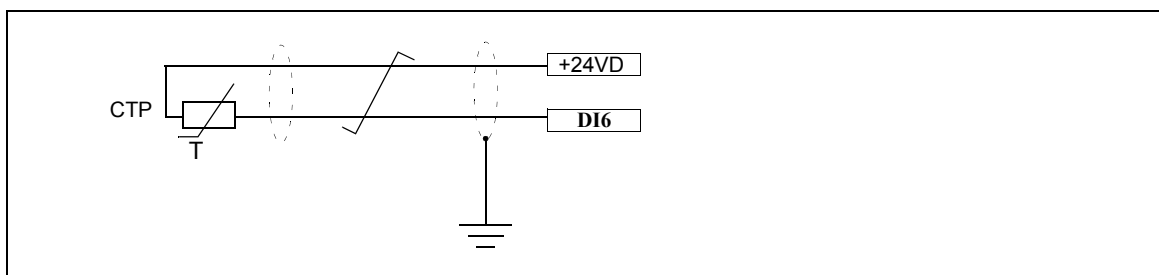
Cf. également manuel d'exploitation, paramètre 95.04.

**BCU**

La carte BCU doit être alimentée par une source 24 Vc.c., 2 A. Raccordez l'alimentation sur le bornier XPOW. Vous pouvez raccorder une deuxième alimentation sur le même bornier pour garantir la redondance.

## ■ DI6 comme entrée de sonde CTP

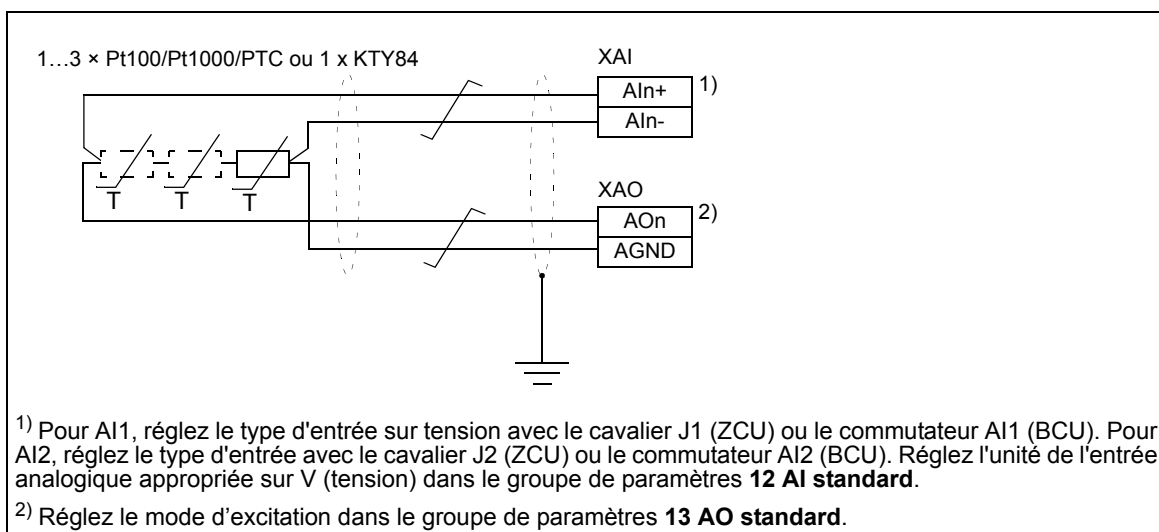
La température du moteur peut être mesurée par une sonde CTP raccordée sur l'entrée thermistance : la sonde peut aussi être raccordée au module d'interface de retours codeurs FEN-xx. Les blindages côté sonde doivent être laissés non connectés ou être reliés à la terre indirectement par le biais d'un 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 equipotentielles. Cf. manuel d'exploitation pour le paramétrage.



**ATTENTION !** Les entrées représentées ci-dessus n'étant pas isolées conformément aux exigences de la norme CEI 60664, le raccordement de la sonde thermique du moteur exige une double isolation ou une isolation renforcée entre les organes sous tension du moteur et la sonde. Si l'ensemble ne satisfait pas ces exigences, les bornes de la carte d'E/S doivent être protégées des contacts de toucher et ne pas être raccordées à un autre équipement ou la sonde thermique doit être isolée des bornes d'E/S.

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

La température du moteur peut être mesurée par trois sondes Pt100, Pt1000 ou CTP, ou une sonde KTY84 raccordée(s) entre une entrée et une sortie analogique. (Vous pouvez également raccorder la sonde KTY84 sur le module d'extension d'E/S analogiques FIO-11 ou FAIO-01 ou sur le module d'interface de retours codeurs FEN-xx.) Les blindages côté sonde doivent être laissés non connectés ou être reliés 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 equipotentielles.





**ATTENTION !** Les entrées représentées ci-dessus n'étant pas isolées conformément aux exigences de la norme CEI 60664, le raccordement de la sonde thermique du moteur exige une double isolation ou une isolation renforcée entre les organes sous tension du moteur et la sonde. Si l'ensemble ne satisfait pas ces exigences, les bornes de la carte d'E/S doivent être protégées des contacts de toucher et ne pas être raccordées à un autre équipement ou la sonde thermique doit être isolée des bornes d'E/S.





### ■ Entrée DILL

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

### ■ Liaison multivariateurs (XD2D)

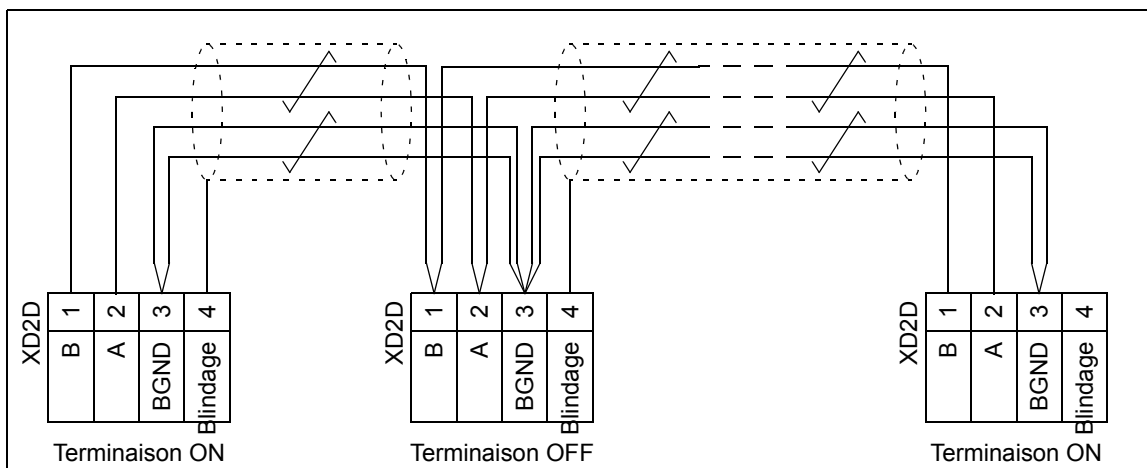
La liaison multivariateurs est une liaison RS-485 en cascade qui permet une communication maître/esclave de base avec un variateur maître et plusieurs esclaves.

Vous devez activer la terminaison de bus sur les onduleurs placés aux extrémités de la liaison multivariateurs et la désactiver sur les onduleurs intermédiaires. Le tableau suivant indique les réglages pour chaque type d'unité de commande :

Type d'unité de commande	Cavalier/ commutateur	Réglages
<b>ZCU-12</b> (taille R5i)	J3	 Terminaison désactivée
		 Terminaison activée
<b>ZCU-14</b> (tailles R1i...R4i, R6i, R7i)	J3	 Terminaison activée
		 Terminaison désactivée
<b>BCU-x2</b> (taille R8i et nxR8i)	D2D.TERM	ON = terminaison activée
		OFF = terminaison désactivée

Vous devez utiliser un câble blindé à paire torsadée (~100 ohms, par ex., câble compatible PROFIBUS) pour le câblage. Un câble de qualité est recommandé pour une meilleure immunité. Le câble doit être aussi court que possible ; la longueur maximum de la liaison est de 50 mètres (164 ft). Évitez les boucles inutiles et le cheminement du câble à proximité des câbles de puissance (ex., câbles moteur). Mettez à la terre les blindages des câbles comme décrit à la section [Raccordement des câbles de commande](#) page 87.

Le schéma suivant présente le câblage de la liaison multivariateurs.



### ■ Fonction STO (XSTO, XSTO OUT)

Les deux connexions (OUT1 sur IN1 et IN2) doivent être fermées pour autoriser le démarrage du variateur. Par défaut, les cavaliers du bornier sont installés de façon à fermer le circuit (préréglages usine). Retirez les cavaliers avant de raccorder un circuit d'interruption sécurisée au variateur.

La borne XSTO OUT des unités de commande BCU-x2 doit être raccordée à la borne STO IN d'un module onduleur. Si l'unité onduleur est constituée de plusieurs modules, la borne STO OUT d'un module doit être raccordée à la borne STO IN du module suivant, et ainsi de suite, de manière à ce que tous les modules soient raccordés entre eux.

Cf. chapitre [Fonction STO](#) page 157 pour des informations complémentaires sur l'installation de la fonction STO.

### ■ Raccordement module de fonctions de sécurité FSO-xx (X12)

Cf. *Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122912) et documents anglais *FSO-12/FSO-21 user's manual* (3AXD50000015612 ou 3AXD50000015614).

### ■ Support pour carte mémoire SDHC (BCU-x2 uniquement)

L'unité BCU-x2 possède une pile de données embarquée qui collecte en temps réel les données des modules onduleurs à des fins d'analyse et de localisation des défauts. Les données sont enregistrées sur la carte mémoire SDHC insérée dans le support SD CARD et peuvent être analysées par le personnel d'assistance ABB.

## Raccordement de l'unité de commande

### Alimentation (XPOW)

Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm<sup>2</sup>  
24 V ( $\pm 10\%$ ) c.c., 2 A

Entrée alimentation externe. Raccordez deux alimentations à l'unité BCU pour assurer la redondance.

### Sorties relais RO1...RO3 (XRO1...XRO3)

Largeur de la borne 5 mm, section des fils 2,5 mm<sup>2</sup>  
250 Vc.a. / 30 Vc.c., 2 A

Protégées par des varistances

### Sortie +24 V (XD24:2 et XD24:4)

Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm<sup>2</sup>

La capacité de charge totale des sorties est de 4,8 W (200 mA / 24 V) moins la puissance consommée par DIO1 et DIO2.

### Entrées logiques DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)

Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm<sup>2</sup>

Niveaux logiques 24 V : « 0 » < 5 V, « 1 » > 15 V

$R_{en}$  : 2,0 kohm

Type d'entrée : NPN/PNP (DI1...DI5), NPN (DI6)

Filtrage : 0,04 ms, filtrage logique jusqu'à 8 ms

DI6 (XDI:6) peut également être utilisée comme entrée pour une thermistance CTP.

« 0 » > 4 kohm, « 1 » < 1,5 kohm

$I_{maxi}$  : 15 mA (DI1...DI5), 5 mA (DI6)

### Entrée de verrouillage de démarrage DIIL (XD24:1 [ZCU]) (XDI:7 [BCU])

Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm<sup>2</sup>

Niveaux logiques 24 V : « 0 » < 5 V, « 1 » > 15 V

$R_{en}$  : 2,0 kohm

Type d'entrée : NPN/PNP

Filtrage : 0,04 ms, filtrage logique jusqu'à 8 ms

### Entrées/sorties logiques DIO1 et DIO2 (XDIO:1 et XDIO:2)

Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm<sup>2</sup>

Configurées en entrées :

Niveaux logiques 24 V : « 0 » < 5 V, « 1 » > 15 V

$R_{en}$  : 2,0 kohm

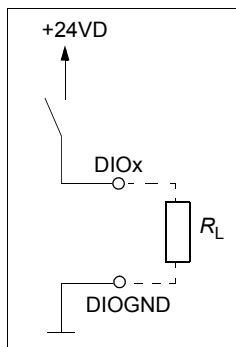
Filtrage : 0,25 ms (ZCU), 1 ms (BCU)

Configurables en entrée/sortie par paramètres.

DIO1 configurable en entrée en fréquence (0...16 kHz avec filtrage de 4 microsecondes) pour signaux carrés 24 V (interdiction d'utiliser des signaux sinusoïdaux ou toute autre forme). DIO2 configurable en sortie en fréquence (signaux carrés 24 V). Cf. manuel d'exploitation, groupe de paramètres 11.

Configurées en sorties :

courant de sortie total à partir de +24 VD limité à 200 mA.



### Tension de référence pour entrées analogiques +VREF et -VREF (XAI:1 et XAI:2)

Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm<sup>2</sup>

10 V  $\pm 1\%$  et -10V  $\pm 1\%$ ,  $R_{charge}$  1...10 kohm

Courant de sortie maxi : 10 mA

### Entrées analogiques AI1 et AI2 (XAI:4...XAI:7)

Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm<sup>2</sup>

Courant d'entrée : -20...20mA,  $R_{en}$  = 100 ohm

Entrée en tension : -10...10 V,  $R_{en}$  > 200 kohm

Entrées différentielles, mode commun  $\pm 30$  V

Intervalle d'échantillonnage par canal : 0,25 ms

Filtrage : 0,25 ms, filtrage logique réglable jusqu'à 8 ms

Résolution : 11 bits + bit de signe

Incertitude : 1 % (de la pleine échelle)

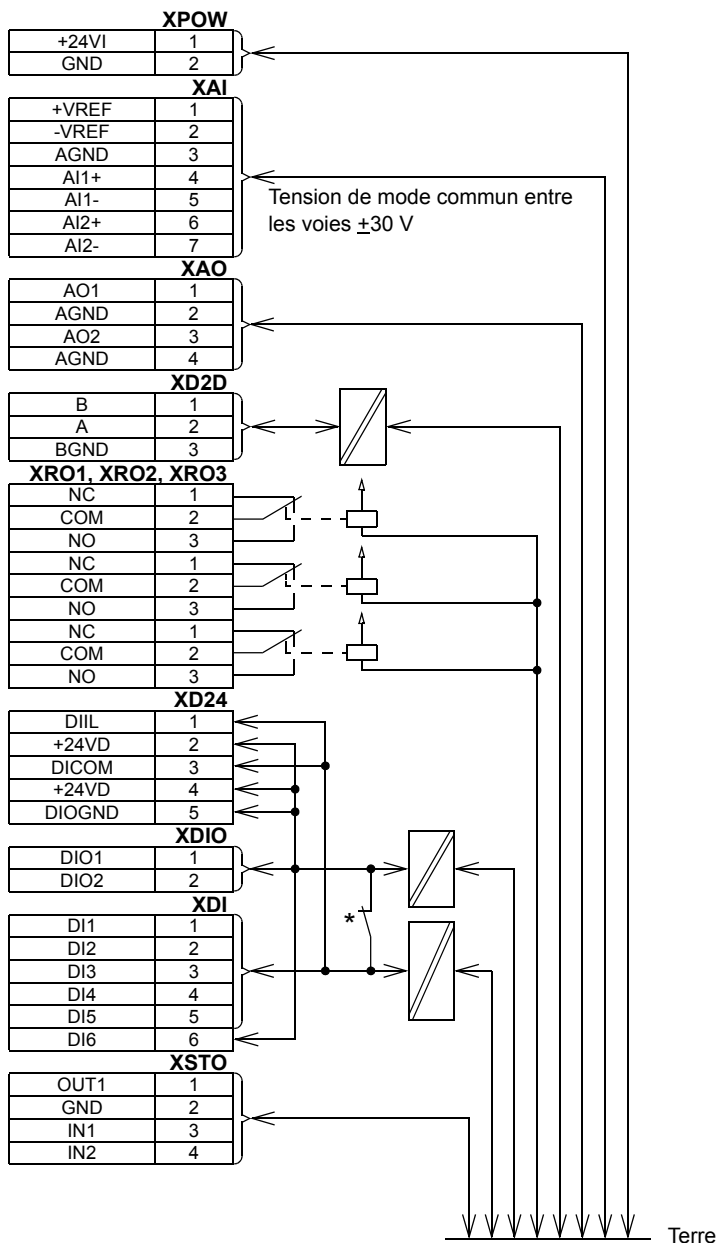
Configurables en entrée en courant/tension par cavaliers.

<b>Sorties analogiques AO1 et AO2 (XAO)</b>	Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm <sup>2</sup> 0...20 mA, $R_{charge} < 500$ ohm Plage de fréquence : 0...300 Hz (ZCU), 0...500 Hz (BCU) Résolution : 11 bits + bit de signe Incertitude : 2 % (de la pleine échelle)
<b>Liaison multivariateurs (XD2D)</b>	Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm <sup>2</sup> Couche physique : RS-485 Terminaison par cavalier ou commutateur
<b>Raccordement RS-485 (X485) (BCU uniquement)</b>	Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm <sup>2</sup> Couche physique : RS-485
<b>Raccordement de la fonction STO (XSTO)</b>	Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm <sup>2</sup> Plage de tension d'entrée : -3...30 Vc.c. Niveaux logiques : « 0 » < 5 V, « 1 » > 17 V Les deux connexions doivent être sur « 1 » pour autoriser le démarrage du variateur. Consommation de courant : 66 mA (continus) par voie STO et par module onduleur Immunité CEM selon CEI 61326-3-1
<b>Sortie STO (XSTO OUT) (BCU uniquement)</b>	Largeur des bornes 5 mm, section des fils 2,5 mm <sup>2</sup> Vers le connecteur STO du module onduleur Cf. chapitre <a href="#">Fonction STO</a> (page 157).
<b>Raccordement micro-console (X13)</b>	Connecteur : RJ-45 Longueur des câbles < 3 m
<b>Raccordement Ethernet (XETH) (BCU uniquement)</b>	Connecteur : RJ-45
<b>Support pour carte mémoire SDHC (SD CARD) (BCU uniquement)</b>	Type de carte mémoire : SDHC Capacité mémoire maxi : 4 Go

Les bornes de l'unité de commande satisfont les exigences de très basse tension de protection (PELV). Les sorties relais ne satisfont pas les exigences de la norme PELV si elles sont utilisées avec une tension supérieure à 48 V.

---

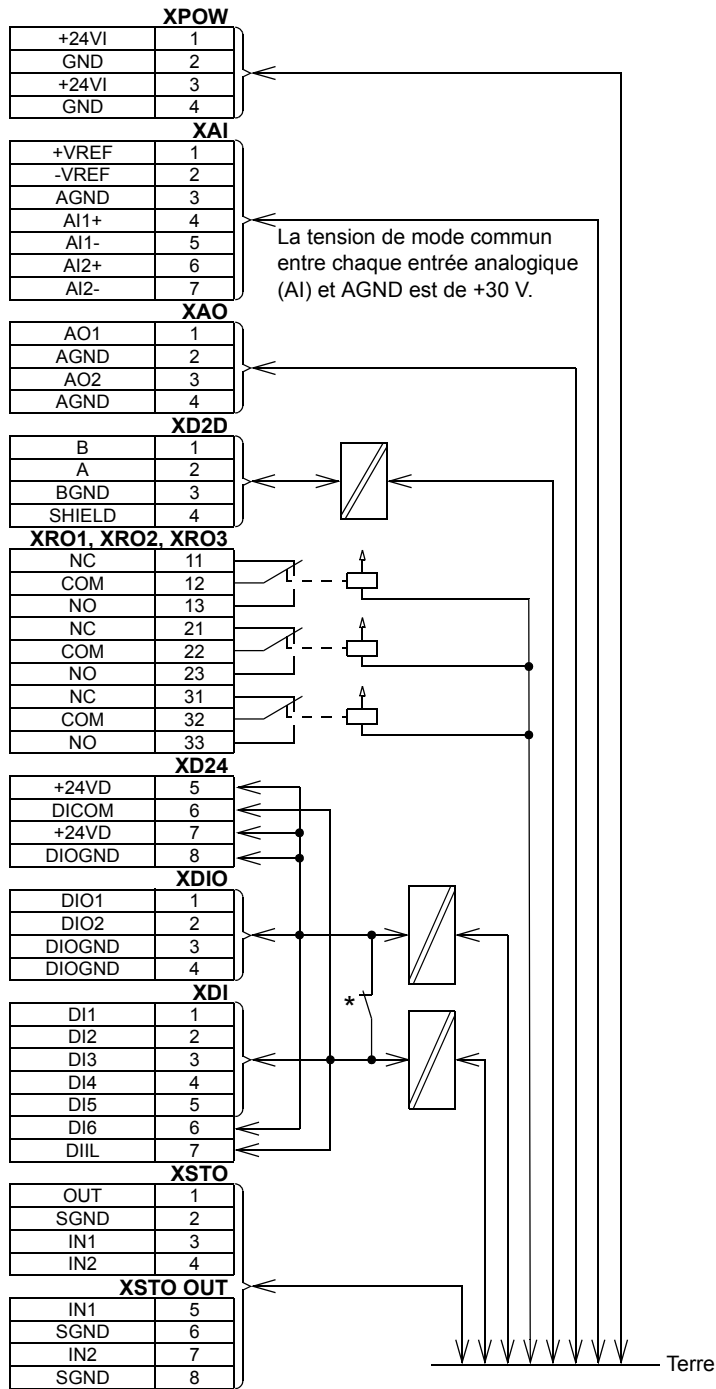
Schéma d'isolation et de mise à la terre (ZCU)



\*Réglages de sélection de masse (J6)

	(ZCU-12)
	(ZCU-14)
Toutes les entrées logiques partagent une terre commune (DICOM raccordée à DIOGND) (préréglage usine).	
	(ZCU-12)
	(ZCU-14)
La terre des entrées logiques DI1...DI5 et DIIL (DICOM) est séparée de celle du signal DIO (DIOGND) (tension diélectrique 50 V).	

Schéma d'isolation et de mise à la terre (BCU)



**\*Réglages de sélection de masse (DICOM = DIOGND) :**

<p>DICOM = DIOGND : ON Toutes les entrées logiques partagent une terre commune (DICOM raccordée à DIOGND) (préréglage usine).</p>
<p>DICOM = DIOGND : OFF La terre des entrées logiques DI1...DI5 et DIIL (DICOM) est séparée de celle du signal DIO (DIOGND) (tension diélectrique 50 V).</p>

## 4

# Raccordements

---



## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de raccordement des câbles des unités onduleurs ACS880-107.

Ce chapitre ne présente que des schémas de câblage simplifiés. Cf. schémas fournis avec le système d'entraînement pour plus de précisions.

Pour des informations complémentaires sur le mode de sélection des câbles, les protections, etc., cf. *Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122912).



**ATTENTION !** Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à réaliser les travaux décrits dans ce chapitre. Vous devez lire les consignes de sécurité du manuel *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389) avant de procéder à l'installation, à la mise en service, à l'exploitation ou à la maintenance du variateur.

---

Pour les couples de serrage des raccordements électriques, cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#).

---

## Sécurité électrique

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



**ATTENTION !** Vous devez suivre les consignes de sécurité à la lettre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer le montage ou la maintenance du variateur. Effectuez les étapes suivantes avant toute intervention.

1. Identifiez clairement l'emplacement de l'intervention.
2. Déconnectez toutes les sources électriques possibles.
  - Ouvrez l'interrupteur-sectionneur [Q1] ou débranchez le disjoncteur principal [Q1] du variateur (selon ce qui est présent). Attention : certains variateurs ont deux interrupteurs-sectionneurs [Q1.1 et Q1.2].
  - Ouvrez aussi le sectionneur du transformateur car le sectionneur principal du variateur ne supprime pas la tension en provenance des jeux de barres d'entrée du variateur ou du voltmètre (option +G334).
  - Vérifiez qu'aucune reconnexion n'est possible. Verrouillez les sectionneurs en position ouverte et fixez-y un avertissement.
  - Avant toute intervention sur les câbles de commande, sectionnez toute source de puissance externe des circuits de commande.
  - Après sectionnement du variateur, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant de raccorder l'adaptateur.
3. Vous devez protéger les éléments sous tension du site d'intervention contre les contacts de toucher.
4. Prenez des précautions particulières si vous travaillez à proximité de conducteurs dénudés.
5. Vérifiez par une mesure l'absence de tension dans l'installation.
  - Utilisez un multimètre d'une impédance d'au moins 1 Mohm.
  - La tension entre les bornes d'entrée du variateur et le jeu de barres de mise à la terre (PE) doit être proche de 0 V.
6. Procédez à la mise à la terre temporaire conformément à la réglementation locale. Fermez l'interrupteur de mise à la terre (option +F259, [Q9]) si présent ou raccordez les jeux de barres c.a. et c.c. à la terre de protection via un outil de mise à la terre temporaire.
7. Vous devez obtenir un permis d'intervention auprès du responsable des raccordements.

## Remarques générales

### Électricité statique



**ATTENTION !** Les cartes électroniques comportent des composants 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.

### Composants optiques

Les fibres optiques doivent être manipulées avec précaution. Pour débrancher un câble optique, tirez sur le connecteur, jamais sur le câble lui-même. Ne touchez pas les extrémités des fibres optiques très sensibles aux impuretés. Caractéristiques techniques des câbles :

- Température de stockage : -55 ... +85 °C (-67 ... +185 °F)
- Température ambiante : -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
- Résistance maximum à la traction à court terme : 50 N (11.2 lbf)
- Rayon de courbure minimum à court terme : 25 mm (1.0")
- Rayon de courbure minimum à long terme : 35 mm (1.4")
- Charge maximum de traction à long terme : 1 N (3.6 ozf)
- Flexion : 1000 cycles maxi

Les variateurs ABB utilisent en général des composants optiques de 5 et 10 megabauds (MBd) de la gamme Versatile Link d'Avago Technologies. N.B. : le débit de transmission réel ne dépend pas directement du type de composant optique.

**N.B. :** L'émetteur et le récepteur d'un canal optique doivent être de même type.

Les câbles optiques plastiques peuvent être utilisés avec des composants optiques de 5 et 10 MBd. Les composants de 10 MBd sont aussi compatibles avec les câbles Hard Clad Silica (HCS<sup>®</sup>), dont la moindre atténuation permet de couvrir de plus longues distances. Les câbles HCS<sup>®</sup> ne peuvent pas être utilisés avec des composants optiques de 5 MBd.

Les longueurs maxi des canaux optiques pour les câbles POF et HCS<sup>®</sup> sont respectivement 20 et 200 m (65 et 656 pieds).

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

### ■ Unité onduleur

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



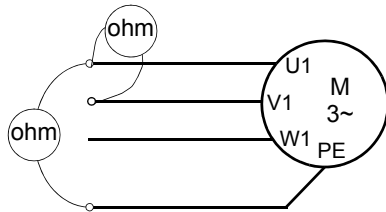
## ■ Moteur et câble moteur



**ATTENTION !** Vous devez mesurer la résistance d'isolement avant de raccorder le variateur au réseau. Assurez-vous que le variateur est sectionné du réseau électrique.

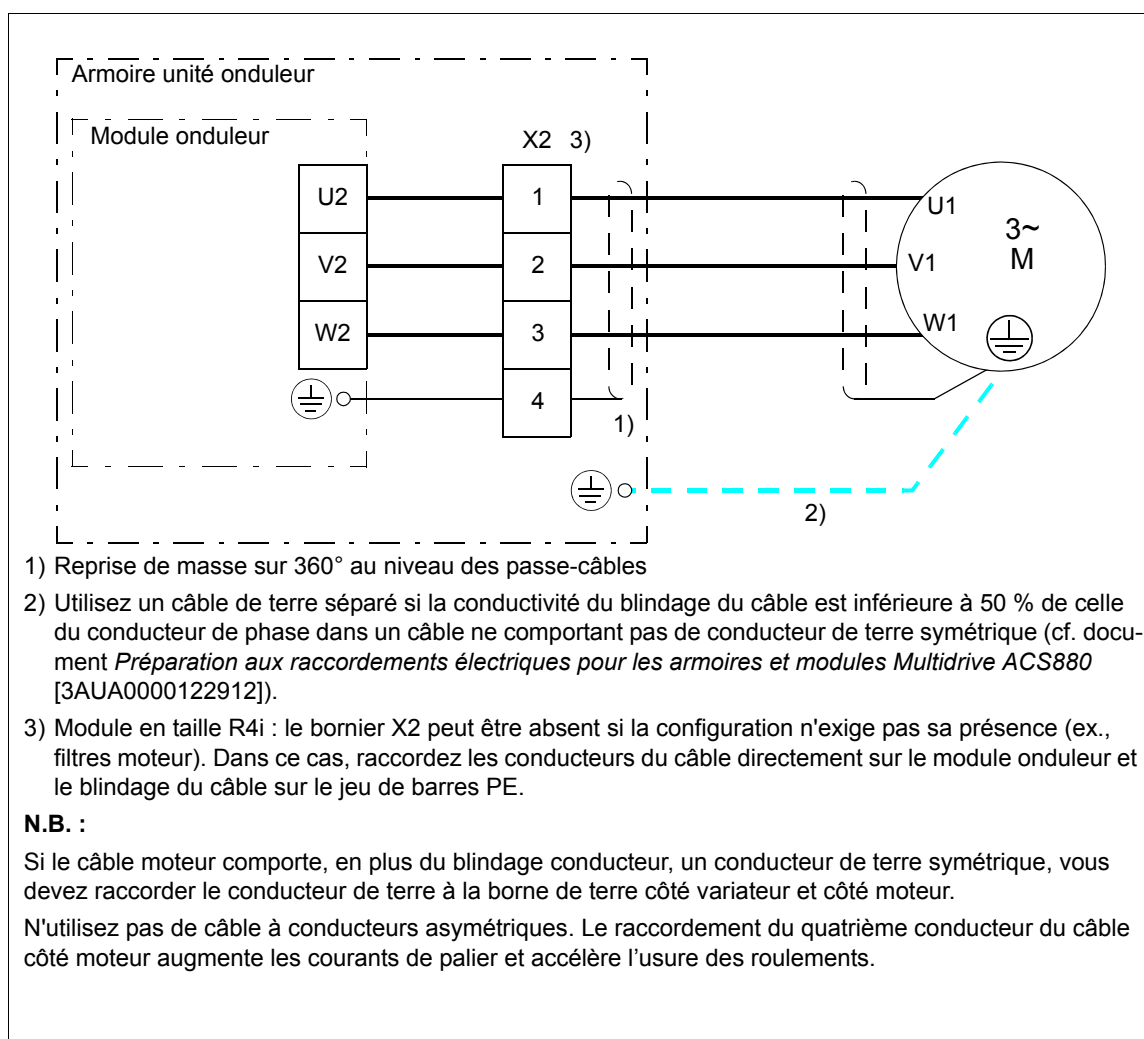
Procédure de mesure de la résistance d'isolement du moteur et du câble moteur :

1. Vérifiez que le câble moteur est débranché des bornes de sortie de l'unité onduleur.
2. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur entre les conducteurs de phase (U1-V1, U1-W1 et V1-W1) ainsi qu'entre chaque phase et le conducteur PE du moteur 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.



## Raccordement du câble moteur – tailles R1i à R5i

### ■ Schéma

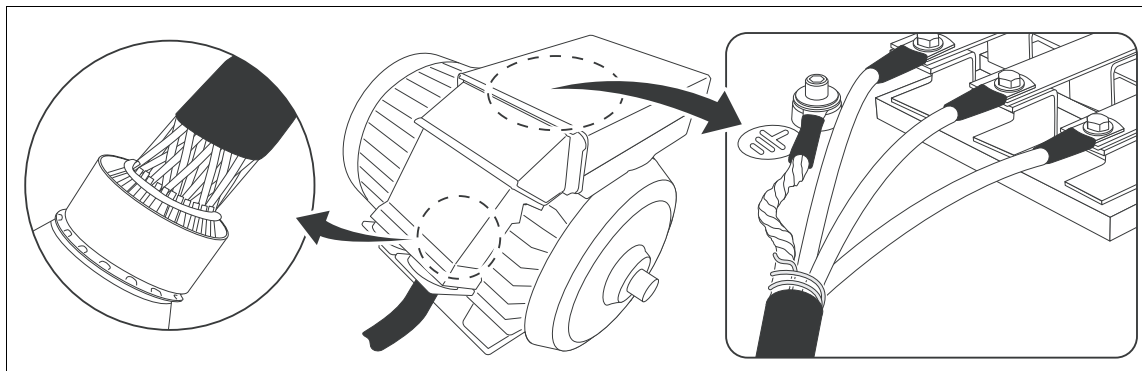


## ■ Procédure de raccordement des câbles moteur



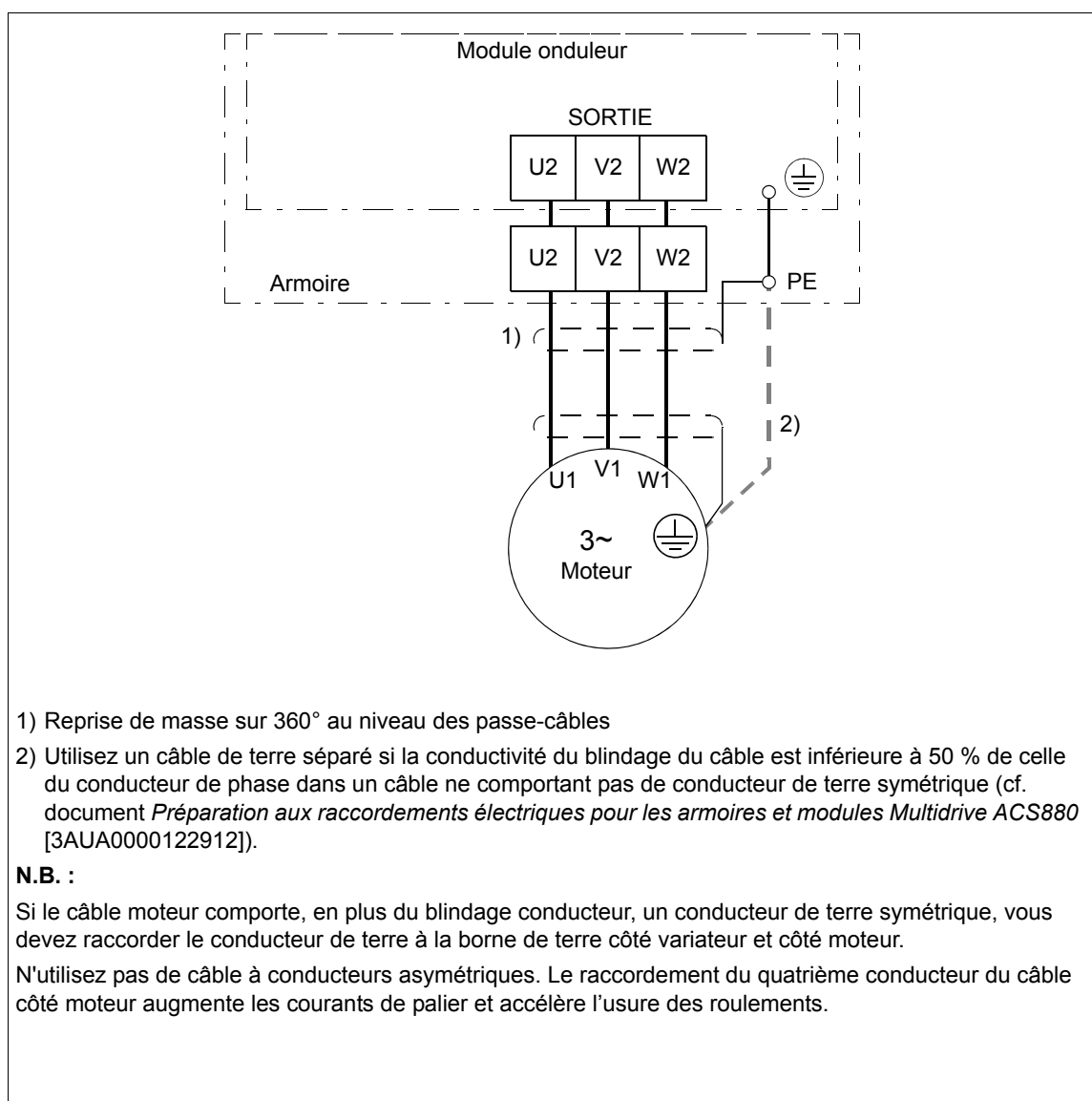
**ATTENTION !** Vous devez lire et respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Reportez-vous au schéma ci-dessus. Cf. aussi schémas de câblage joints à la livraison pour connaître les composants des connecteurs de sortie.

1. Avant toute intervention, suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 62).
2. Introduisez le câble dans l'armoire par l'un des presse-étoupes prévus à cet effet. Retirez la gaine externe du câble au niveau du presse-étoupe.
3. Coupez le câble à la longueur adéquate et dénudez les extrémités de chaque conducteur.
4. Torsadez les différents brins du blindage du câble en un conducteur séparé et sertissez-le à l'aide d'une ferrule. (Taille R4i : raccordez le blindage du câble au jeu de barres PE à l'aide d'une bague à sertir)
5. Raccordez les conducteurs au bornier/connecteur X2. (Si le bornier X2 est absent, raccordez directement les conducteurs de phase aux bornes de sorties du module onduleur.)
6. Fixez mécaniquement le câble à l'intérieur de l'armoire.
7. Serrez le presse-étoupe.
8. Raccordez les câbles sur le moteur selon les consignes du constructeur du moteur. Vous devez porter une attention particulière à l'ordre des phases. 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.



## Raccordement du câble moteur – tailles R6i et R7i

### ■ Schéma



## ■ Procédure de raccordement des câbles moteur

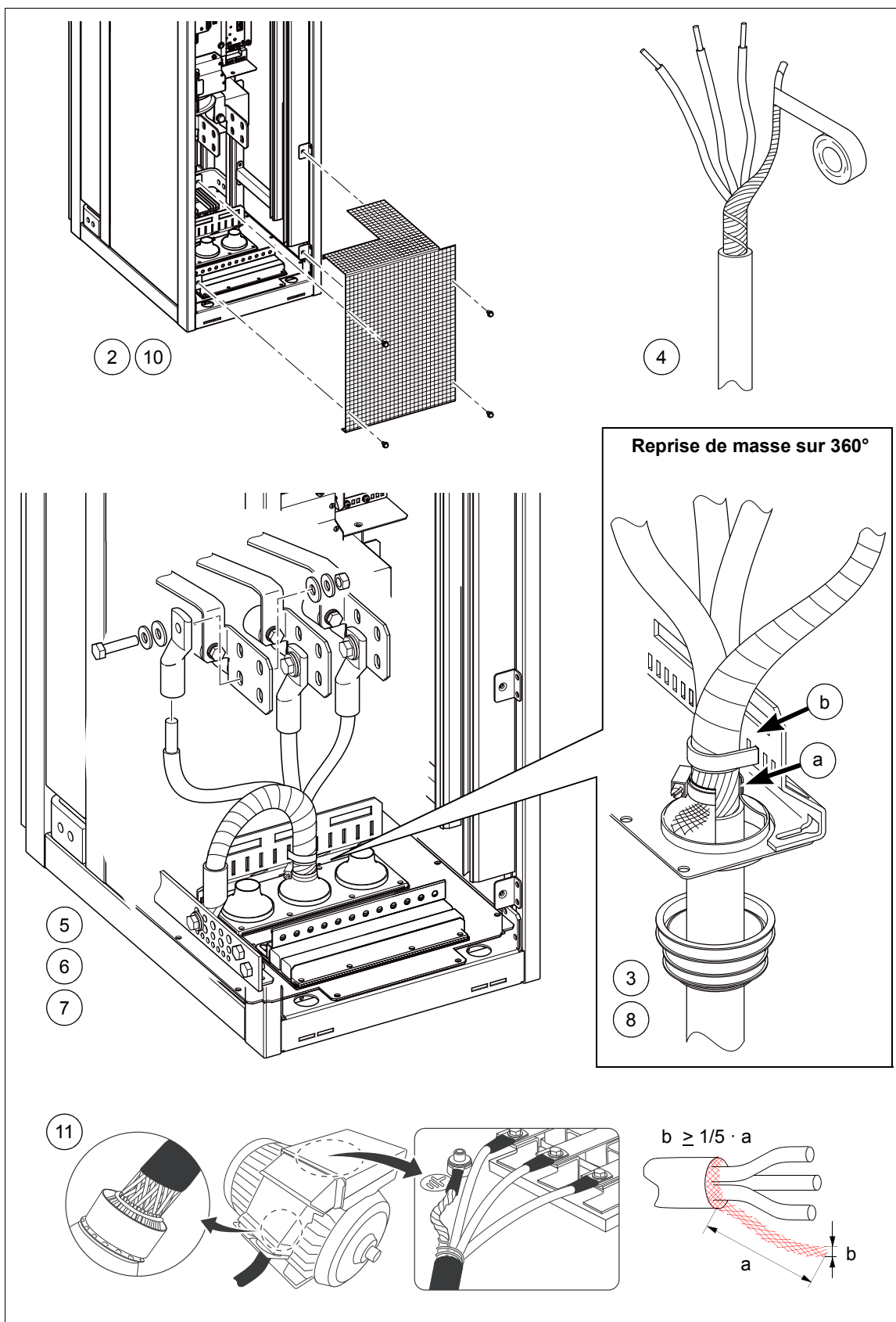


**ATTENTION !** Vous devez lire et respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Cf. illustrations ci-après.

1. Avant toute intervention, suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 62).
2. Retirez la grille de protection au bas de l'armoire.
3. Introduisez le câble dans l'armoire par les entrées prévues à cet effet. Si vous disposez d'un presse-étoupe pour le câble de terre, dénudez ce câble à hauteur du presse-étoupe (a).
4. Coupez le câble à la longueur adéquate et dénudez les extrémités de chaque conducteur. Torsadez les différents brins du blindage en un conducteur séparé et fixez-le avec un ruban.
5. Sertissez les conducteurs de phase et le conducteur de terre avec des cosses adéquates. Les dimensions des jeux de barres de sortie figurent au chapitre [Caractéristiques techniques techniques](#).
6. Raccordez le blindage (et tout conducteur de terre) du câble au jeu de barres PE proche des entrées de câbles.
7. Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes U2, V2 et W2.
8. Fixez le câble mécaniquement. Nous conseillons d'effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage en entrée de câbles ; cf. exemple de l'illustration détaillée (b).
9. Raccordez les câbles de commande comme décrit à la section [Raccordement des câbles de commande](#) (page 87).
10. Remplacez les protections.
11. Raccordez les câbles sur le moteur selon les consignes du constructeur du moteur. Vous devez porter une attention particulière à l'ordre des phases. 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 procédez à la mise à la terre du câble en torsadant le blindage pour que sa largeur aplatie soit supérieure ou égale à 1/5 de sa longueur.





## Raccordement des câbles moteur – tailles R8i et multiples sans armoire départ moteur ni filtre sinus en sortie

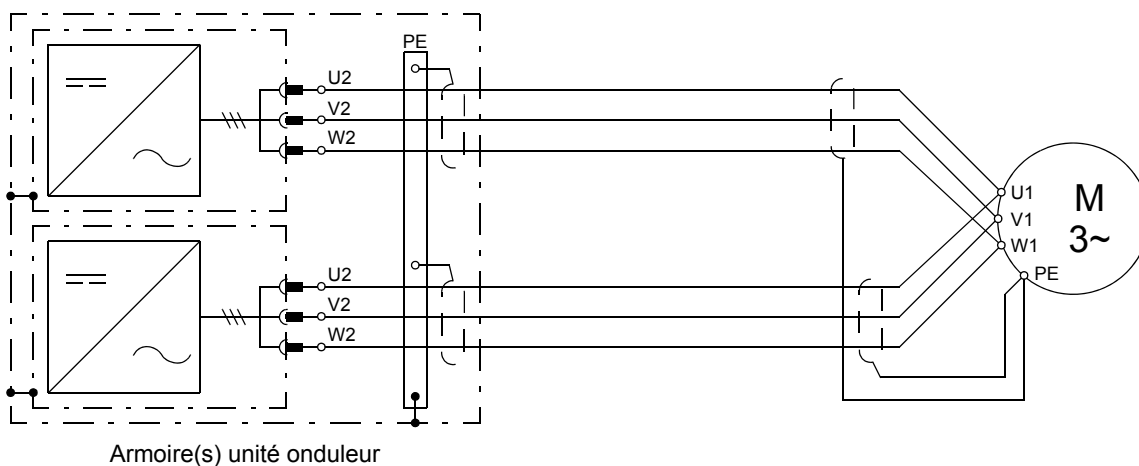
Si le variateur est équipé d'une armoire départ moteur (option +H359), suivez la procédure pages 81 et suivantes.

### Jeux de barres de sortie

Les câbles moteur doivent être raccordés aux jeux de barres de sortie placés derrière les modules onduleurs. Vous trouverez l'emplacement et les dimensions des jeux de barres dans les schémas d'encombrement livrés avec le variateur ainsi que dans les schémas d'exemple (pages 154 et suivantes).

### ■ Schéma de raccordement (sans option +H366)

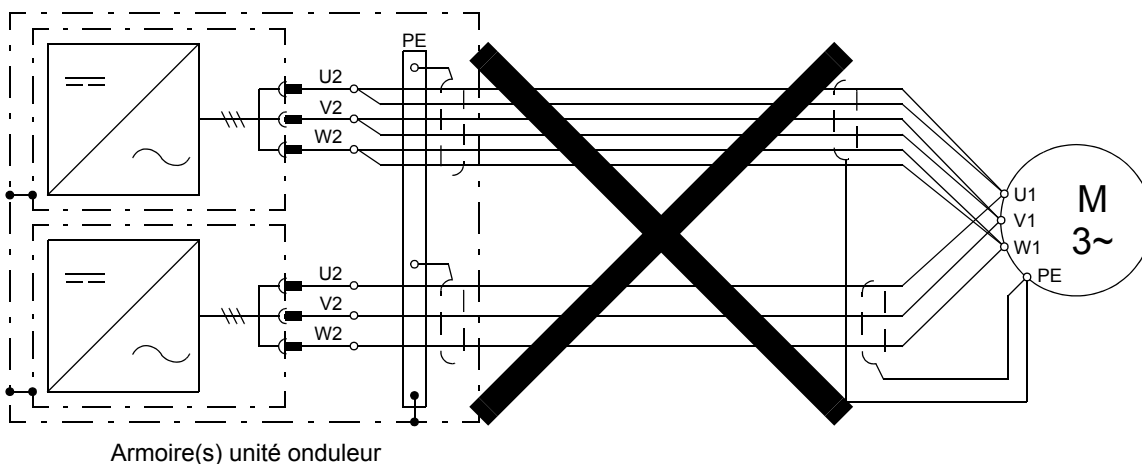
Tous les modules onduleurs raccordés en parallèle doivent être câblés individuellement sur le moteur. Vous devez effectuer une reprise de masse sur 360° au niveau des passe-câbles.



Pour les types de câbles recommandés, cf. *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880 (3AUA0000122389)*.

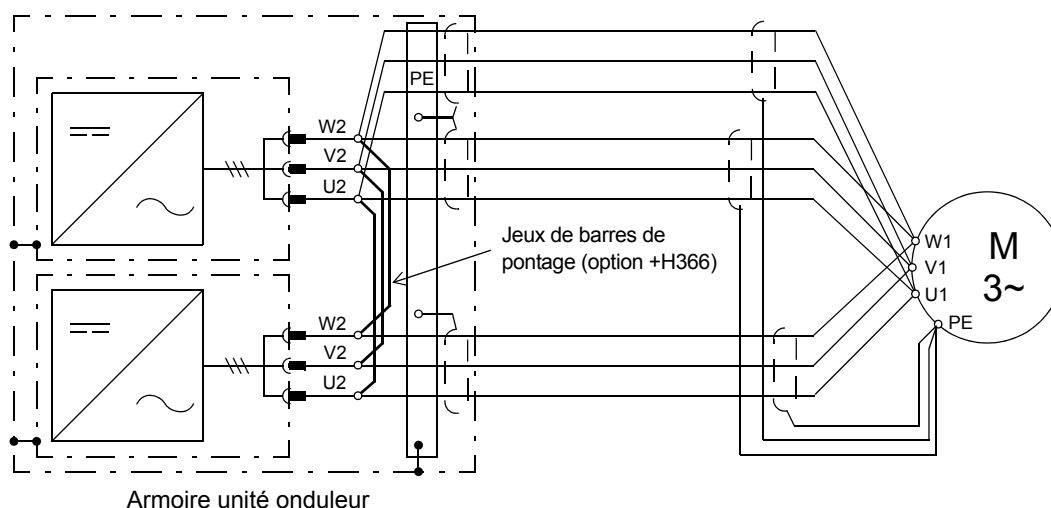


**ATTENTION !** Les raccordements de tous les modules au moteur doivent être physiquement identiques en termes de type de câble, de section et de longueur.



### ■ Schéma de raccordement (avec option +H366)

Avec l'option +H366, les jeux de barres de sortie des modules onduleurs **d'une même armoire** sont connectés par des jeux de barres de pontage. Le pontage équilibre le courant moteur entre les modules, augmentant ainsi les possibilités de câblage. Cela permet par exemple de raccorder un nombre de câbles différent sur chaque module onduleur.



Pour les types de câbles recommandés, cf. *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389).



**ATTENTION !** Le pontage peut fournir le courant nominal d'un module onduleur. Pour trois modules en parallèle, vérifiez que la capacité de charge du pontage n'est pas dépassée. Par exemple, si le câblage raccorde les jeux de barres de sortie sur un seul module, utilisez celui du milieu.



**N.B.** : L'option +H366 raccorde uniquement entre elles les sorties des modules onduleurs d'une même armoire, et non les modules situés dans des armoires différentes. Par conséquent, si le variateur comporte plus de trois modules onduleurs, vous devez vous assurer que la charge est répartie également entre les modules :

- Si votre installation comporte deux armoires onduleur avec deux modules, raccordez le même nombre de câbles à chaque module.
- Si votre installation comporte une armoire onduleur avec trois modules et une autre avec deux, le nombre de câbles de chaque module doit être proportionnel au nombre de modules qu'il contient. Par exemple, raccordez trois câbles sur cinq (ou six câbles sur dix) à l'armoire avec les trois modules, et les deux (ou quatre) câbles restants à celle avec deux modules.

### ■ Procédure de raccordement des câbles moteur

Pour raccorder les câbles, vous devez déposer les boîtiers des ventilateurs de chaque module onduleur, effectuer les raccordements puis réinsérer les boîtiers des ventilateurs.

Si vous avez besoin de plus d'espace pour les raccordements, vous pouvez déposer les modules onduleurs en entier au lieu de vous contenter des boîtiers des ventilateurs. Pour cela, suivez la procédure décrite à la section [Déposer le\(s\) module\(s\) onduleur\(s\)](#) (page 74).

#### Déposer le boîtier du ventilateur d'un module onduleur

Cf. schémas ci-après.



**ATTENTION !** Reprenez les étapes décrites à la section [Sécurité électrique](#), page 62. Vous trouverez l'intégralité des consignes de sécurité dans le document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de ces

consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

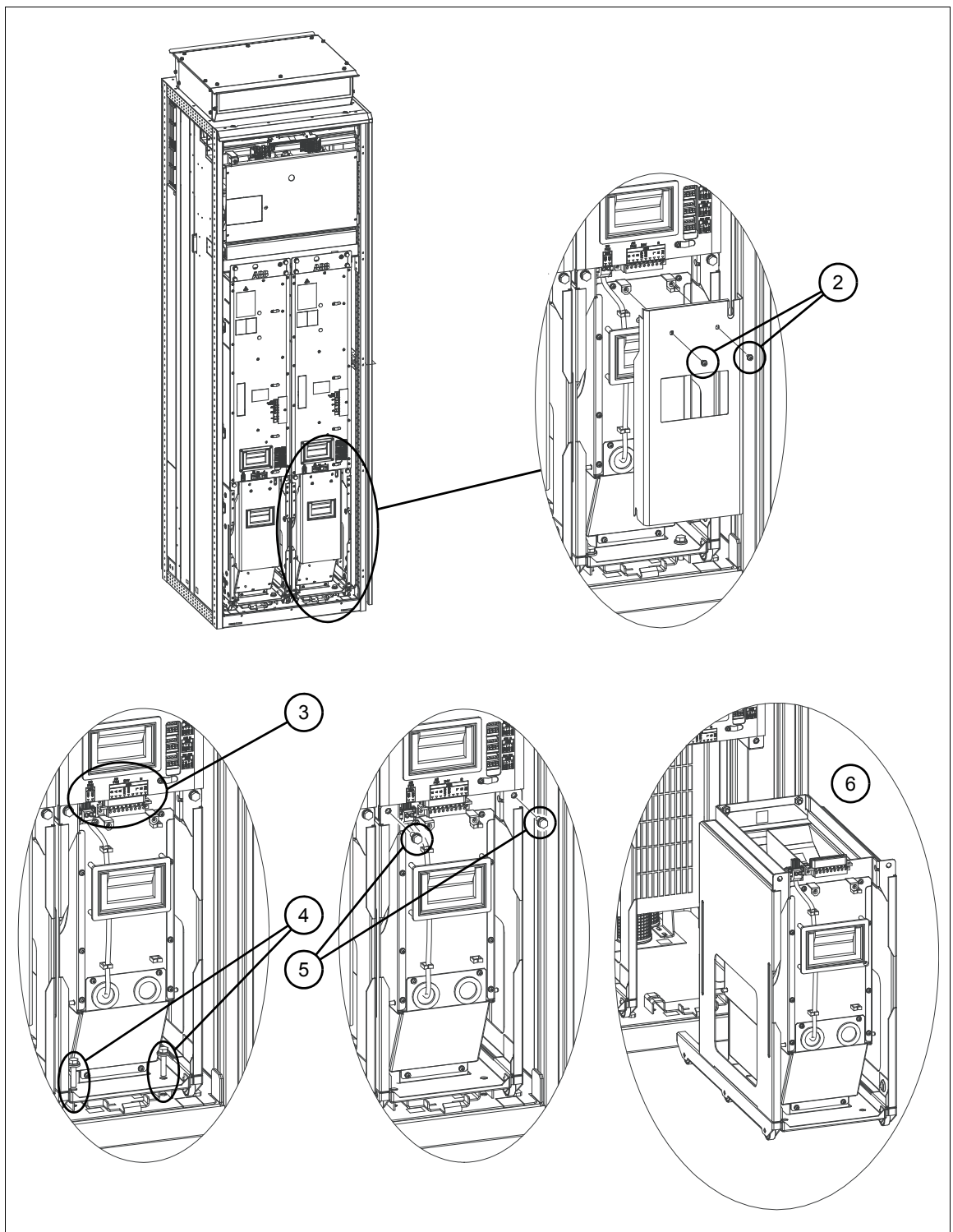
1. Ouvrez la porte de l'armoire module onduleur.
2. Retirez les vis maintenant le capot avant. Soulevez légèrement le capot pour le dégager.
3. Débranchez les câbles situés en haut du boîtier du ventilateur.
4. Retirez les deux vis situées en bas du boîtier du ventilateur.



**ATTENTION !** Avant toute manipulation, vérifiez que les deux vis situées en haut du module onduleur sont bien en place.

5. Retirez les deux vis situées en haut du boîtier du ventilateur.
6. Sortez le boîtier du ventilateur en tirant dessus.
7. Répétez la procédure pour les autres boîtiers de l'armoire.

Passez à la section [Raccorder les câbles moteur](#) (page 78).



## Déposer le(s) module(s) onduleur(s)

Cf. schémas ci-après.

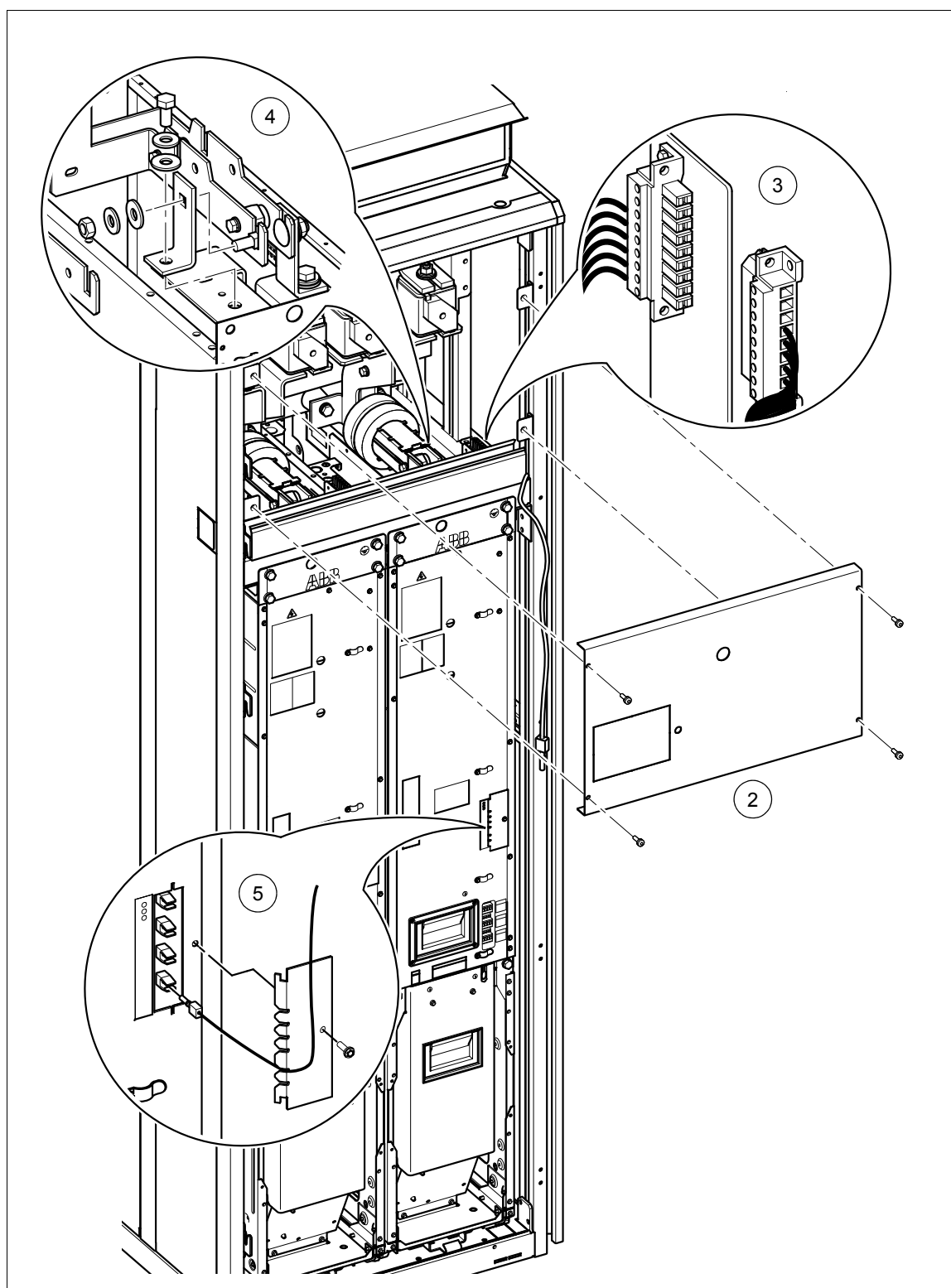


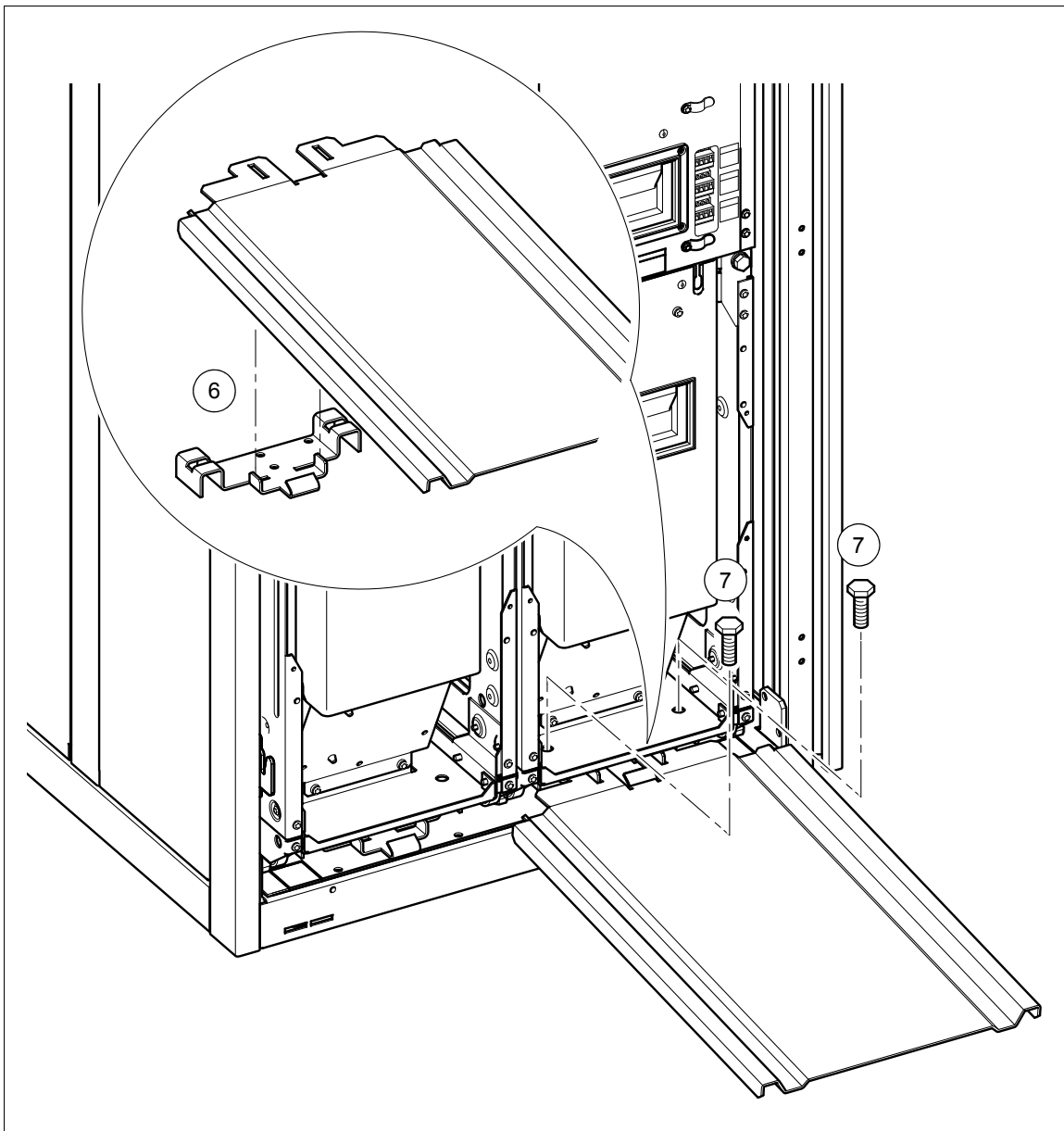
**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

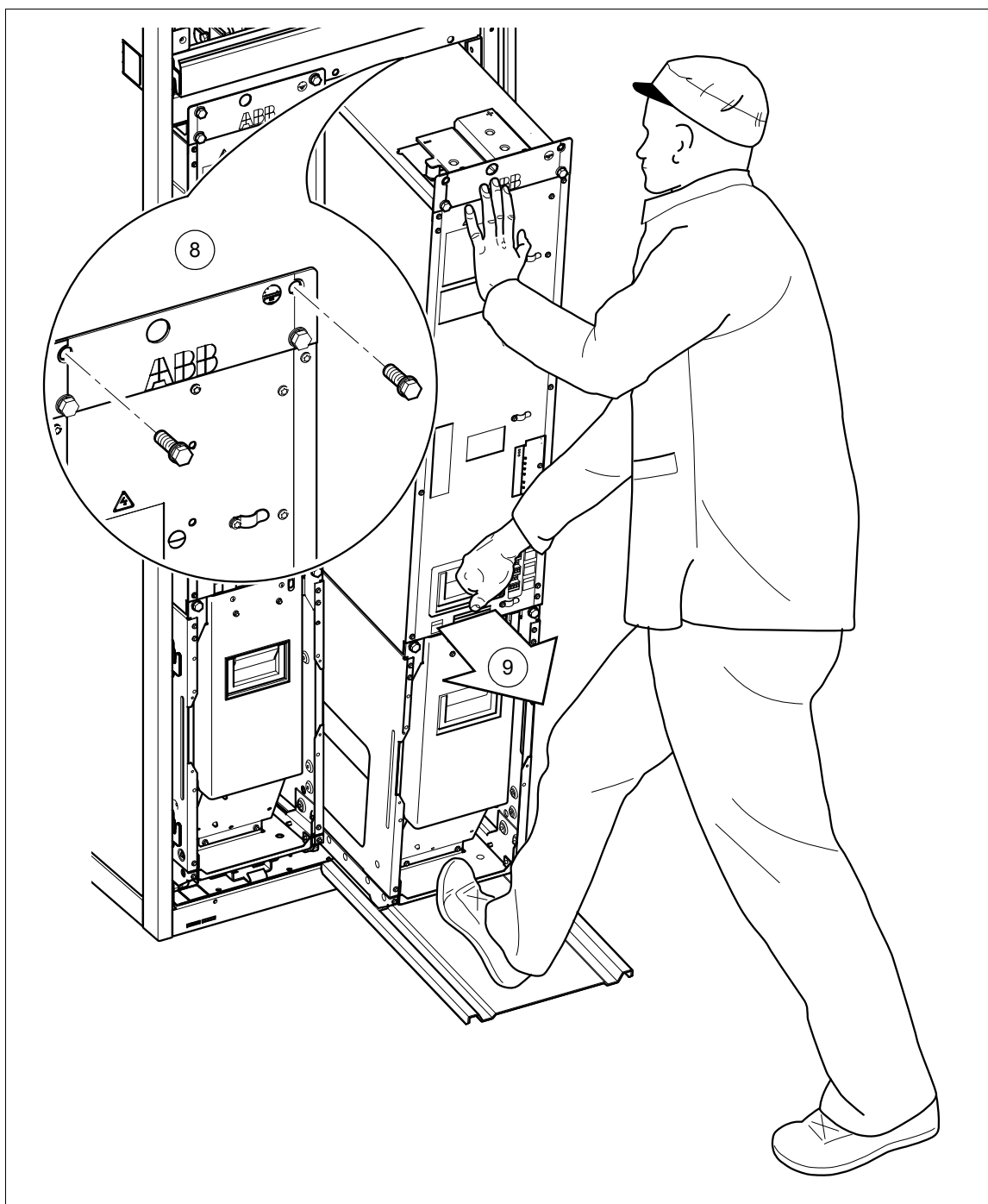
**N.B. :** Est illustrée une armoire onduleur 2×R8i avec option +F286 (interrupteur-sectionneur c.c.). Dans les appareils sans option +F286, les jeux de barres c.c. sont orientés différemment mais la procédure est identique.

1. Avant toute intervention, suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 62).
2. Retirez la protection en haut de l'armoire.
3. Débranchez le bornier [X50] en haut du module.
4. Débranchez le jeu de barres c.c. du module. Notez l'ordre et l'emplacement des vis et des rondelles.
5. Débranchez les fibres optiques ainsi que les câbles raccordés sur les bornes X51...X53 (si présents). Mettez-les de côté.
6. Fixez la rampe d'insertion/extraction du module (incluse) à la base de l'armoire. Les onglets de l'étrier de fixation doivent se positionner dans les encoches de la rampe. **ATTENTION !** La rampe livrée avec le module doit exclusivement être utilisée avec une hauteur de plinthe de 50 mm maximum.
7. Retirez les deux vis situées en bas de la face avant du module.
8. Retirez les deux vis situées en haut de la face avant du module. **ATTENTION !** Si le bas de l'armoire n'est pas plan, le module risque de glisser une fois les vis ôtées.
9. Faites délicatement glisser le module le long de la rampe. Lorsque vous tirez sur une poignée avec la main droite, maintenez une pression constante avec un pied sur la base du module pour l'empêcher de basculer sur l'arrière.
10. Déplacez le module dans un emplacement sans danger en dehors de la zone de travail et assurez-vous qu'il ne risque pas de se renverser. Bloquez les roues si le sol n'est pas complètement plan.
11. Répétez la procédure pour les autres modules onduleurs (si présents).









## Raccorder les câbles moteur

Cf. schémas ci-après.



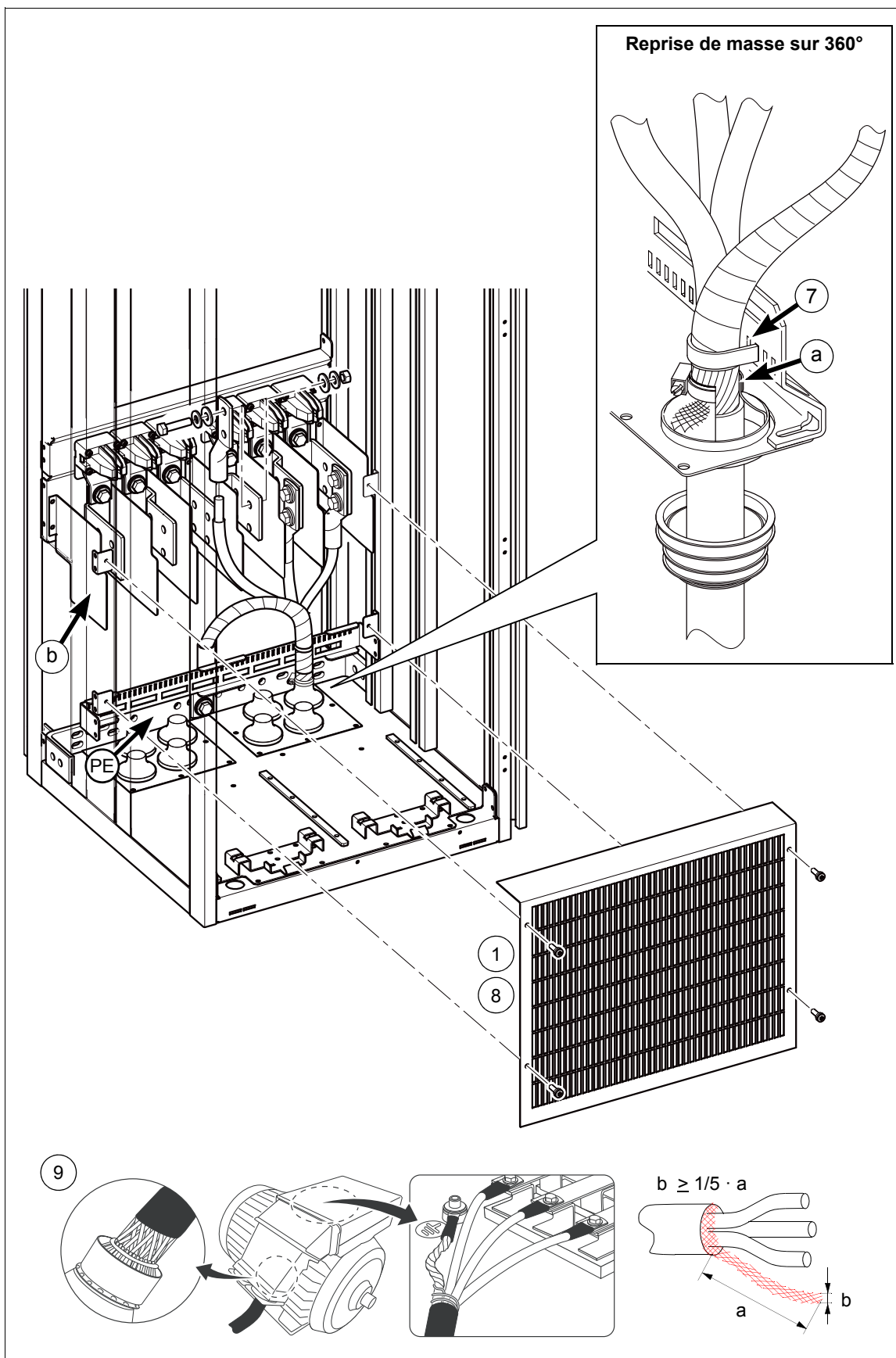
**ATTENTION !** Vous devez lire et respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Retirez les protections qui recouvrent les jeux de barres de sortie.
2. Effectuez une reprise de masse sur 360° en entrée de câbles. Pour cela, dénudez le câble au niveau de l'entrée de câbles (a).
3. Coupez le câble à la longueur adéquate et dénudez les extrémités de chaque conducteur. Torsadez les différents brins du blindage en un conducteur séparé et fixez-le avec un ruban.
4. Sertissez les conducteurs de phase et le conducteur de terre avec des cosses adéquates. Les dimensions des jeux de barres de sortie figurent au chapitre *Caractéristiques techniques*.
5. Raccordez le blindage (et tout conducteur de terre) du câble au jeu de barres PE proche des entrées de câbles.
6. Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes U2, V2 et W2. Vous pouvez temporairement retirer les isolants en plastique (b) entre les jeux de barres pour faciliter les raccordements.



**ATTENTION !** Les isolants en plastique (b) entre les jeux de barres doivent être en place lorsque l'onduleur est sous tension.

7. Fixez le câble mécaniquement.
8. Remontez la protection précédemment ôtée.
9. Raccordez les câbles sur le moteur selon les consignes du constructeur du moteur. Vous devez porter une attention particulière à l'ordre des phases. 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 procédez à la mise à la terre du câble en torsadant le blindage pour que sa largeur aplatie soit supérieure ou égale à 1/5 de sa longueur.



## Replacer les modules onduleurs dans l'armoire

---



**ATTENTION !** Vous devez lire et respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

---

1. Assurez-vous que l'armoire ne contient plus aucun outil, débris ou corps étranger.
2. Si elle n'est pas déjà en place, fixez la rampe d'insertion/extraction du module (incluse) à la base de l'armoire. Les onglets de l'étrier de fixation doivent se positionner dans les encoches de la rampe.
3. Poussez le module en haut de la rampe et à l'intérieur de l'armoire.
  - **Ne mettez pas vos doigts sur les angles de la plaque avant du module, ils risqueraient de se faire pincer.**
  - **Maintenez une pression constante avec un pied sur la base du module pour l'empêcher de basculer sur l'arrière.**
4. Fixez le capot avant du module à l'aide de deux vis.
5. Fixez la partie inférieure de la face avant du module à l'aide de deux vis.
6. Retirez la rampe.
7. Branchez le jeu de barres c.c. sur le module.
8. Rebranchez le bornier [X50] en haut du module.
9. Rebranchez les fibres optiques.
10. Rebranchez les câbles sur les bornes X51...X53 (si présents).
11. Répétez la procédure pour les autres modules onduleurs (si présents).
12. Remettez la protection en place sur le haut du ou des module(s).

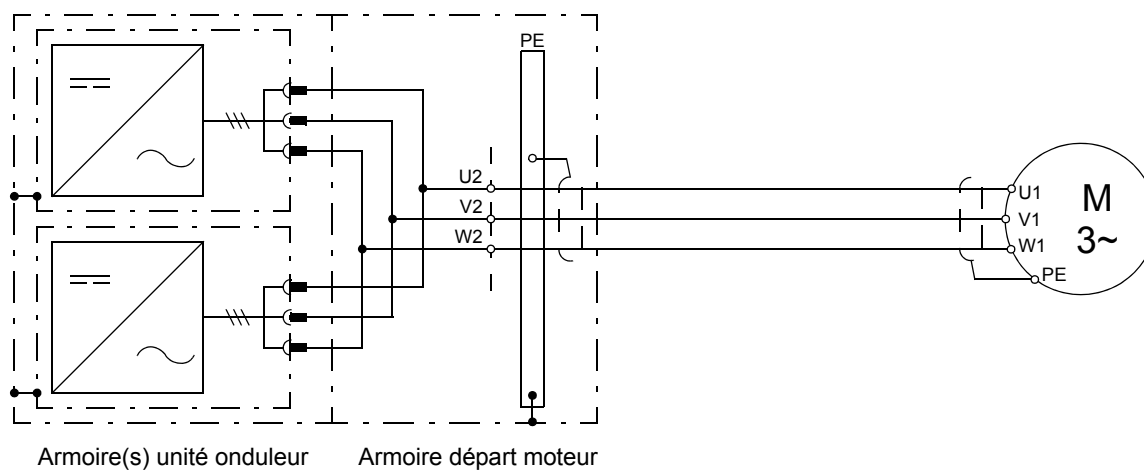


## Raccordement des câbles moteur – tailles R8i et multiples avec armoire départ moteur (+H359)

### ■ Jeux de barres de sortie

Si le variateur est équipé de l'option +H359, le moteur est raccordé à une armoire départ moteur. Vous trouverez l'emplacement et les dimensions des jeux de barres dans les schémas d'encombrement livrés avec le variateur.

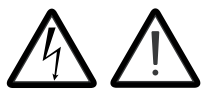
### ■ Schéma de raccordement



Pour les types de câbles recommandés, cf. *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389).

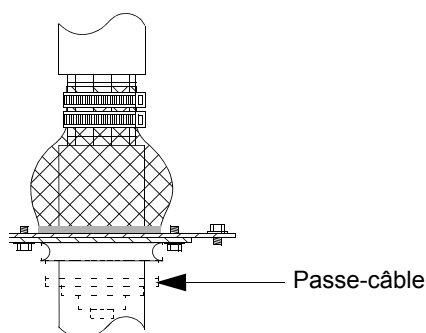


## ■ Procédure

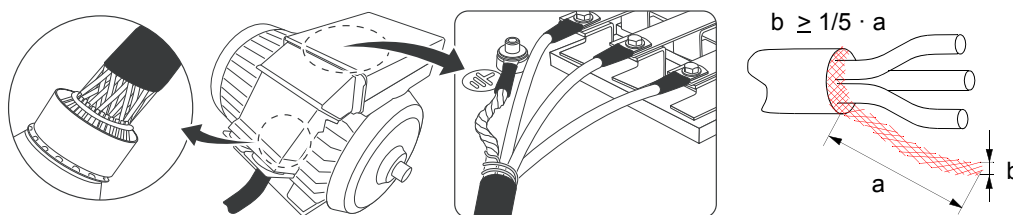


**ATTENTION !** Reprenez les étapes décrites à la section [Sécurité électrique](#), page 62. Vous trouverez l'intégralité des consignes de sécurité dans le document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Ouvrez la porte de l'armoire départ moteur et ôtez les protections.
2. Introduisez les câbles à l'intérieur de l'armoire départ moteur. Effectuez une reprise de masse sur 360° en entrée de câbles comme indiqué.



3. Coupez les câbles à la longueur appropriée. Dénudez les câbles et les conducteurs.
4. Torsadez les blindages des câbles en faisceaux que vous raccordez au jeu de barres PE de l'armoire.
5. Raccordez tout conducteur/câble de terre séparé au jeu de barres PE de l'armoire.
6. Raccordez les conducteurs de phase aux bornes moteur. Pour les couples de serrage, cf. section [Couples de serrage](#) (page 146).
7. Remontez toutes les protections précédemment retirées et fermez les portes de l'armoire.
8. Raccordez les câbles sur le moteur selon les consignes du constructeur du moteur. Vous devez porter une attention particulière à l'ordre des phases. Pour minimiser les perturbations HF, effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage du câble au niveau des passe-câbles de la boîte à bornes du moteur ou procédez à la mise à la terre du câble en torsadant le blindage pour que sa largeur aplatie soit supérieure ou égale à 1/5 de sa longueur.



## Raccordement de modules optionnels à l'unité de commande

### ■ Installation d'un module de fonctions de sécurité FSO-xx (tailles R1i...R7i)

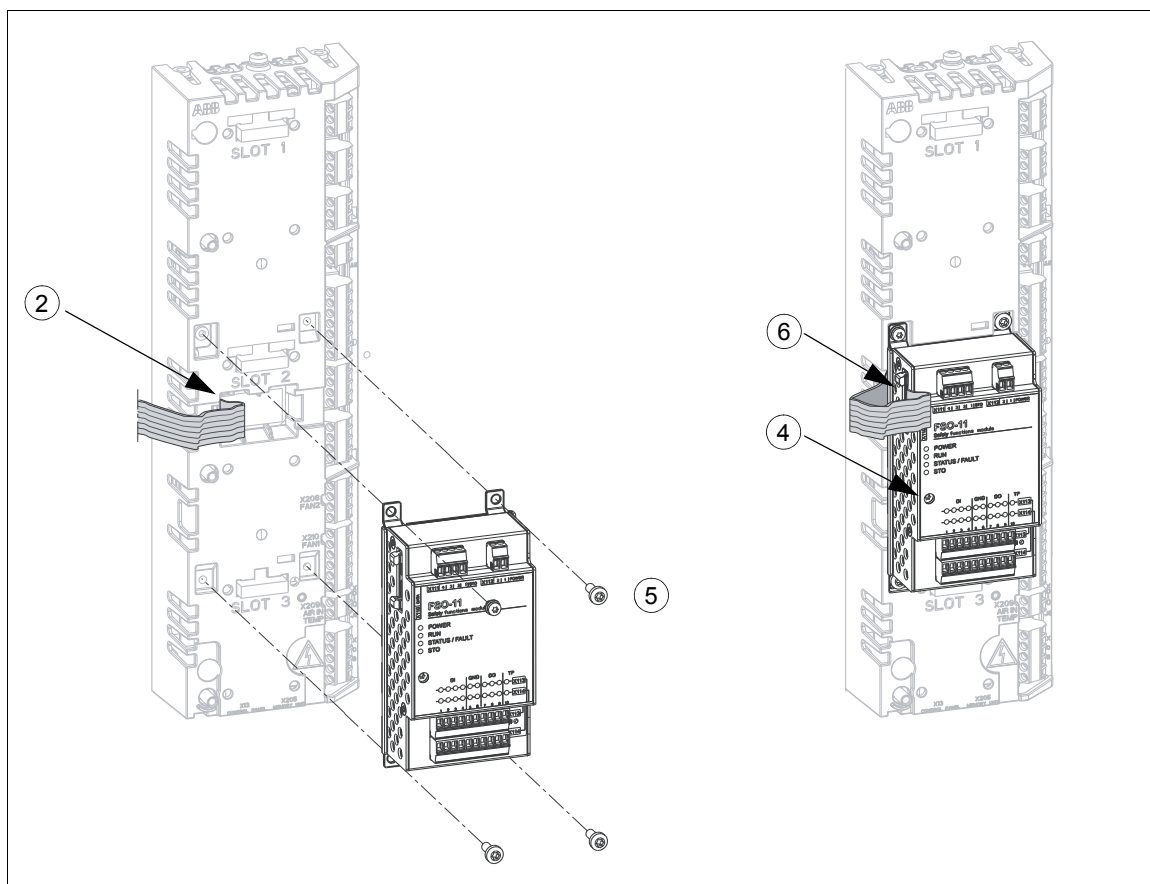
Si vous prévoyez d'installer plusieurs modules optionnels sur l'unité de commande, installez d'abord le module FSO-xx.



**ATTENTION !** Reprenez les étapes décrites à la section [Sécurité électrique](#), page 62. Vous trouverez l'intégralité des consignes de sécurité dans le document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Le module FSO-xx est livré avec plusieurs tôles de fond qui permettent de l'installer sur les différentes unités. Montage sur l'unité ZCU-14 (tailles R1i...R4i, R6i et R7i) : positionnez les points de montage sur les côtés courts du module comme illustré. Montage sur l'unité ZCU-12 (taille R5i) : les points de montage se trouvent sur les côtés longs. Remettez la tôle de fonds du module FSO-xx si nécessaire.
2. Raccordez le câble de données sur la borne X12 de l'unité de commande.
3. Insérez le module FSO-xx dans le support 2 de l'unité de commande.
4. Serrez la vis de mise à la terre de l'électronique du module FSO-xx. **N.B.** : Cette vis, qui scelle les raccordements et assure la mise à la terre du module, est essentielle au respect des règles de CEM et au bon fonctionnement du module.
5. Fixez le module en insérant les quatre vis dans la tôle de fond.
6. Raccordez l'autre extrémité du câble de données au connecteur X100 du module FSO-xx.
7. Terminez le montage selon les consignes du *Manuel de l'utilisateur (User's manual)* livré avec le module FSO-xx.



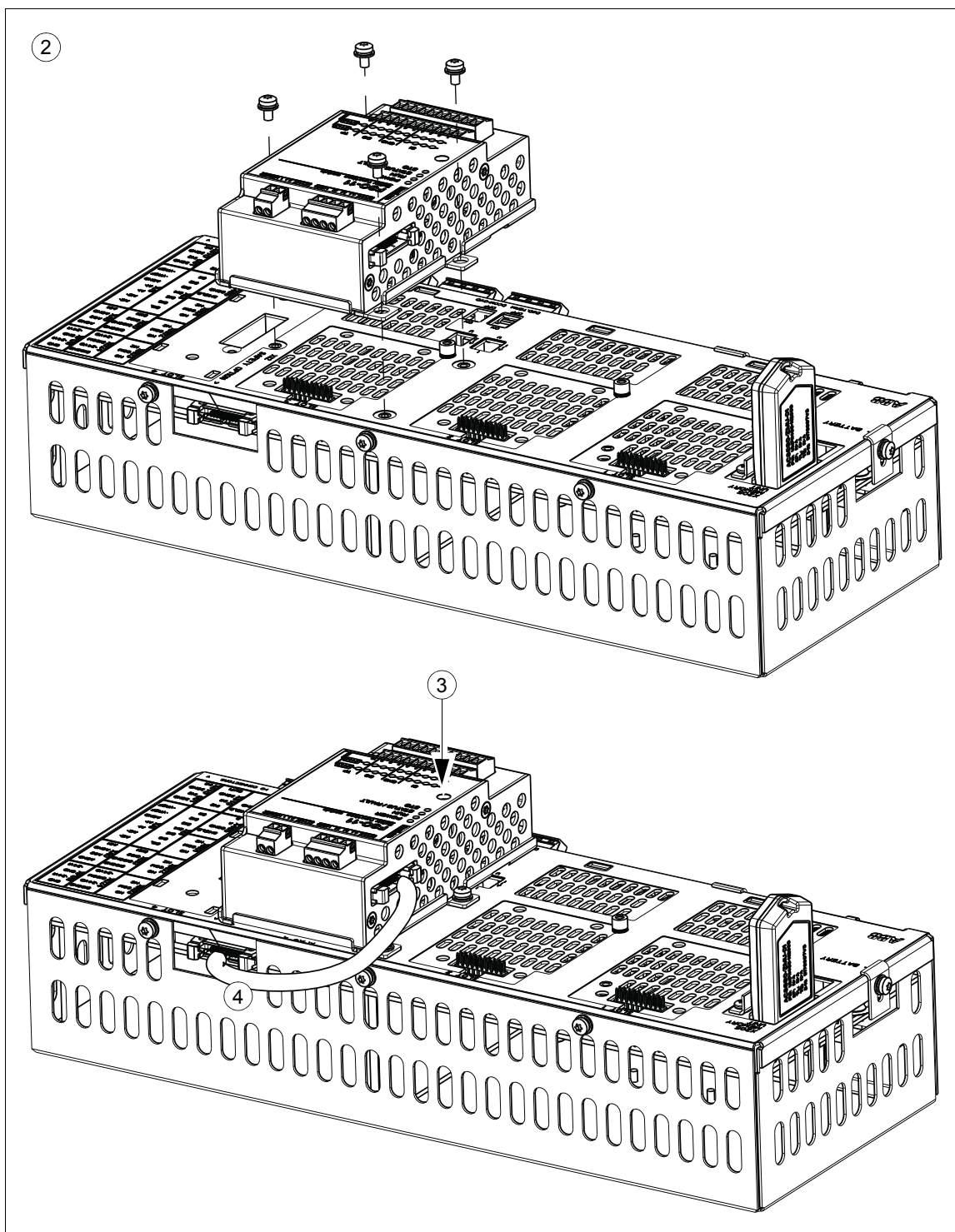


### ■ Installation d'un module de fonctions de sécurité FSO-xx (tailles R8i et multiples)



**ATTENTION !** Reprenez les étapes décrites à la section [Sécurité électrique](#), page 62. Vous trouverez l'intégralité des consignes de sécurité dans le document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Le module FSO-xx est livré avec plusieurs tôles de fond qui permettent de l'installer sur les différentes unités. Pour le monter sur l'unité BCU, positionnez les points de montage sur les côtés courts du module comme illustré. Remettez la tôle de fonds du module FSO-xx si nécessaire.
2. Fixez le module FSO-xx sur le support 3 de l'unité de commande BCU.
3. Serrez la vis de mise à la terre de l'électronique du module FSO-xx. **N.B.** : Cette vis, qui scelle les raccordements et assure la mise à la terre du module, est essentielle au respect des règles de CEM et au bon fonctionnement du module.
4. Raccordez le câble de données entre le connecteur X12 de l'unité de commande et le connecteur X110 du module FSO-xx.
5. Terminez le montage selon les consignes du *Manuel de l'utilisateur (User's manual)* livré avec le module FSO-xx.



## ■ Montage des modules d'extension d'E/S, coupleurs réseau et d'interface de retours codeurs

Cf. page 35 pour les supports disponibles pour chaque module. Procédure de raccordement d'un module optionnel :

**N.B.** : Vous devez respecter les dégagements requis par les câbles et les bornes raccordés aux modules optionnels.



**ATTENTION !** Reprenez les étapes décrites à la section [Sécurité électrique](#), page 62. Vous trouverez l'intégralité des consignes de sécurité dans le document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Le non-respect de

ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

---

1. Insérez délicatement le module dans le support de l'unité de commande.
2. Serrez la vis de mise à la terre. **N.B.** : Cette vis, qui scelle les raccordements et assure la mise à la terre du module, est essentielle au respect des règles de CEM et au bon fonctionnement du module.
3. Câblez le module conformément aux consignes données dans la documentation du module et à la section [Raccordement des câbles de commande](#) (page 87).
4. Vérifiez que l'installation peut être remise sous tension sans risque.
5. Configurez le module conformément aux consignes de la documentation du module et au manuel d'exploitation correspondant.

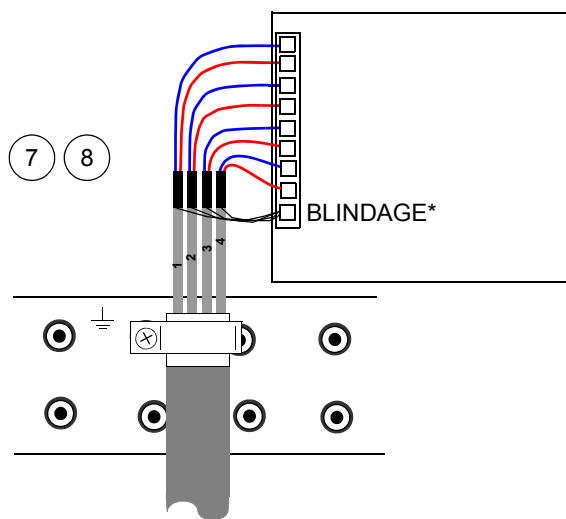
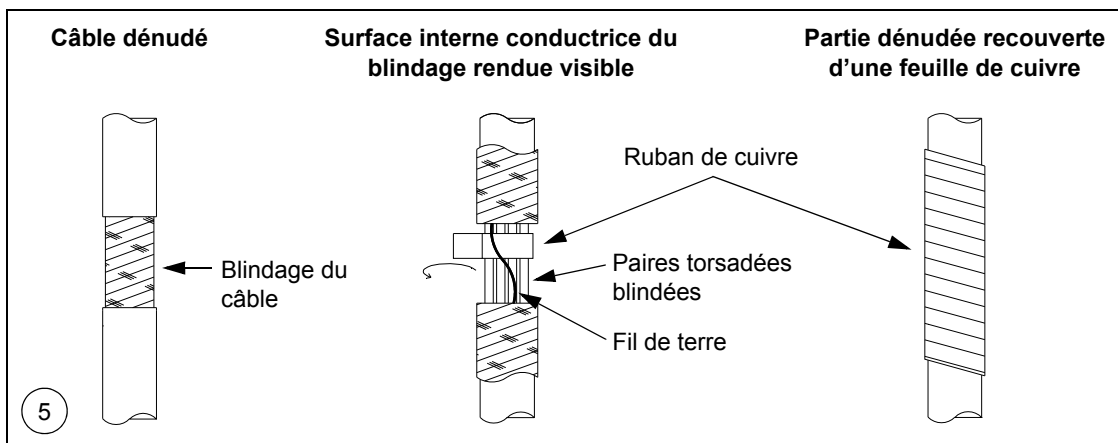
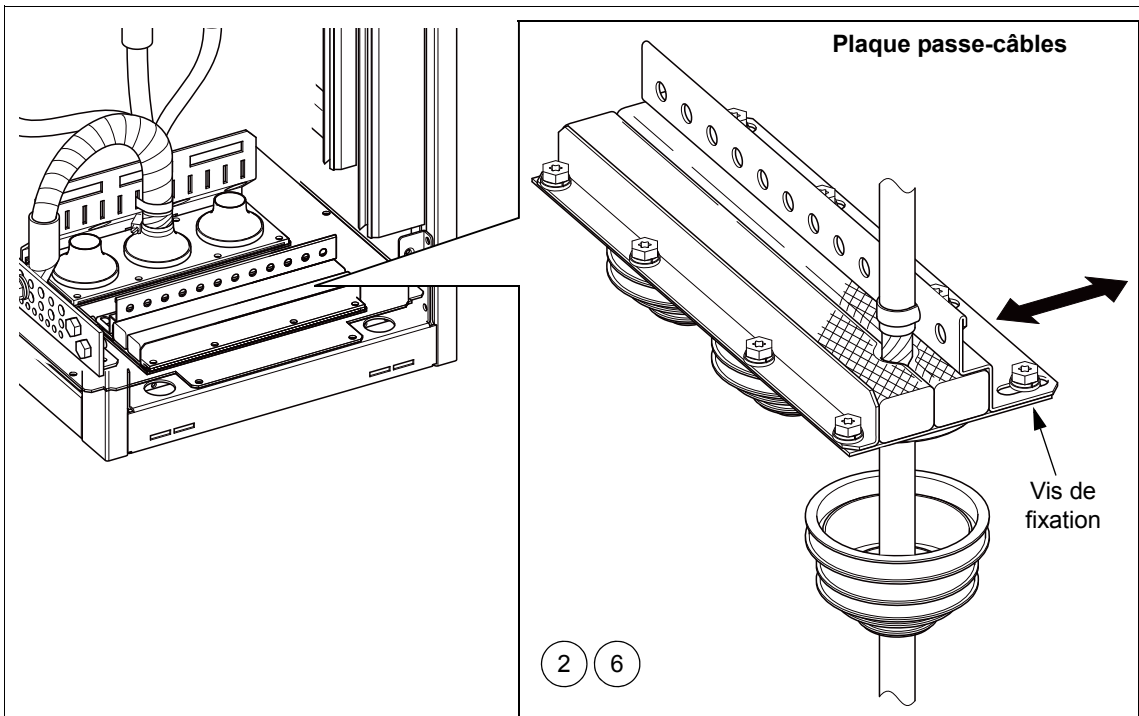


## Raccordement des câbles de commande

Les modules onduleurs en tailles R1i...R4i, R6i et R7i utilisent une unité de commande ZCU-14, les modules R5i une unité de commande ZCU-12 et les modules R8i (et multiples) une unité de commande BCU. Cf. chapitre [Unité de commande de l'onduleur](#) (page 25) pour en savoir plus sur les raccordements et consignes de câblage de l'unité de commande. L'armoire est équipée d'une entrée de câble de commande composée de passe-câbles et de deux joints de terre enserrant les blindages visibles. Cf. schémas ci-après.

1. À l'intérieur de l'armoire, retirez toutes les protections qui gênent l'accès aux entrées et à la goulotte de câbles.
2. Desserrez les vis de fixation de l'entrée et ouvrez grand. Insérez les câbles dans les passe-câbles situés sous l'entrée de câbles, puis dans l'armoire entre les joints
3. Unités avec entrées de câbles par le haut uniquement : disposez les câbles par diamètre croissant comme illustré ci-dessous. Si un même passe-câbles doit servir à plusieurs câbles, appliquez du Loctite 5221 ou équivalent pour assurer l'étanchéité.
4. Faites cheminer les câbles vers leur point de raccordement final en utilisant au maximum les goulottes disponibles. Maintenez les câbles à distance des bords tranchants et des surfaces chaudes.
5. Retirez la gaine externe au niveau de l'entrée pour que les joints ensèrent le blindage dénudé. Si la surface externe d'un blindage est en matériau non-conducteur, retournez le blindage pour faire apparaître sa surface conductrice interne et enroulez-le dans un ruban de cuivre pour assurer la continuité du blindage. Ne coupez pas le fil de terre (si présent).
6. Serrez fermement les joints pour qu'ils pincent les blindages dénudés. Serrez les vis de fixation.
7. Lors du raccordement à l'unité de commande de l'onduleur, retirez la gaine externe du câble au niveau d'un des colliers de terre proches des bornes. Fixez le serre-câbles sur le blindage nu.  
En l'absence de plaque serre-câbles au point de raccordement, torsadez les brins du blindage externe en un faisceau, sertissez-le avec une bague et raccordez-le au point de mise à la terre approprié le plus proche.
8. Dénudez les extrémités des conducteurs. La partie non blindée des conducteurs doit être aussi courte que possible. Renforcez tout toron de fils avec une gaine rétractable ou un ruban.  
Raccordez les conducteurs aux bornes correspondantes (cf. chapitre [Unité de commande de l'onduleur](#) et les schémas de câblage fournis avec le système d'entraînement). Raccordez les blindages des paires torsadées à la borne éventuellement prévue à cet effet. Sinon, torsadez les blindages en un faisceau, sertissez-le avec une bague et raccordez-le au point de mise à la terre du châssis le plus proche.
9. Remontez les protections précédemment ôtées.
10. À l'autre extrémité des câbles, laissez les blindages non connectés ou raccordez-les à la terre à l'aide d'un condensateur (ex. 3,3 nF / 630 V).





## Raccordement d'un PC à l'unité onduleur

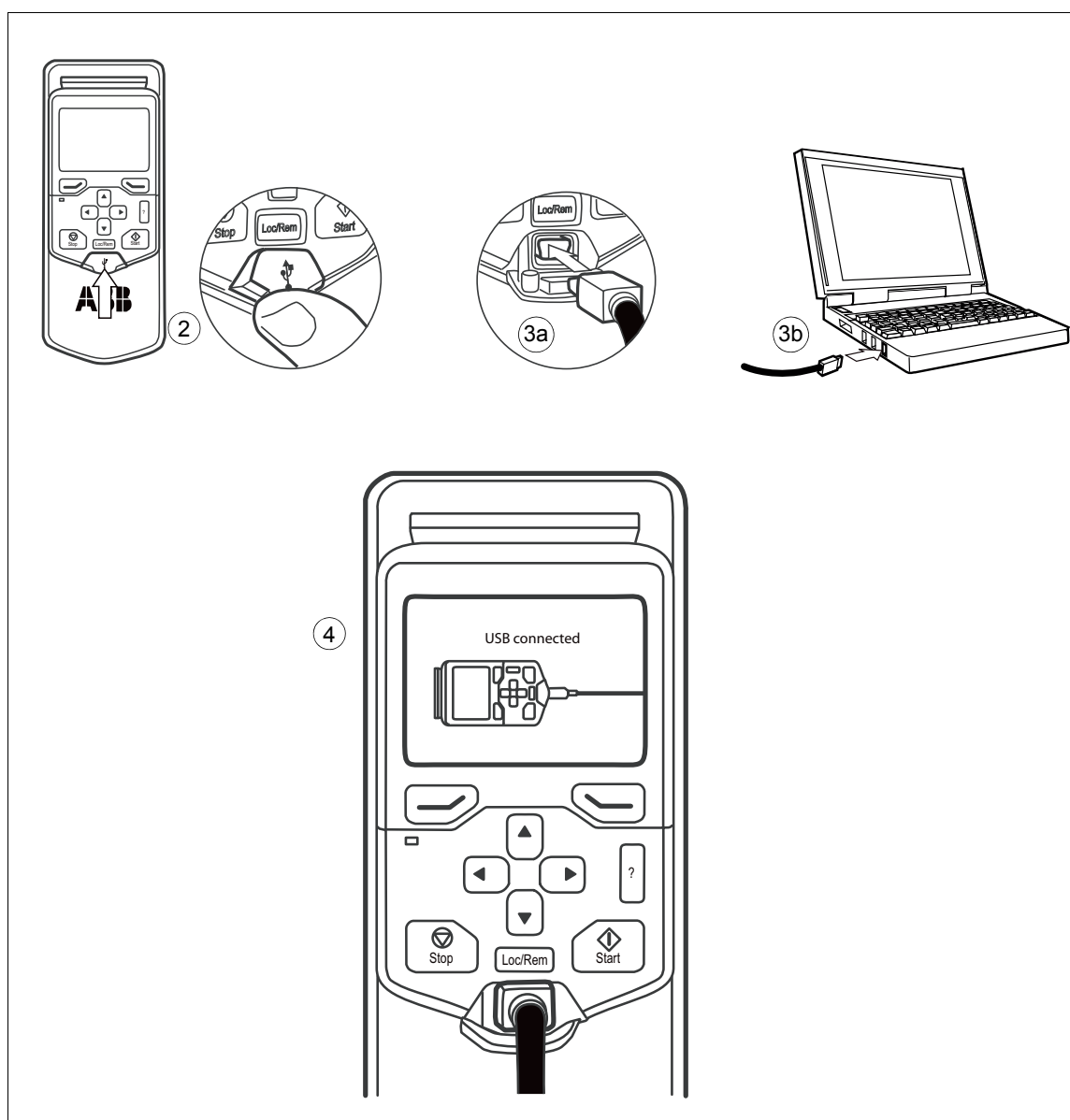
Procédure de raccordement d'un PC (par ex. avec l'outil logiciel *PC Drive composer*) à l'unité onduleur :

1. Raccordez une micro-console ACS-AP-x à l'unité de commande de l'onduleur par un câble Ethernet (ex. CAT5E) ou en insérant la micro-console dans son logement (si inclus).



**ATTENTION !** Ne raccordez pas directement le PC au connecteur de la micro-console sur l'unité onduleur, car vous risqueriez de l'endommager.

2. Retirez le cache-bornes USB sur la face avant de la micro-console.
3. Raccordez un câble USB (type A - Mini-B) entre le port USB de la micro-console (3a) et un port USB libre du PC (3b).
4. La micro-console va indiquer que la connexion est établie.



## Bus de la micro-console (commande de plusieurs unités onduleurs avec une micro-console)

Vous pouvez commander jusqu'à 32 unités onduleurs avec une seule micro-console (ou PC), via un bus micro-console. Vous aurez besoin d'un module FDPI-02 par unité. Pour en savoir plus et voir des exemples de configuration, cf. document anglais *FDPI-02 diagnostics and panel interface user's manual* (3AUA0000113618).

1. Raccordez la micro-console à une unité onduleur par un câble Ethernet (ex. CAT5E).
  - Donnez un nom explicite à l'unité en suivant le chemin Menu – Réglages – Édition textes – Variateur.
  - Attribuez à l'unité un numéro d'adresse unique au paramètre 49.01.
  - Réglez d'autres paramètres du groupe 49 si nécessaire.
  - Vous devez valider toute modification au paramètre 49.06.

Répétez ces opérations pour chaque unité.

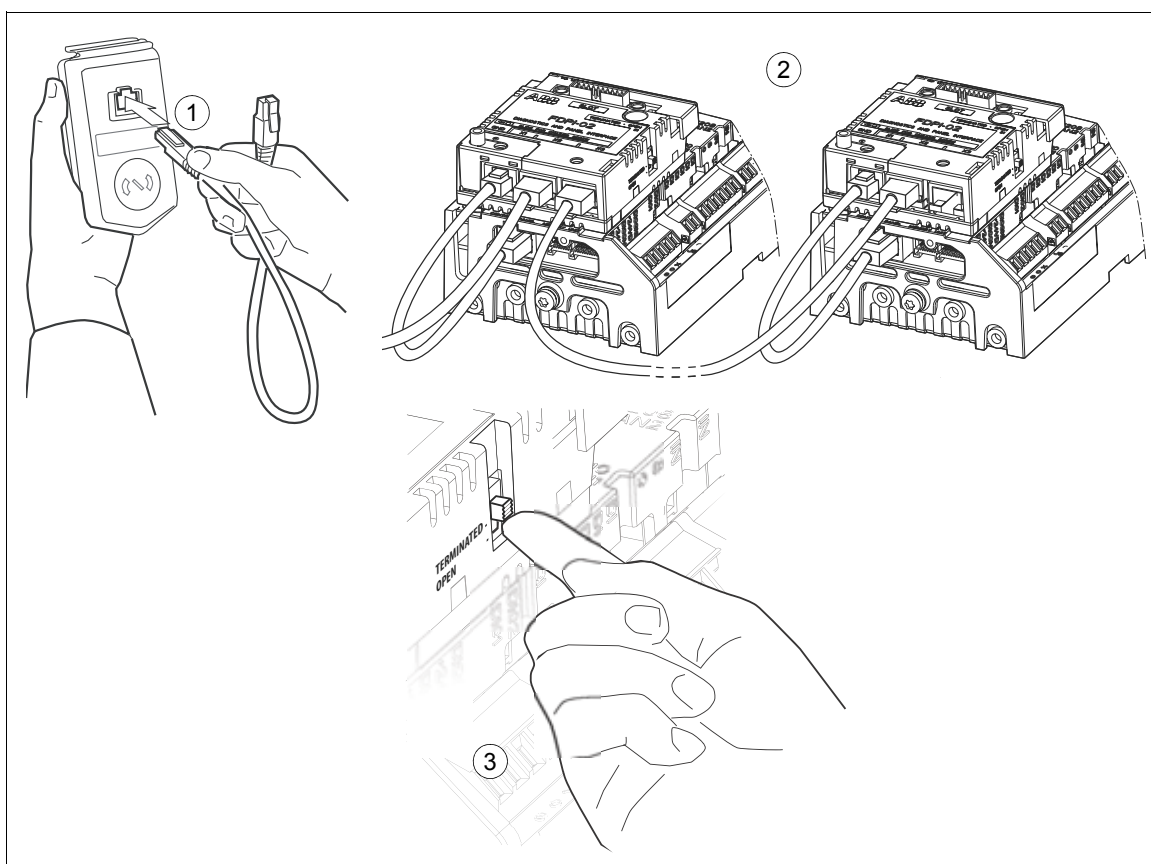
2. Reliez les unités onduleurs par des câbles Ethernet et raccordez-en une à la micro-console. (Le schéma ci-après illustre des modules FDPI-02 installés sur les unités de commande de l'onduleur ZCU-14. L'installation se déroule de la même manière avec les unités de commande ZCU-12 ou BCU.)

3. Sur le module FDPI de l'unité la plus éloignée de la micro-console, placez le commutateur de terminaison sur TERMINATED pour activer la terminaison de bus. La terminaison doit être désactivée (position OPEN) sur tous les autres modules FDPI. (La micro-console active automatiquement la terminaison à l'autre extrémité du bus.)

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

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







## 5

# Vérification de l'installation

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient une liste des points à vérifier avant le démarrage du variateur.

## Mises en garde

---



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

---

## Liste des points à vérifier

Avant toute intervention, suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 62). Contrôlez tous les points de la liste avec une autre personne.

Points à vérifier :

### MONTAGE

- L'appareil est correctement fixé au sol. Cf. document anglais *ACS880 multidrive cabinets mechanical installation instructions* (3AUA0000101764)
  - Le dégagement autour de l'appareil est suffisant. Cf. chapitre [Dimensions et masses](#) et document anglais *ACS880 multidrive cabinets mechanical installation instructions* (3AUA0000101764)
  - Les conditions ambiantes d'exploitation de l'appareil sont respectées. (Cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#))
-

Points à vérifier :
<input type="checkbox"/> L'air de refroidissement circule librement.
<input type="checkbox"/> Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer. Cf. chapitre <a href="#">Caractéristiques techniques</a> , section <a href="#">Raccordements moteur (c.a.)</a> et document <i>Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880</i> (3AUA0000122912)
<b>RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES</b> Cf. chapitre <a href="#">Raccordements</a> et document <i>Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880</i> (3AUA0000122912)
<input type="checkbox"/> Si les condensateurs c.c. des modules onduleurs sont restés entreposés pendant plus d'un an, ils ont été réactivés (cf. document anglais <i>Capacitor reforming instructions</i> [3BFE64059629]).
<input type="checkbox"/> Le système d'entraînement est correctement mis à la terre.
<input type="checkbox"/> La tension réseau c.c. correspond à la tension nominale en entrée de l'unité onduleur.
<input type="checkbox"/> Le raccordement du câble de puissance sur les bornes UDC+ et UDC- et les couples de serrage sont corrects.
<input type="checkbox"/> Les fusibles c.c. installés sont de types adéquats.
<input type="checkbox"/> La tension du moteur est correcte.
<input type="checkbox"/> Le couplage étoile/triangle dans la boîte à bornes du moteur est correct.
<input type="checkbox"/> Les raccordements sur les bornes moteur U2, V2 et W2 et leurs couples de serrage sont corrects.
<input type="checkbox"/> Le câble moteur chemine à distance des autres câbles.
<input type="checkbox"/> Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est monté sur le câble moteur.
<input type="checkbox"/> Le raccordement des signaux de commande externes à l'unité onduleur est correct (y compris câblage de l'arrêt d'urgence, interruption sécurisée du couple et prévention contre la mise en marche intempestive).
<input type="checkbox"/> Aucun outil, corps étranger ou résidu n'a été laissé dans les modules ou l'armoire.
<input type="checkbox"/> Toutes les protections et capots sont en place.

# 6

## Mise en route

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la mise en service matérielle d'une unité onduleur ACS880-107. Pour en savoir plus sur la configuration du programme d'application, cf. *manuel d'exploitation* correspondant. Pour la mise en service de l'unité redresseur, cf. son *manuel d'installation*.



**ATTENTION !** Seul un électricien qualifié et compétent doit effectuer les raccordements décrits dans ce chapitre. Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

---

### Vérification de l'installation


Avant de mettre en service les unités onduleurs, vous devez vérifier l'installation du système d'entraînement.

#### Points à vérifier :

- Le montage et les raccordements électriques du système d'entraînement ont été correctement réalisés et contrôlés. Cf. [Vérification de l'installation](#) (page 93).
- La résistance d'isolement de l'installation a été contrôlée conformément aux consignes. Cf. [Raccordements](#) (page 61).
- L'unité redresseur a été mise en route comme spécifié dans son *manuel d'exploitation*.
- L'unité redresseur est hors tension et le système d'entraînement est sectionné du réseau.

## Vérifications avant mise sous tension


Points à vérifier pour la mise en service de l'unité onduleur avant sa mise sous tension

Action	Remarque
 <p><b>ATTENTION !</b> Vérifiez que le sectionneur du transformateur d'alimentation est consigné en position ouverte (le système d'entraînement est hors tension et ne peut être mis sous tension par inadvertance). Mesurez également l'absence effective de tension.</p> <p>Si le moteur est équipé d'un interrupteur de sécurité, assurez-vous qu'il est ouvert. Dans le cas contraire, activez l'interruption sécurisée du couple (STO) ou la prévention contre la mise en marche intempestive.</p>	
1. Données des unités onduleurs	
<p>Pour chaque unité onduleur, collectez les données suivantes et notez toute divergence par rapport aux documents joints à la livraison.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les valeurs des plaques signalétiques du moteur, du codeur incrémental et du ventilateur de refroidissement correspondent aux valeurs du catalogue moteur.</li> <li><input type="checkbox"/> Méthode de mesure de la température du moteur : Pt100, PTC, KTY84 ou autre ?</li> <li><input type="checkbox"/> Motoventilateur des moteurs à ventilation séparée. Vérifiez le courant, le réglage de la protection contre les surintensités et le circuit de commande du ventilateur.</li> <li><input type="checkbox"/> Sens de rotation du moteur</li> <li><input type="checkbox"/> Vitesse maxi et mini, vitesses fixes</li> <li><input type="checkbox"/> Facteur de mise à l'échelle de la vitesse, facteur de réduction, diamètre des bobines, etc.</li> <li><input type="checkbox"/> Temps d'accélération et de décélération</li> <li><input type="checkbox"/> Compensation de l'inertie</li> <li><input type="checkbox"/> Modes de fonctionnement (type d'arrêt, etc.)</li> </ul>	
2. Tension des ventilateurs de refroidissement	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vérifiez la fermeture des disjoncteurs et interrupteurs de protection du circuit d'alimentation du ventilateur de refroidissement.</li> </ul>	Cf. schémas de câblage joints à la livraison



## Mise sous tension des circuits auxiliaires


Première mise sous tension des bornes réseau de l'unité redresseur et des circuits auxiliaires

Action	Remarque
 <b>ATTENTION !</b> Assurez-vous que les bornes réseau peuvent être mises sous tension sans danger. Personne ne doit intervenir sur l'unité ou les circuits extérieurs raccordés au système d'entraînement. Les portes de l'armoire doivent rester fermées quand l'installation est sous tension.	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sectionnez tout câble de tension auxiliaire (230 ou 115 Vc.a.) circulant des borniers vers l'extérieur de l'installation et n'ayant pas encore été contrôlé. Sectionnez également tout câblage incomplet.</li> <li><input type="checkbox"/> Rompez la liaison entre le système d'entraînement et un éventuel système de commande supérieur.</li> <li><input type="checkbox"/> Écartez tout risque d'activation involontaire du disjoncteur/contacteur principal en commande à distance.</li> <li><input type="checkbox"/> Tenez-vous prêt à déclencher le disjoncteur principal du transformateur d'alimentation en cas d'anomalie.</li> <li><input type="checkbox"/> Vérifiez que toutes les portes de l'armoire sont fermées.</li> <li><input type="checkbox"/> Fermez le disjoncteur principal du transformateur d'alimentation.</li> <li><input type="checkbox"/> Fermez l'interrupteur de tension auxiliaire [Q21] (si présent).</li> </ul>	<p>Cf. schémas de câblage joints à la livraison.</p> <p>Les bornes réseau du système d'entraînement sont maintenant excitées.</p> <p>Le circuit de tension auxiliaire est maintenant excité.</p>



## Vérifications après mise sous tension auxiliaire




Points à vérifier pour la mise en service des unités onduleurs lorsque les bornes réseau du système d'entraînement et le circuit de tension auxiliaire sont excités (mais pas l'unité onduleur).

Action	Remarque
 <p><b>ATTENTION !</b> Cette section inclut des instructions pour la vérification/mesure de circuits sous tension. Seul un personnel qualifié est autorisé à effectuer des opérations. Utilisez des instruments de mesure adéquats et agréés.</p> <p>EN CAS DE DOUTE, NE PRENEZ AUCUN RISQUE !</p>	
<input type="checkbox"/> Toutes les opérations de la section précédente ( <i>Mise sous tension des circuits auxiliaires</i> ) ont bien été accomplies.	
1. Ventilateurs de refroidissement	
<input type="checkbox"/> Vérifiez que les ventilateurs de refroidissement tournent sans problème, dans le bon sens, et que l'air circule de bas en haut. <b>N.B. :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les ventilateurs de refroidissement des modules R8i ne tourneront pas tant que le module n'est pas raccordé à la tension c.c.</li> <li>• En fonction du câblage du système d'entraînement et du type des modules onduleurs, il se peut que le démarrage des ventilateurs exige la mise sous tension de l'unité redresseur. Si c'est le cas, mettez l'unité redresseur sous tension pour contrôler les ventilateurs.</li> </ul>	Un morceau de papier appliqué sur le grillage du bas doit rester immobile. Les ventilateurs n'émettent aucun bruit inquiétant.
2. Paramètres	
<input type="checkbox"/> Réglez les paramètres de chaque unité onduleur. Vous pouvez utiliser l'assistant de mise en route s'il est disponible dans le programme de commande utilisé. Réglez les paramètres exigés par l'application et vérifiez en outre le réglage des paramètres suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réglez le par. 31.23 <i>Défaut de câblage ou de terre</i> sur « Aucune action ».</li> <li>• Réglez le par. 95.04 <i>Alimentation carte de commande</i> en fonction du mode d'alimentation de l'unité de commande de l'onduleur.</li> <li>• Le par. 95.08 <i>Surveillance interrupteur c.c.</i> doit être activé sur les modules R1i...R7i équipés d'un interrupteur/sectionneur c.c.).</li> <li>• Le par. 95.09 <i>Commande interrupt. fusible</i> doit être activé sur les modules R8i équipés d'un interrupteur/sectionneur c.c. et d'un contrôleur de précharge).</li> </ul>	Cf. <i>Guide de mise en route</i> et/ou <i>Manuel d'exploitation</i> approprié.



## Mise sous tension de l'unité onduleur








Tableau de mise sous tension de l'unité onduleur

Action	Remarque
 <p><b>ATTENTION !</b> À la mise sous tension de l'unité redresseur, les jeux de barres c.c. et tous les onduleurs raccordés au bus c.c. s'activent.</p> <p>Assurez-vous que l'unité redresseur peut être mise sous tension sans danger. Vérifiez que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• personne n'intervient sur l'unité ou les circuits extérieurs raccordés au système d'entraînement ;</li> <li>• le moteur peut être démarré en toute sécurité ;</li> <li>• les portes de l'armoire sont fermées.</li> </ul>	
 <p><b>ATTENTION !</b></p> <p><u>Unités onduleurs avec interrupteur-sectionneur c.c. :</u></p> <p>Certains types de modules onduleurs peuvent être excités par un circuit de précharge même si l'interrupteur-sectionneur c.c. est ouvert ou les fusibles c.c. ôtés.</p> <p><u>Armoires onduleurs avec modules en taille R1i à R5i :</u></p> <p>Avant de fermer l'interrupteur-sectionneur principal c.c. de l'armoire, veillez à laisser ouvert les sectionneurs à fusibles des modules onduleurs dont la mise sous tension n'est pas nécessaire à ce stade. N'ouvrez ou ne fermez jamais les sectionneurs à fusibles sous tension.</p>	
<p>UNITÉS ONDULEURS EN TAILLE R1i À R7i AVEC INTERRUPTEURS-SECTIONNEURS C.C. (OU SECTIONNEURS À FUSIBLES)</p>	
<input type="checkbox"/> Fermez les interrupteurs-sectionneurs c.c. (ou sectionneurs à fusibles) des unités onduleurs qui doivent être mises sous tension. Si l'armoire dispose d'un interrupteur-sectionneur c.c. commun à l'ensemble des modules, basculez-le en position fermée.	<p>Dès l'excitation du bus c.c. à l'étape suivante de cette procédure, les batteries des condensateurs des modules onduleurs sont automatiquement chargées.</p>
<p>UNITÉS ONDULEURS EN TAILLE (n×)R8i ÉQUIPÉES D'UN SECTIONNEUR-INTERRUPTEUR C.C.</p>	
<p>Ces appareils disposent d'un circuit de précharge et peuvent être raccordés à un bus c.c. sous tension. Cf. ci-dessous.</p>	
<p>MISE SOUS TENSION DU BUS C.C.</p>	
 <p><b>ATTENTION !</b> Avant de fermer le contacteur/disjoncteur à air principal, assurez-vous que le bus c.c. intermédiaire reçoit une puissance suffisante des onduleurs.</p> <p>En principe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la puissance totale des onduleurs raccordés doit être au moins égale à 30 % de la puissance totale de tous les onduleurs ;</li> <li>• la puissance totale des onduleurs raccordés doit être au moins égale à 30 % de la puissance nominale de l'unité de freinage (<math>P_{fr,maxi}</math>) (si incluse).</li> </ul> <p>Le non-respect de ces règles peut provoquer la fonte des fusibles c.c. des unités onduleurs raccordées ou endommager le hacheur de freinage (si installé).</p>	
<input type="checkbox"/> Vérifiez qu'un nombre suffisant d'onduleurs sont raccordés au bus c.c. <input type="checkbox"/> Fermez le contacteur (ou disjoncteur) principal de l'unité redresseur.	<p>Cf. ATTENTION ! ci-dessus.</p> <p>Le bus c.c. et tous les onduleurs raccordés sont maintenant sous tension.</p>
<p>UNITÉS ONDULEURS EN TAILLE (n×)R8i ÉQUIPÉES D'UN SECTIONNEUR-INTERRUPTEUR C.C.</p>	
<input type="checkbox"/> Fermez l'interrupteur de précharge [Q10]. Attendez que le voyant vert « Chargement terminé » s'allume. <input type="checkbox"/> Fermez l'interrupteur-sectionneur c.c. [Q12]. Ouvrez l'interrupteur de précharge [Q10].	<p>Les condensateurs c.c. des modules de l'unité onduleur sont chargés.</p> <p>L'unité de commande est maintenant sous tension.</p>



## Vérifications avec unité onduleur sous tension

### Vérifications élémentaires de l'unité onduleur sous tension

Action	Remarque
<input type="checkbox"/> Terminez l'identification moteur en cours.  <b>ATTENTION !</b> Assurez-vous que le moteur peut démarrer et tourner dans le sens exigé par l'identification moteur sélectionnée (par. 99.13 <i>Demande identification moteur</i> ).	Cf. <i>Manuel d'exploitation</i> du programme de commande de l'onduleur.
<input type="checkbox"/> Vérifiez le sens de rotation du moteur.	
<input type="checkbox"/> Vérifiez que le codeur incrémental (si installé) fonctionne correctement.	Cf. manuel de l'utilisateur du module d'interface de retours codeurs
<input type="checkbox"/> Vérifiez que la fonction d'arrêt d'urgence fonctionne correctement à partir de chaque poste opérateur.	
<input type="checkbox"/> Validez la fonction STO.   <b>ATTENTION !</b> Les fonctions de sécurité ne prennent véritablement effet qu'après validation.	Cf. chapitre <i>Fonction STO</i> , section <i>Mise en route avec essai de réception</i> (page 164).
<input type="checkbox"/> Les fonctions de sécurité (option +Q973 si sélectionnée) doivent être mises en service selon la procédure décrite dans le document anglais <i>FSO-12 user's manual</i> .   <b>ATTENTION !</b> Les fonctions de sécurité ne prennent véritablement effet qu'après validation.	Cf. document anglais <i>FSO-12 safety functions module User's manual</i> (3AXD50000015612).
<input type="checkbox"/> Vous devez aussi mettre en service toute autre fonction de sécurité (arrêt d'urgence, prévention contre la mise en marche intempestive etc.) selon la procédure décrite dans le manuel correspondant.   <b>ATTENTION !</b> Les fonctions de sécurité ne prennent véritablement effet qu'après validation.	



## Commande depuis un système de commande supérieur

Après la mise en service et le contrôle locaux des onduleurs, vous devez tester les éléments suivants depuis le système de commande supérieur.

Action	Remarque
1. Déconnectez le système d'entraînement de toutes les tensions.	Cf. schémas de câblage joints au système d'entraînement
2. Raccordez l'onduleur au système de commande supérieur par la liaison de communication.	
3. Mettez le système d'entraînement sous tension.	
4. Points à vérifier	
<input type="checkbox"/> fonctions de démarrage/arrêt	
<input type="checkbox"/> références reçues du système de commande supérieur	
<input type="checkbox"/> mots d'alarme/de défaut	
<input type="checkbox"/> fonction en cas de rupture de la communication	
<input type="checkbox"/> fréquence de rafraîchissement des signaux	
<input type="checkbox"/> autres points importants.	





## 7

# Maintenance

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les interventions de maintenance préventive.



**ATTENTION !** Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à réaliser les travaux décrits dans ce chapitre. Vous devez lire la totalité des consignes de sécurité avant de procéder à l'installation, à la mise en service, à l'exploitation ou à la maintenance du variateur. Vous trouverez l'intégralité des consignes de sécurité dans le document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389).

## Intervalles de maintenance

Le tableau suivant présente les interventions de maintenance que vous pouvez réaliser vous-même. La liste complète des intervalles de maintenance est disponible sur Internet (<http://www.abb.com/drivesservices>). Pour en savoir plus, adressez-vous à votre correspondant ABB (<http://www.abb.com/searchchannels>).

### Légende

**C** **Contrôle** (contrôle visuel et intervention si requis)

**R** **Remplacement**

**E** **Exécution** de travaux sur ou hors site (mise en service, essais, mesures ou autres interventions)

Interventions de maintenance annuelles conseillées	
Grilles d'entrée et de sortie d'air (IP22/IP42)	C
Filtres d'entrée (porte, IP54)	R
Conditions ambiantes (poussière, humidité, corrosion et température)	C

---

Nettoyage des radiateurs	C
Serrage des bornes	C
Réactivation des condensateurs du circuit c.c. (modules et condensateurs de rechange).	O
Pièces de rechange	C

Refroidissement	Années depuis la mise en service						
	3	6	9	12	15	18	21
Ventilateurs de refroidissement principaux du module onduleur			R			R	
Ventilateur de refroidissement du filtre sinus (option +E206)		R		R		R	
Modules onduleurs : ventilateur du coffret des cartes électroniques		R		R		R	
Ventilateurs de refroidissement de l'armoire (internes, sur porte et IP54)		R		R		R	
<b>Batteries</b>							
Batterie de la microconsole			R			R	
Batterie de l'unité de commande		R		R		R	

Les intervalles de maintenance et de remplacement des composants indiqués correspondent à une utilisation en conditions normales. ABB vous recommande de faire réviser votre variateur tous les ans pour garantir une fiabilité et une performance optimales.

**N.B. :** Si l'appareil fonctionne pendant une période prolongée à la limite maximum de ses valeurs nominales ou de ses conditions ambiantes, vous devrez peut-être diminuer l'intervalle de maintenance de certains composants. Contactez votre correspondant ABB pour des informations supplémentaires sur la maintenance.

## Armoire

### ■ Nettoyage de l'intérieur de l'armoire



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.



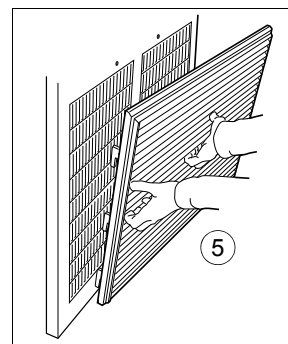
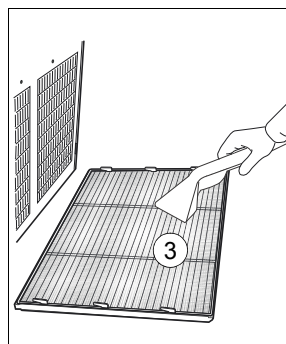
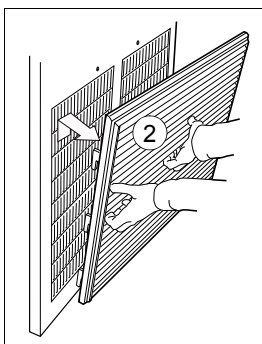
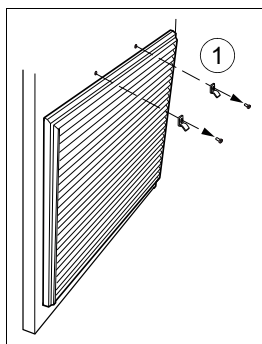
**ATTENTION !** Utilisez un aspirateur avec tuyau et embout antistatiques et portez un bracelet de mise à la terre pour éviter les décharges électrostatiques susceptibles d'endommager les cartes électroniques.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).
2. Ouvrez les portes des armoires.
3. Nettoyez l'intérieur de l'armoire avec un aspirateur et une brosse souple.
4. Nettoyez les entrées d'air des ventilateurs et les sorties d'air en haut du module.
5. Nettoyez les grilles d'entrée d'air sur les portes (voir ci-dessous).
6. Refermez les portes.

### ■ Nettoyage des entrées d'air de la porte (IP22 et IP42)

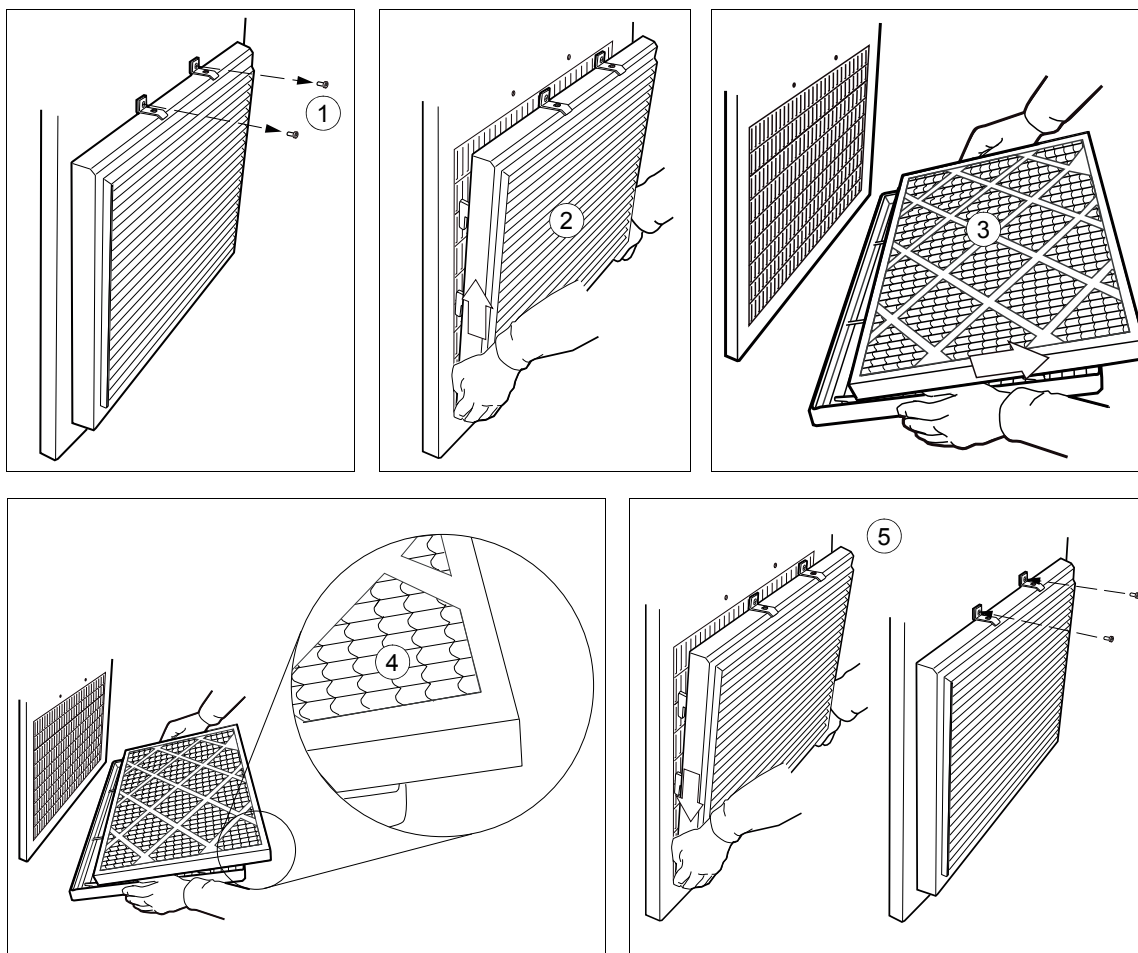
Cf. schéma ci-après.

1. Retirez les fixations en haut de la grille.
2. Soulevez la grille et retirez-la de la porte.
3. Nettoyez les deux côtés de la grille à l'eau ou à l'aspirateur.
4. Remontez la grille en procédant dans l'ordre inverse.



### ■ Nettoyage des entrées d'air de la porte (IP54)

1. Retirez les fixations en haut de la grille.
2. Soulevez la grille et retirez-la de la porte.
3. Retirez la cartouche du filtre d'air.
4. Placez la nouvelle cartouche dans la grille, côté métallique vers la porte.
5. Remontez la grille en procédant dans l'ordre inverse.



### ■ Remplacement des filtres de sortie (toit, IP54)

1. Démontez les grilles à ailettes avant et arrière du capot du ventilateur en les soulevant.
2. Retirez la cartouche du filtre d'air.
3. Placez la nouvelle cartouche dans la grille.
4. Remontez les grilles en procédant dans l'ordre inverse.

## ■ Radiateurs du module

La poussière présente dans l'air de refroidissement s'accumule sur les ailettes du radiateur du module. Le variateur peut signaler une alarme d'échauffement anormal et déclencher si le radiateur n'est pas propre. Procédure de nettoyage du radiateur (si nécessaire) :



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

---



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

---

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section [Sécurité électrique](#) (page 62).
  2. Déposez les ventilateurs de refroidissement du ou des module(s) onduleur(s). Cf. section [Ventilateurs de refroidissement](#) ci-après.
  3. Dépoussiérez à l'air comprimé propre et sec avec le jet d'air dirigé du bas vers le haut du module en utilisant simultanément un aspirateur sur la sortie d'air pour aspirer la poussière.
  4. Remettez le ou les ventilateur(s) de refroidissement en place.
-

## Ventilateurs de refroidissement

### Ventilateurs de refroidissement du module

La durée de vie des ventilateurs de refroidissement dépend de leur durée de fonctionnement, de la température ambiante et de la concentration de poussière. Cf. manuel d'exploitation pour connaître le signal actif affichant le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur de refroidissement. Pour remettre à zéro le signal de temps de fonctionnement après le remplacement d'un ventilateur, contactez ABB.

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 du module (tailles R1i et R2i)

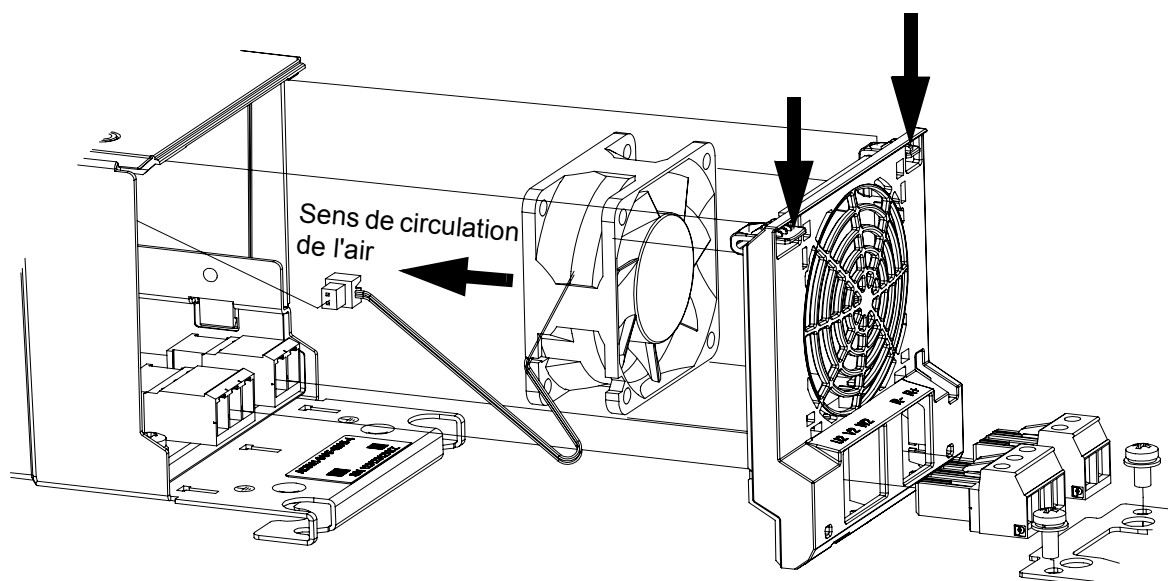


**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

---

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section [Sécurité électrique](#) (page 62).  
**N.B.** : Si le module est installé dans son propre compartiment (option +C204), vous pouvez effectuer la procédure après
    - a) avoir ouvert l'interrupteur-sectionneur c.c. du module et
    - b) avoir retiré les fusibles c.c. du module.Toutes les autres consignes de sécurité s'appliquent.
  2. Détachez la plaque serre-câbles des câbles de puissance et les borniers.
  3. Enfoncez délicatement les clips de retenue (flèches) avec un tournevis.
  4. Sortez le bloc ventilateur en le tirant.
  5. Débranchez le câble du ventilateur.
  6. Enfoncez doucement les clips du bloc ventilateur pour libérer le ventilateur.
  7. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.
-

**N.B. :** L'air doit circuler du bas vers le haut. La flèche figurant sur le ventilateur doit être dirigée vers le haut.



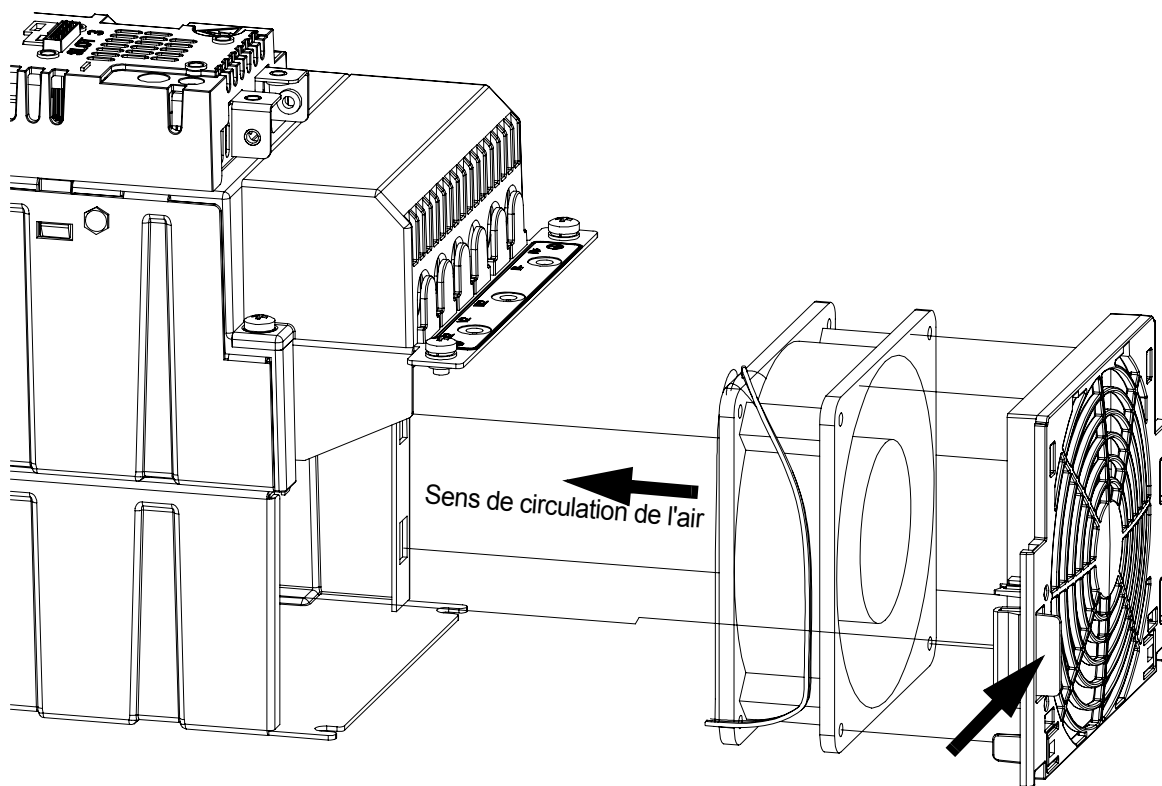
## Remplacement du ventilateur du module (tailles R3i et R4i)



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).  
**N.B. :** Si le module est installé dans son propre compartiment (option +C204), vous pouvez effectuer la procédure après
  - a) avoir ouvert l'interrupteur-sectionneur c.c. du module et
  - b) avoir retiré les fusibles c.c. du module.Toutes les autres consignes de sécurité s'appliquent.
1. Pour démonter le ventilateur, enfoncez délicatement les clips de retenue (flèches) avec un tournevis.
2. Sortez le bloc ventilateur en le tirant.
3. Débranchez le câble du ventilateur.
4. Enfoncez doucement les clips du bloc ventilateur pour libérer le ventilateur.
5. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.

**N.B. :** L'air doit circuler du bas vers le haut. Montez le ventilateur pour que la flèche du sens de circulation d'air soit dirigée vers le haut.



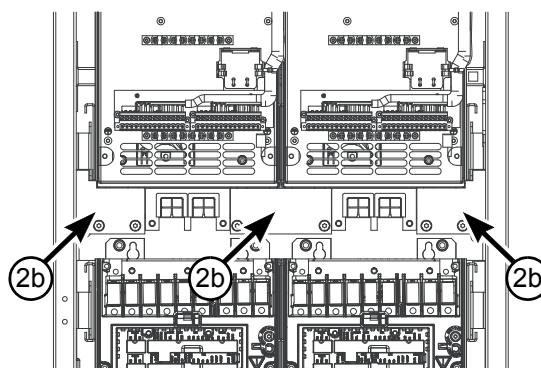
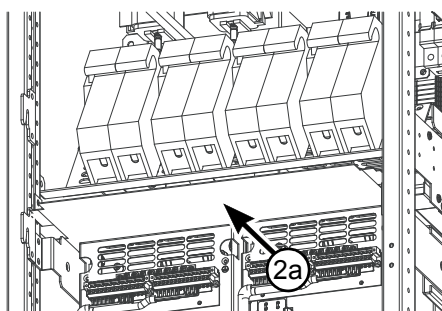
## Remplacement du ventilateur de refroidissement principal (taille R5i sans option +C204)



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Le ventilateur de refroidissement principal se trouve en haut du module. Pour le remplacer, tirez le module hors de l'armoire suffisamment pour laisser un espace libre au-dessus du module.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).
2. Déposez le déflecteur d'air visible :
  - module du haut : (2a) au-dessus du module
  - module du bas : (2b) en dessous du module



3. Déconnectez tous les câbles du module. Mettez-les de côté.
4. Desserrez les quatre écrous de montage du module (deux en haut et deux en bas).
5. Faites doucement glisser le module hors de l'armoire jusqu'à pouvoir accéder au ventilateur en haut.



**ATTENTION !** Ne tirez pas le module plus qu'il n'est nécessaire pour remplacer le ventilateur (sauf si vous prévoyez de retirer entièrement le module). Les rails de guidage n'ont pas d'arrêteurs, le module risque donc de glisser complètement hors de l'armoire.

6. Soulevez la plaque de montage du ventilateur par l'avant.
7. Débranchez les câbles d'alimentation.
8. Soulevez le bloc ventilateur.

Montez le ventilateur neuf et remettez le module dans l'armoire en procédant dans l'ordre inverse. Assurez-vous que l'air est dirigé vers le haut.

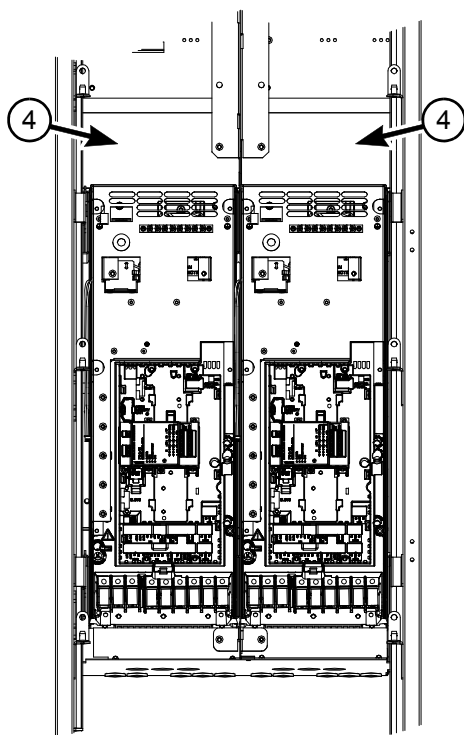
## Remplacement du ventilateur de refroidissement principal (taille R5i avec option +C204)



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Le ventilateur de refroidissement principal se trouve en haut du module.

1. Arrêtez l'onduleur.
2. Ouvrez l'interrupteur-sectionneur c.c. du compartiment et ouvrez la porte. Vous pouvez complètement démonter la porte pour faciliter l'accès.
3. Retirez les fusibles de l'interrupteur-sectionneur c.c. du compartiment.
4. Ôtez les déflecteurs d'air au-dessus du module.



5. Soulevez la plaque de montage du ventilateur par l'avant.
6. Débranchez les câbles d'alimentation.
7. Soulevez le bloc ventilateur.

Montez le ventilateur neuf et remettez le module dans l'armoire en procédant dans l'ordre inverse. Assurez-vous que l'air est dirigé vers le haut.

## Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire (tailles R5i)

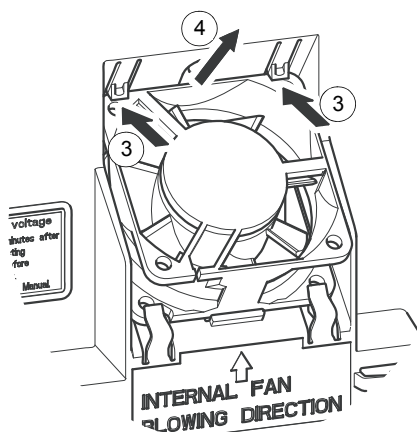


**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Les modules en taille R5i possèdent un ventilateur auxiliaire situé en haut de la face avant du module.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).  
**N.B.** : Si le module est installé dans son propre compartiment (option +C204), vous pouvez effectuer la procédure après
  - a) avoir ouvert l'interrupteur-sectionneur c.c. du module et
  - b) avoir retiré les fusibles c.c. du module.
 Toutes les autres consignes de sécurité s'appliquent.
2. Débranchez le ventilateur de l'unité de commande. Repérez bien les raccordements des connecteurs.
3. Poussez délicatement les deux languettes pour débloquer le ventilateur.
4. Démontez le ventilateur.

Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse. Assurez-vous que la sortie d'air du ventilateur se situe vers le haut (les flèches sur le socle et sur le bloc ventilateur indiquent la même direction).



## Remplacement du ou des ventilateur(s) du module (tailles R6i et R7i)

---

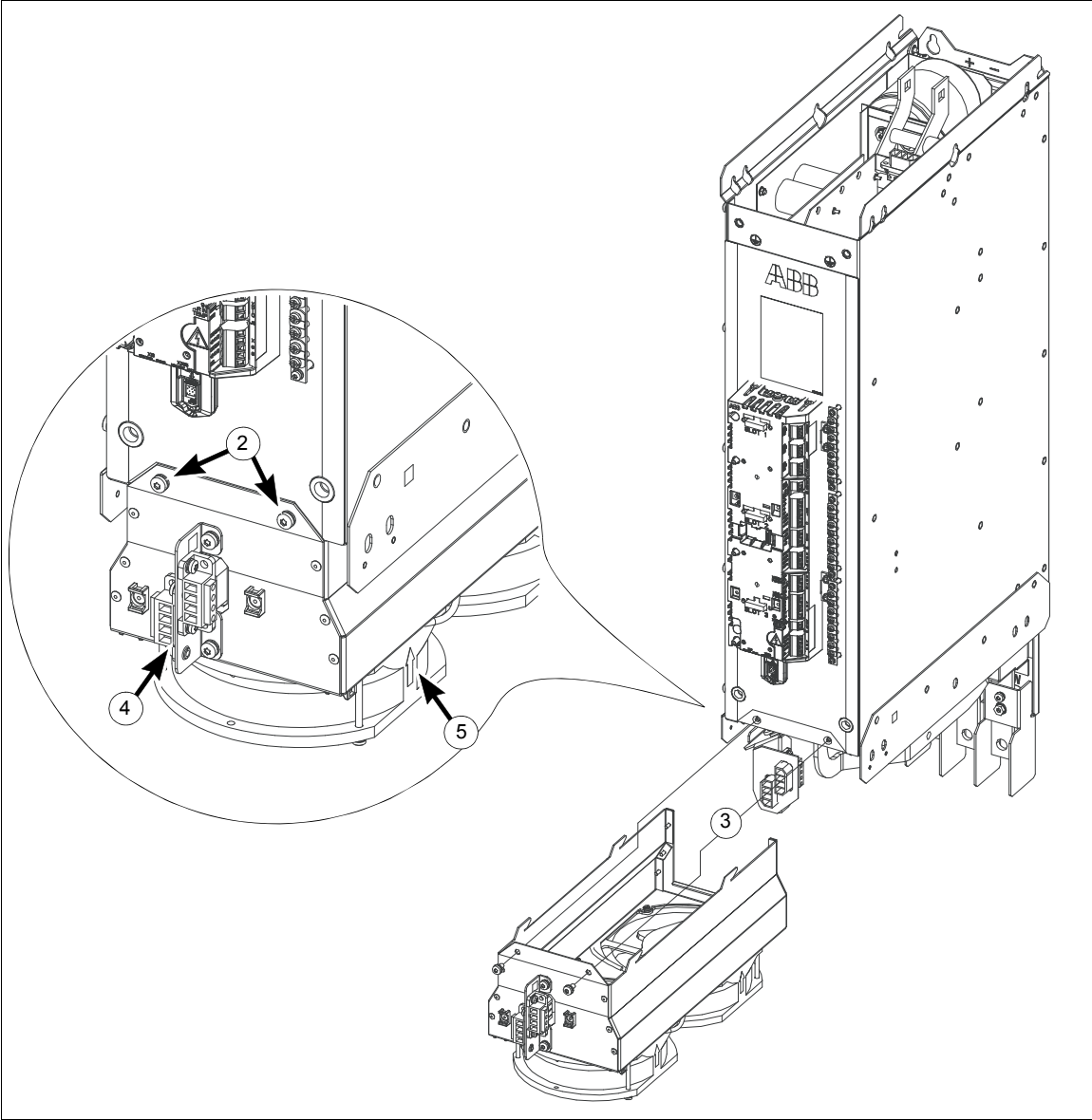


**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

---

Les modules de taille R6i ont un ventilateur ; les modules R7i en ont deux. Cf. illustration ci-après.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).
  2. Retirez les deux vis scellant le ventilateur (2).
  3. Pour libérer le bloc ventilateur, tirez-le légèrement vers l'extérieur puis vers le bas (3).
  4. Débranchez le ou les câble(s) du ventilateur du bornier (3). Notez l'ordre des conducteurs.
  5. Sortez le ou les ventilateur(s) de leur support.
  6. Montez le ou les ventilateur(s) neuf(s) en procédant dans l'ordre inverse. **N.B.** : L'air doit circuler du bas vers le haut. La flèche du sens de circulation d'air (4) doit être dirigée vers le haut.
-



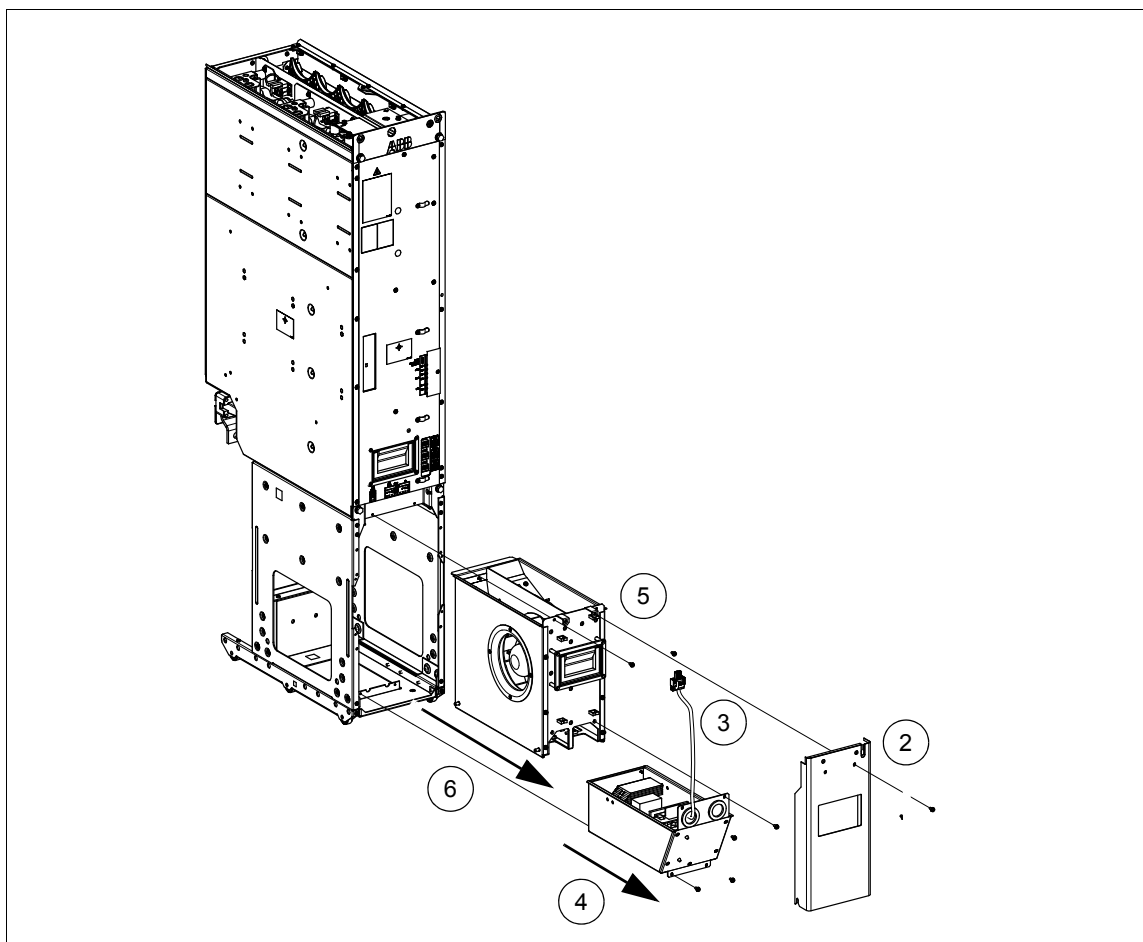
## Remplacement des ventilateurs du module (taille R8i)

Les appareils en taille R8i sont équipés d'un module ventilateur comportant deux ventilateurs de refroidissement.



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).
2. Retirez les vis maintenant le capot avant. Soulevez légèrement le capot pour le dégager.
3. Débranchez le câble d'alimentation du ventilateur.
4. Retirez le bloc situé sous le module ventilateur.
5. Retirez les vis du module ventilateur.
6. Sortez le module ventilateur.
7. Montez le module ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.



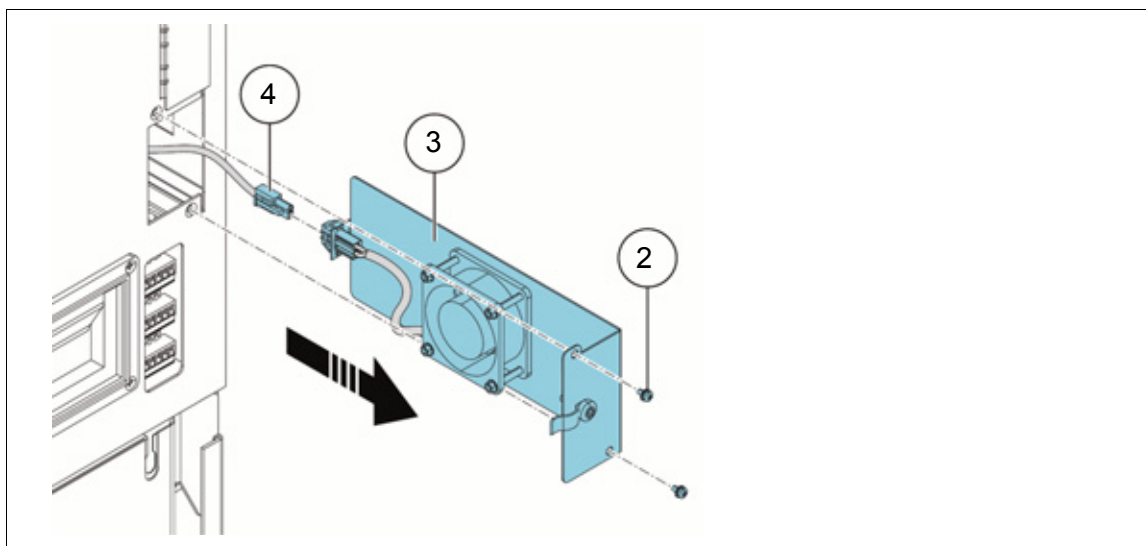
## Remplacement du ventilateur dans le compartiment de la carte électronique (taille R8i)

Les appareils en taille R8i sont équipés d'un ventilateur qui assure le refroidissement du compartiment de la carte électronique. Le ventilateur est accessible par l'avant du module.

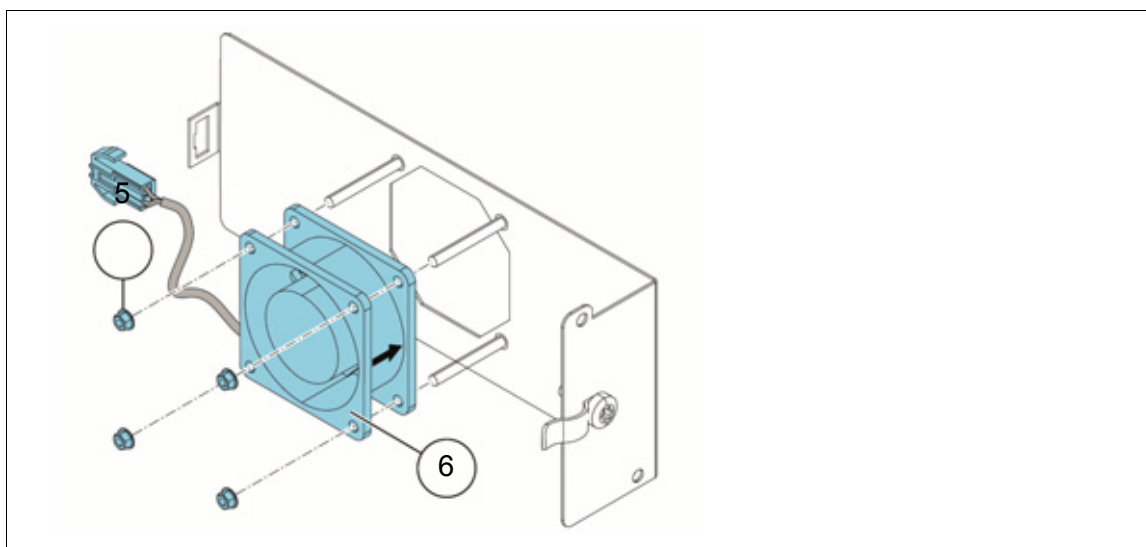


**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

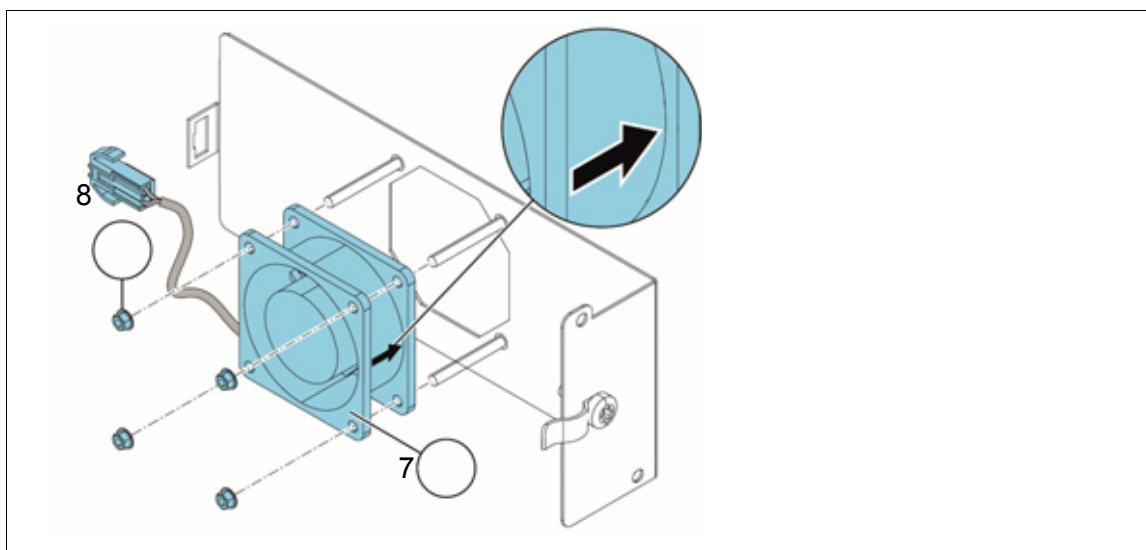
1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).
2. Desserrez les deux vis M4×12 (T20) qui maintiennent le bloc ventilateur en place.
3. Sortez le bloc ventilateur du module.
4. Débranchez le câble du ventilateur.



5. Dévissez les quatre écrous M3 (5,5 mm) qui retiennent le ventilateur.
6. Sortez le ventilateur de son support.



7. Insérez le ventilateur sur les tiges filetées du bloc ventilateur. La flèche indiquant le sens de circulation de l'air doit pointer vers le bloc ventilateur.
8. Remettez les quatre écrous précédemment ôtés et resserrez-les.



9. Raccordez le câble du ventilateur.
10. Alignez le bloc ventilateur et poussez-le à l'intérieur du module.
11. Positionnez et resserrez les deux vis M4×12 (T20).

## ■ Ventilateurs de refroidissement de l'armoire

### Remplacement du ou des ventilateur(s) de l'armoire (tailles R1i...R5i)

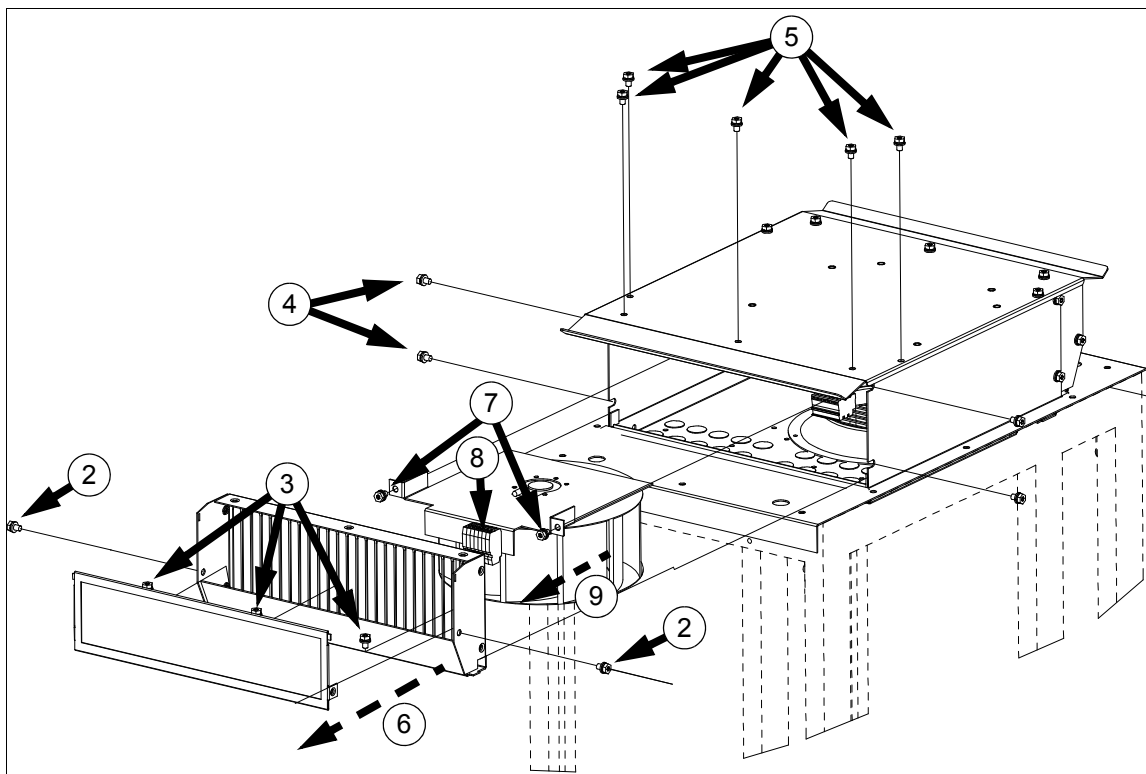
Les armoires de 300 et 600 mm de large contenant des modules onduleurs de taille R1i à R5i sont équipées d'un ventilateur d'extraction dans leur partie supérieure. Les armoires de 800 et 1000 mm de large ont deux ventilateurs.



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).
2. Déposez le maillage avant (une vis de chaque côté).
3. Retirez les 3 vis retenant la grille avant par le bas.
4. Desserrez les 4 vis fixant la grille sur le logement du ventilateur (2 de chaque côté).
5. Retirez les 5 vis situées à l'avant de la plaque supérieure.
6. Dégagez la grille avant en soulevant légèrement la plaque supérieure si elle gêne le passage.
7. Retirez les deux vis maintenant le bloc ventilateur.
8. Débranchez le câble du ventilateur.
9. Sortez le bloc ventilateur. Démontez le ventilateur.

Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.



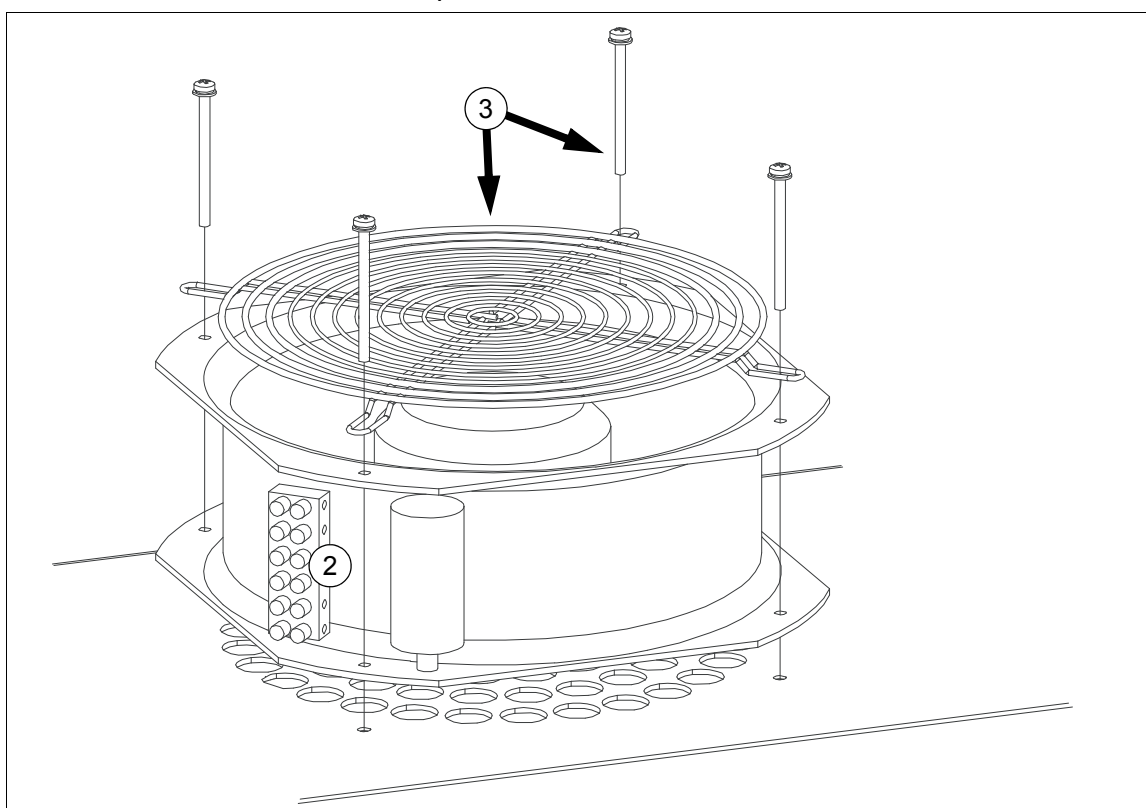
## Remplacement du ventilateur de l'armoire de commande (tailles R8i et multiples)

L'armoire de commande possède un ventilateur d'aspiration sur la porte ou au sol.



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).
2. Débranchez les câbles du ventilateur.
3. Desserrez les vis de fixation et retirez la grille de protection du ventilateur.
4. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.



## Remplacement du module onduleur (taille R1i à R4i dans son propre compartiment, option +C204)

---



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

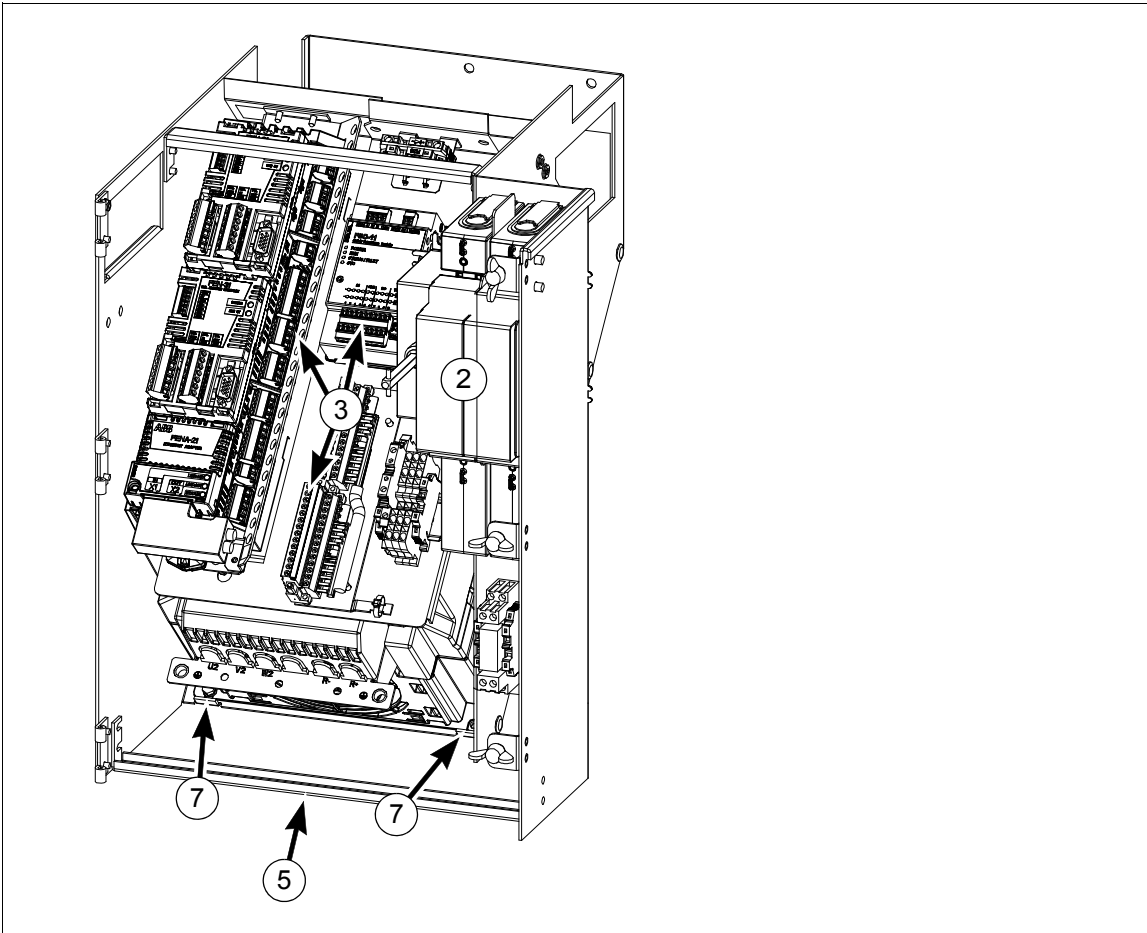
---

Cf. schéma ci-après.

1. Ouvrez l'interrupteur-sectionneur c.c. du compartiment et ouvrez la porte. Vous pouvez complètement démonter la porte pour faciliter l'accès.
2. Retirez les fusibles de l'interrupteur-sectionneur c.c. du compartiment.
3. Débranchez les câbles de commande de l'unité de commande de l'onduleur et tout autre élément monté sur le module.
4. Si présent, déposez le module FSO-xx avec sa platine de montage.
5. Retirez la barre transversale située sur la base du module onduleur.
6. Débranchez les câbles de sortie de la base du module onduleur.
7. En tenant fermement le module pour l'empêcher de tomber, retirez les deux vis qui maintiennent sa base.
8. Faites glisser le module vers le bas et l'avant jusqu'à pouvoir accéder au connecteur c.c. en haut. Détachez le connecteur.
9. Sortez le module onduleur par le haut.
10. (Tailles R3i et R4i uniquement) Dans le cas d'un remplacement, transférez l'extension du connecteur c.c. de l'ancien module vers le nouveau.

Montez le module neuf en procédant dans l'ordre inverse.

---



## Remplacement du module onduleur (taille R5i)

### ■ Taille R5i (sans option +C204)

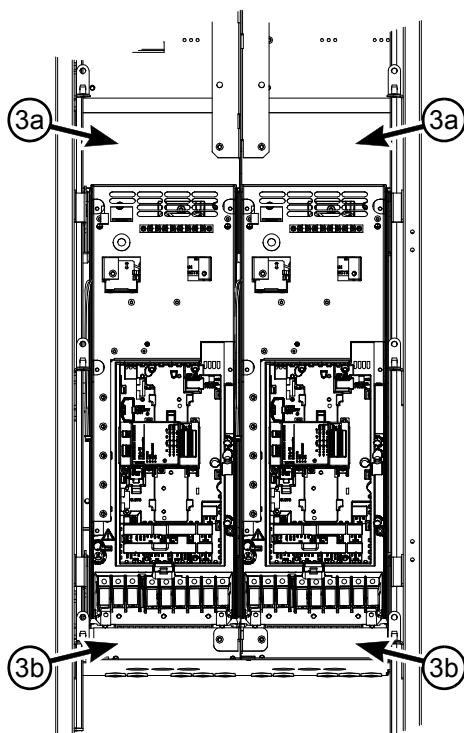
Cf. *Remplacement du ventilateur de refroidissement principal (taille R5i sans option +C204)* (page 111)

### ■ Taille R5i avec option +C204 (compartiments individuels pour les modules)



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Ouvrez l'interrupteur-sectionneur c.c. du compartiment et ouvrez la porte. Vous pouvez complètement démonter la porte pour faciliter l'accès.
2. Retirez les fusibles de l'interrupteur-sectionneur c.c. du compartiment.
3. Ôtez les déflecteurs d'air au-dessus (3a) et en dessous (3b) du module.



4. Déconnectez tous les câbles du module. Mettez-les de côté.
5. En tenant fermement le module pour l'empêcher de tomber, retirez les quatre écrous (deux en haut et deux en bas).
6. Sortez le module le long de la glissière.

Remontez le module en procédant dans l'ordre inverse.

## Remplacement du module onduleur (tailles R6i et R7i)

---

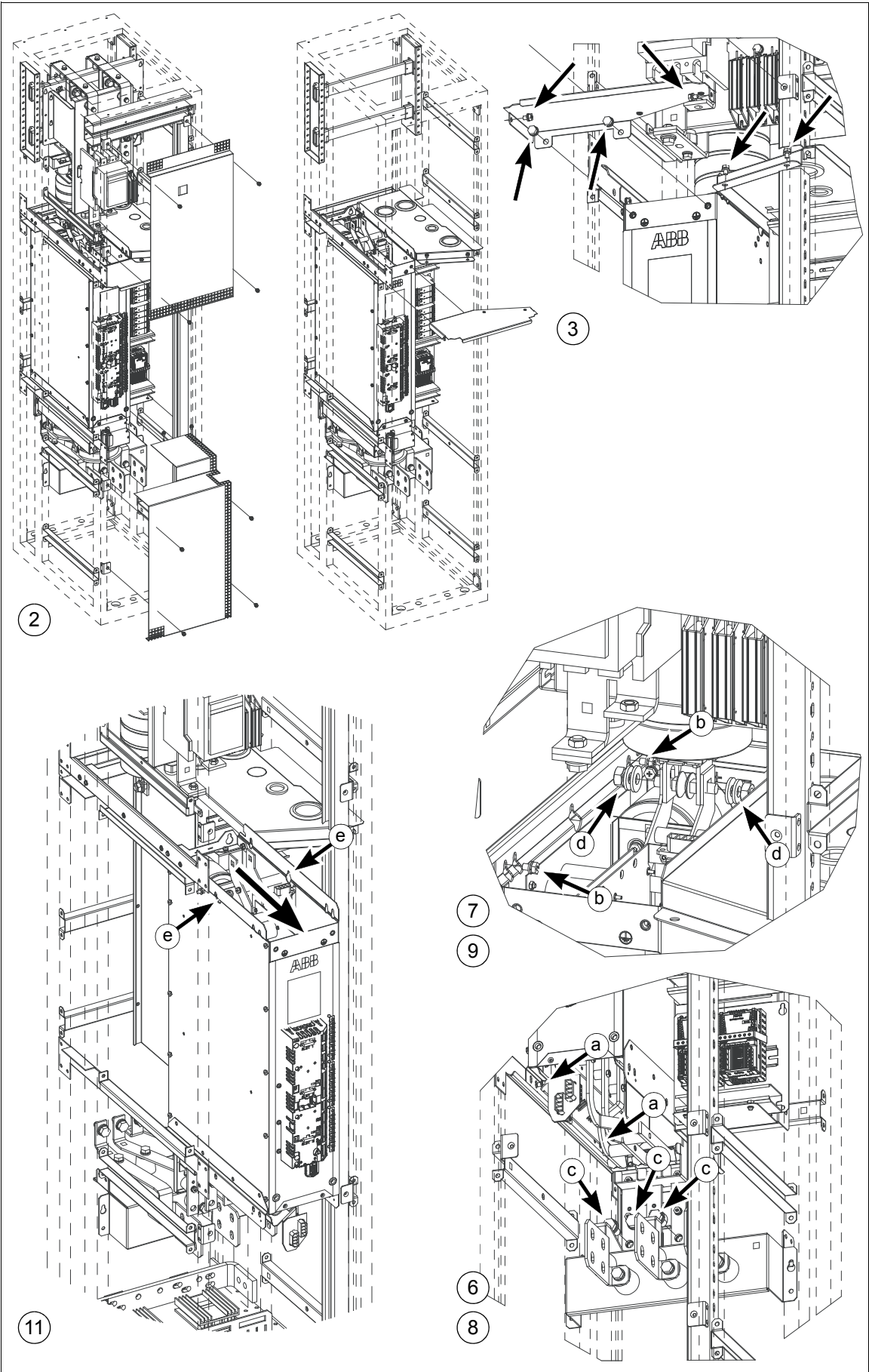


**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

---

Cf. illustrations ci-après.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section [Sécurité électrique](#) (page 62).
  2. Retirez les protections.
  3. Retirez les 6 vis du déflecteur au sommet du module (flèches).
  4. Débranchez l'unité de commande de l'onduleur.
  5. Démontez le ou les ventilateur(s) comme indiqué à la section [Remplacement du ou des ventilateur\(s\) du module \(tailles R6i et R7i\)](#) (page 114).
  6. Retirez les deux vis qui maintiennent le bas du module (a).
  7. Retirez les deux vis qui maintiennent le haut du module (b).
  8. Désolidarisez les jeux de barres c.a. en desserrant les trois vis (c).
  9. Désolidarisez les jeux de barres c.c. en desserrant les deux vis (d).
  10. En taille R7i uniquement, débranchez les résistances de précharge (si installées).
  11. Tirez le module vers vous jusqu'à dégager les anneaux de levage (e) de chaque côté du module.
  12. Accrochez les anneaux à un appareil de levage et sortez le module.
- Montez le module neuf en procédant dans l'ordre inverse.
-



## Remplacement du module onduleur (taille R8i et multiples)

---



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

---

### Renvoi

- [Déposer le\(s\) module\(s\) onduleur\(s\)](#) (page 74) et
  - [Replacer les modules onduleurs dans l'armoire](#) (page 80).
-

## Remplacement des fusibles c.c. (taille R8i et multiples)

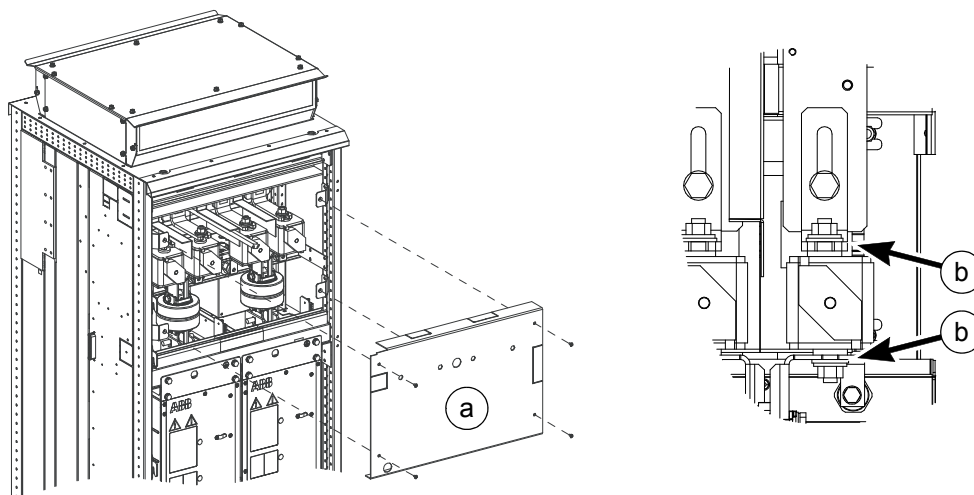
Les fusibles c.c. des unités onduleurs en taille n×R8i se trouvent dans la partie supérieure de l'armoire.



**ATTENTION !** Vous devez respecter les consignes du document *Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

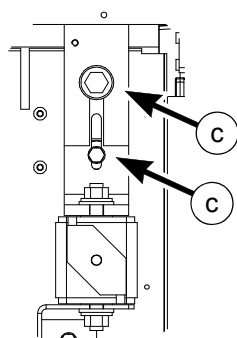
**N.B. :** Est illustrée une armoire onduleur 2×R8i avec option +F286 (interrupteur-sectionneur c.c.). Dans les appareils sans option +F286, les jeux de barres c.c. sont orientés différemment mais la procédure est identique, sauf remarques spécifiques.

1. Avant d'entreprendre le remplacement, arrêtez le variateur et suivez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 62).
2. Ôtez les protections (a) à l'avant des fusibles.
3. Desserrez les vis du fusible fondu.

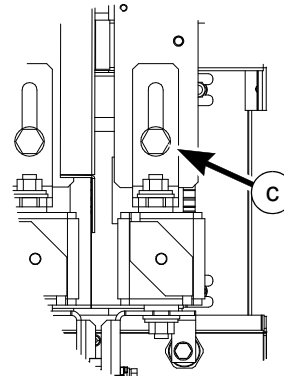


4. Desserrez les vis de fixation du jeu de barres supérieur (c) afin de régler l'écartement pour le bloc fusible.

*Sans interrupteur c.c..*



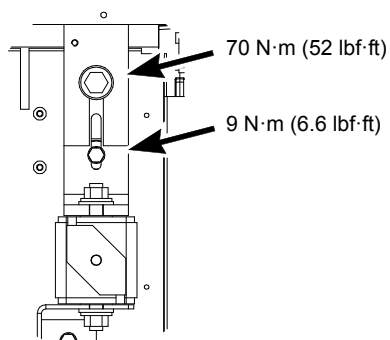
*Avec interrupteur c.c.(+F286)*



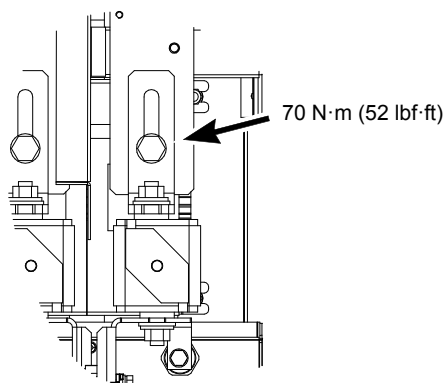
5. Sortez le bloc fusible.

6. Retirez les vis, les écrous et les rondelles de l'ancien fusible et placez-les sur le nouveau en respectant l'ordre des rondelles.  
**N.B.** : Pour les fusibles conseillés, cf. tableau page 135.
7. Insérez le nouveau bloc fusible dans l'emplacement. Serrez les deux écrous pour faire disparaître tout jeu entre le fusible et les jeux de barres.
8. Serrez les vis de fixation des jeux de barres supérieur comme indiqué.

*Sans interrupteur c.c..*



*Avec interrupteur c.c.(+F286)*



9. Couples de serrage des écrous du bloc fusible :
  - Fusibles Cooper-Bussmann : 50 N·m (37 lbf·ft)
  - Fusibles Mersen (Ferraz Shawmut) : 46 N·m (34 lbf·ft)
  - Autres : cf. consignes du constructeur des fusibles.
10. Remontez la protection précédemment ôtée. Serrez les vis à 6 N·m (4.4 lbf·ft).

## Condensateurs

Le circuit c.c. d'un module onduleur comporte plusieurs condensateurs électrolytiques dont la durée de vie dépend de sa durée de fonctionnement, de sa charge et de la température ambiante. La durée de vie des condensateurs peut être prolongée en abaissant la température ambiante.

La défaillance d'un condensateur endommage en général l'onduleur et provoque 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. Contactez votre correspondant ABB pour en savoir plus sur la réparation et les pièces détachées.

### ■ Réactivation des condensateurs

Les condensateurs du circuit c.c. doivent être réactivés si le module onduleur est resté entreposé pendant un an ou plus. Cf. section [Plaque signalétique du module onduleur](#) (page 39) pour connaître la date de fabrication de l'onduleur. Pour la procédure de réactivation, cf. document anglais *Converter module capacitor reforming instructions* (3BFE64059629).

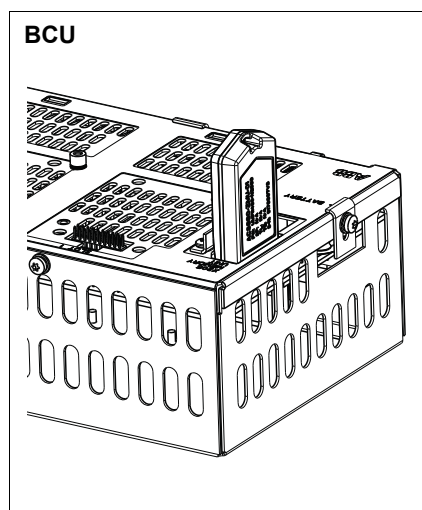
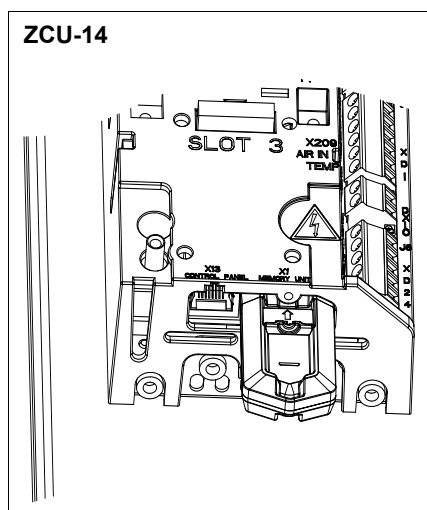
## Unité mémoire

Lors du remplacement de l'unité de commande de l'onduleur, vous pouvez conserver vos paramètres en transférant l'unité mémoire de l'appareil défectueux vers le nouveau.



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

Pour déposer l'unité mémoire, retirez la vis de fixation et sortez l'unité mémoire.



## Micro-console

### ■ Remplacement de la batterie de la micro-console

1. Tournez le capot au dos de la micro-console dans le sens anti-horaire jusqu'à l'ouvrir.
2. Remplacez la batterie CR2032.
3. Replacez le capot et resserrez-le dans le sens horaire.
4. Mettez au rebut la batterie usagée conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.



## Module de fonctions de sécurité FSO-xx

Ne tentez jamais de réparer un module de fonctions de sécurité. Les modules défectueux doivent être remplacés.

## 8

# Caractéristiques techniques

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les caractéristiques techniques de l'unité onduleur, par ex. valeurs nominales, caractéristiques et contraintes techniques, et exigences pour le marquage CE et autres marquages.

## Valeurs nominales

Type d'unité onduleur ACS880-107-...	Taille	Entrée	Sortie							
			Utilisation sans surcharge				Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
			$I_1$	$I_{maxi}$	$I_N$	$P_N$	$S_N$	$I_{fs}$	$P_{fs}$	$I_{int}$
A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW		
$U_N = 400\text{ V}$										
004A8-3	R1i	5,8	7,0	4,8	1,5	3,3	4,5	1,5	4,0	1,5
006A0-3	R1i	7,2	8,8	6,0	2,2	4,2	5,5	2,2	5,0	1,5
008A0-3	R1i	9,6	10,5	8,0	3,0	5,5	7,6	3,0	6,0	2,2
0011A-3	R2i	12,6	13,5	10,5	4,0	7,3	9,7	4,0	9,0	3,0
0014A-3	R2i	16,8	16,5	14,0	5,5	9,7	13,0	5,5	11,0	4,0
0018A-3	R2i	21,6	21	18,0	7,5	12,5	16,8	7,5	14,0	5,5
0025A-3	R3i	30	33	25	11,0	17,3	23	11,0	19,0	7,5
0035A-3	R3i	42	44	35	15,0	24,2	32	15,0	29	11,0
0044A-3	R3i	53	53	44	18,5	30,5	41	18,5	35	15,0
0050A-3	R3i	60	66	50	22	35	46	22	44	22
0061A-3	R4i	73	78	61	30	42	57	30	52	22
0078A-3	R4i	94	100	78	37	54	74	37	69	30
0094A-3	R4i	113	124	94	45	65	90	45	75	37
0100A-3	R4i	125	125	104	55	72	100	55	78	37
0140A-3	R6i	169	183	141	75	98	135	75	105	55
0170A-3	R6i	203	220	169	90	117	162	90	126	55
0210A-3	R6i	247	268	206	110	143	198	110	154	75
0250A-3	R6i	295	320	246	132	170	236	132	184	90

Type d'unité onduleur ACS880-107-...	Taille	Sortie								
		Entrée	Utilisation sans surcharge				Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
			$I_1$ A	$I_{maxi}$ A	$I_N$ A	$P_N$ kW	$S_N$ kVA	$I_{fs}$ A	$P_{fs}$ kW	$I_{int}$ A
0300A-3	R7i	360	390	300	160	208	288	160	224	110
0350A-3	R7i	420	455	350	200	242	336	160	262	132
0470A-3	R8i	529	620	470	250	326	451	250	352	160
0640A-3	R8i	720	840	640	355	443	614	315	479	250
0760A-3	R8i	855	990	760	400	527	730	400	568	315
0900A-3	R8i	1013	1080	900	500	624	864	450	673	355
1250A-3	2×R8i	1406	1630	1250	630	866	1200	630	935	500
1480A-3	2×R8i	1665	1930	1480	800	1025	1421	800	1107	630
1760A-3	2×R8i	1980	2120	1760	1000	1219	1690	900	1316	710
2210A-3	3×R8i	2486	2880	2210	1200	1531	2122	1200	1653	900
2610A-3	3×R8i	2936	3140	2610	1400	1808	2506	1400	1952	1000
3450A-3	4×R8i	3881	4140	3450	1800	2390	3312	1800	2581	1400
4290A-3	5×R8i	4826	5150	4290	2400	2972	4118	2000	3209	1800
5130A-3	6×R8i	5771	6160	5130	2800	3554	4925	2400	3837	2000
$U_N = 500 V$										
003A6-5	R1i	4,3	5,3	3,6	1,5	3,1	3,4	1,5	3,0	1,5
004A8-5	R1i	5,8	7,0	4,8	2,2	4,2	4,5	2,2	4,0	1,5
006A0-5	R1i	7,2	8,8	6,0	3,0	5,2	5,5	3,0	5,0	2,2
008A0-5	R1i	9,6	10,5	8,0	4,0	6,9	7,6	4,0	6,0	3,0
0011A-5	R2i	12,6	13,5	10,5	5,5	9,1	9,7	5,5	9,0	4,0
0014A-5	R2i	16,8	16,5	14,0	7,5	12,1	13,0	7,5	11,0	5,5
0018A-5	R2i	21,6	21	18,0	11,0	15,6	16,8	11,0	14,0	7,5
0025A-5	R3i	30	33	25	15,0	21,7	23	15,0	19,0	11,0
0030A-5	R3i	36	36	30	18,5	26,0	28	18,5	24	15,0
0035A-5	R3i	42	44	35	22	30	32	22	29	18,5
0050A-5	R3i	60	66	50	30	43	46	30	44	22
0061A-5	R4i	73	78	61	37	53	57	37	52	30
0078A-5	R4i	94	100	78	45	68	74	45	69	45
0094A-5	R4i	113	124	94	55	81	90	55	75	45
0110A-5	R6i	136	147	113	75	98	108	75	85	55
0140A-5	R6i	163	177	136	90	118	131	90	102	55
0170A-5	R6i	198	215	165	110	143	158	110	123	75
0200A-5	R6i	236	256	197	132	171	189	132	147	90
0240A-5	R6i	288	312	240	160	208	230	160	180	110
0300A-5	R7i	362	393	302	200	262	290	200	226	132
0340A-5	R7i	408	442	340	250	294	326	200	254	160
0440A-5	R8i	495	580	440	250	381	422	250	329	200
0590A-5	R8i	664	770	590	400	511	566	355	441	250
0740A-5	R8i	833	970	740	500	641	710	450	554	355
0810A-5	R8i	911	1060	810	560	701	778	500	606	400
1150A-5	2×R8i	1294	1500	1150	800	996	1104	710	860	560
1450A-5	2×R8i	1631	1890	1450	1000	1256	1392	900	1085	710
1580A-5	2×R8i	1778	2060	1580	1100	1368	1517	1000	1182	800
2150A-5	3×R8i	2419	2800	2150	1500	1862	2064	1400	1608	1100
2350A-5	3×R8i	2644	3060	2350	1600	2035	2256	1500	1758	1200
3110A-5	4×R8i	3499	4050	3110	2000	2693	2986	2000	2326	1600
3860A-5	5×R8i	4343	5020	3860	2400	3343	3706	2400	2887	2000
4610A-5	6×R8i	5186	6000	4610	3200	3992	4426	2800	3448	2400
$U_N = 690 V$										
007A3-7	R5i	8,2	9,5	7,3	5,5	8,7	7,0	5,5	5,5	4,0
009A8-7	R5i	11,0	12,7	9,8	7,5	11,7	9,4	7,5	7,3	5,5
014A2-7	R5i	16,0	18,5	14,2	11,0	17,0	13,6	11,0	10,6	7,5
0018A-7	R5i	20	23	18,0	15,0	21,5	17,3	15,0	13,5	11,0
0022A-7	R5i	25	29	22	18,5	26,3	21	18,5	16,5	15,0
0027A-7	R5i	30	35	27	22	32	26	22	20	18,5
0035A-7	R5i	39	46	35	30	42	34	30	26	22

Type d'unité onduleur ACS880-107-...	Taille	Entrée	Sortie							
			Utilisation sans surcharge				Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
			$I_1$ A	$I_{maxi}$ A	$I_N$ A	$P_N$ kW	$S_N$ kVA	$I_{fs}$ A	$P_{fs}$ kW	$I_{int}$ A
0042A-7	R5i	47	55	42	37	50	40	37	31	30
0052A-7	R5i	59	68	52	45	62	50	45	39	37
0062A-7	R6i	74	81	62	55	74	60	55	46	45
0082A-7	R6i	98	107	82	75	98	79	75	61	55
0100A-7	R6i	119	129	99	90	118	95	90	74	75
0130A-7	R6i	150	163	125	110	149	120	110	94	75
0140A-7	R6i	173	187	144	132	172	138	132	108	90
0190A-7	R6i	230	250	192	160	229	184	160	144	132
0220A-7	R7i	260	282	217	200	259	208	200	162	160
0270A-7	R7i	324	351	270	250	323	259	250	202	200
0340A-7	R8i	383	510	340	315	406	326	250	254	200
0410A-7	R8i	461	620	410	400	490	394	355	307	250
0530A-7	R8i	596	800	530	500	633	509	450	396	355
0600A-7	R8i	675	900	600	560	717	576	560	449	400
0800A-7	2×R8i	900	1200	800	800	956	768	710	598	560
1030A-7	2×R8i	1159	1550	1030	1000	1231	989	900	770	710
1170A-7	2×R8i	1316	1760	1170	1100	1398	1123	1000	875	800
1540A-7	3×R8i	1733	2310	1540	1400	1840	1478	1400	1152	1100
1740A-7	3×R8i	1958	2610	1740	1600	2080	1670	1600	1302	1200
2300A-7	4×R8i	2588	3450	2300	2000	2749	2208	2000	1720	1600
2860A-7	5×R8i	3218	4290	2860	2800	3418	2746	2400	2139	2000
3420A-7	6×R8i	3848	5130	3420	3200	4087	3283	3200	2558	2400
3990A-7	7×R8i	4489	5990	3990	3600	4769	3830	3600	2985	2800
4560A-7	8×R8i	5130	6840	4560	4400	5450	4378	4000	3411	3200
5130A-7	9×R8i	5771	7700	5130	4800	6131	4925	4800	3837	3600
5700A-7	10×R8i	6413	8550	5700	5600	6812	5472	5200	4264	4000

## ■ Définitions

$U_N$	Tension nominale réseau (c.a.) de l'entraînement. Pour les plages de tensions d'entrée de l'unité onduleur et de l'entraînement, cf. <a href="#">Raccordements moteur (c.a.)</a> (page 140) et <a href="#">Raccordements réseau (c.c.)</a> (page 140).
$I_1$	Courant d'entrée efficace nominal
$I_N$	Courant de sortie nominal (disponible en continu sans surcharge)
$P_N$	Puissance moteur type en utilisation sans surcharge
$S_N$	Puissance moteur apparente sans surcharge
$I_{fs}$	Courant de sortie efficace en régime permanent ; 10 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min
$P_{fs}$	Puissance moteur type en utilisation avec faible surcharge
$I_{maxi}$	Courant de sortie maxi. Disponible pendant 10 s au démarrage ou tant que la température du variateur le permet.
$I_{int}$	Courant de sortie efficace en régime permanent ; 50 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min
$P_{int}$	Puissance moteur type en utilisation intensive

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

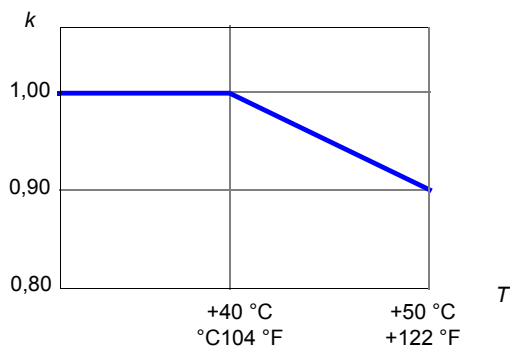
**N.B. 2 :** Pour atteindre la valeur nominale de puissance du tableau, le courant nominal du variateur doit être supérieur ou égal au courant nominal du moteur.

Nous conseillons d'utiliser l'outil logiciel PC *DriveSize* d'ABB pour sélectionner l'association variateur/moteur/réducteur.

## ■ Déclassement

### Déclassement en fonction de la température ambiante

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



### Déclassement en fonction de l'altitude

Pour des altitudes entre 1000 et 4000 m (3300 et 13123 ft) au-dessus du niveau de la mer, vous devez déclasser ces valeurs de courant de sortie en régime permanent de 1 % par tranche de 100 m (328 ft) supplémentaire. Pour calculer avec précision le déclassement, utilisez l'outil logiciel PC *DriveSize*.

## Modules onduleurs utilisés, fusibles c.c., capacités c.c.

Type d'unité onduleur	Module(s) onduleur(s) utilisé(s)		Fusibles c.c. spécifiques au type de module		Capacité c.c. µF
	Qté	Type	Qté	Type	
$U_N = 400\text{ V}$					
ACS880-107-004A8-3	1	ACS880-104-004A8-3	2	*Cooper Bussmann FWP-10A14F	280
ACS880-107-006A0-3	1	ACS880-104-006A0-3	2	*Cooper Bussmann FWP-10A14F	280
ACS880-107-008A0-3	1	ACS880-104-008A0-3	2	*Cooper Bussmann FWP-15A14F	280
ACS880-107-0011A-3	1	ACS880-104-0011A-3	2	*Cooper Bussmann FWP-20A14F	435
ACS880-107-0014A-3	1	ACS880-104-0014A-3	2	*Cooper Bussmann FWP-25A14F	865
ACS880-107-0018A-3	1	ACS880-104-0018A-3	2	*Cooper Bussmann FWP-32A14F	865
ACS880-107-0025A-3	1	ACS880-104-0025A-3	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/50	785
ACS880-107-0035A-3	1	ACS880-104-0035A-3	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/63	785
ACS880-107-0044A-3	1	ACS880-104-0044A-3	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/80	1178
ACS880-107-0050A-3	1	ACS880-104-0050A-3	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/100	1178
ACS880-107-0061A-3	1	ACS880-104-0061A-3	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/125	1570
ACS880-107-0078A-3	1	ACS880-104-0078A-3	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/160	2355
ACS880-107-0094A-3	1	ACS880-104-0094A-3	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/200	2355
ACS880-107-0100A-3	1	ACS880-104-0100A-3	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/200	2355
ACS880-107-0140A-3	1	ACS880-104-0140A-3	2	Cooper Bussmann 170M4410	4500
ACS880-107-0170A-3	1	ACS880-104-0170A-3	2	Cooper Bussmann 170M4412	4500
ACS880-107-0210A-3	1	ACS880-104-0210A-3	2	Cooper Bussmann 170M4413	4500
ACS880-107-0250A-3	1	ACS880-104-0250A-3	2	Cooper Bussmann 170M4414	6750
ACS880-107-0300A-3	1	ACS880-104-0300A-3	2	Cooper Bussmann 170M4416	9000
ACS880-107-0350A-3	1	ACS880-104-0350A-3	2	Cooper Bussmann 170M4417	9000
ACS880-107-0470A-3	1	ACS880-104-0470A-3	2	Cooper Bussmann 170M6413	11250
ACS880-107-0640A-3	1	ACS880-104-0640A-3	2	Cooper Bussmann 170M6416	13500
ACS880-107-0760A-3	1	ACS880-104-0760A-3	2	Cooper Bussmann 170M6417	18000
ACS880-107-0900A-3	1	ACS880-104-0900A-3	2	Cooper Bussmann 170M6419	18000
ACS880-107-1250A-3	2	ACS880-104-0640A-3	4	Cooper Bussmann 170M6416	27000
ACS880-107-1480A-3	2	ACS880-104-0760A-3	4	Cooper Bussmann 170M6417	36000
ACS880-107-1760A-3	2	ACS880-104-0900A-3	4	Cooper Bussmann 170M6419	36000
ACS880-107-2210A-3	3	ACS880-104-0760A-3	6	Cooper Bussmann 170M6417	54000
ACS880-107-2610A-3	3	ACS880-104-0900A-3	6	Cooper Bussmann 170M6419	54000
ACS880-107-3450A-3	4	ACS880-104-0900A-3	8	Cooper Bussmann 170M6419	72000
ACS880-107-4290A-3	5	ACS880-104-0900A-3	10	Cooper Bussmann 170M6419	90000
ACS880-107-5130A-3	6	ACS880-104-0900A-3	12	Cooper Bussmann 170M6419	108000
$U_N = 500\text{ V}$					
ACS880-107-003A6-5	1	ACS880-104-003A6-5	2	*Cooper Bussmann FWP-10A14F	280
ACS880-107-004A8-5	1	ACS880-104-004A8-5	2	*Cooper Bussmann FWP-10A14F	280
ACS880-107-006A0-5	1	ACS880-104-006A0-5	2	*Cooper Bussmann FWP-15A14F	280
ACS880-107-008A0-5	1	ACS880-104-008A0-5	2	*Cooper Bussmann FWP-20A14F	280
ACS880-107-0011A-5	1	ACS880-104-0011A-5	2	*Cooper Bussmann FWP-25A14F	435
ACS880-107-0014A-5	1	ACS880-104-0014A-5	2	*Cooper Bussmann FWP-32A14F	865
ACS880-107-0018A-5	1	ACS880-104-0018A-5	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/50	865
ACS880-107-0025A-5	1	ACS880-104-0025A-5	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/50	785
ACS880-107-0030A-5	1	ACS880-104-0030A-5	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/63	785
ACS880-107-0035A-5	1	ACS880-104-0035A-5	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/80	785
ACS880-107-0050A-5	1	ACS880-104-0050A-5	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/100	1178
ACS880-107-0061A-5	1	ACS880-104-0061A-5	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/125	1570
ACS880-107-0078A-5	1	ACS880-104-0078A-5	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/160	2355
ACS880-107-0094A-5	1	ACS880-104-0094A-5	2	*Mersen 6,921 CP URQ 27x60/200	2355
ACS880-107-0110A-5	1	ACS880-104-0110A-5	2	Cooper Bussmann 170M4409	4500
ACS880-107-0140A-5	1	ACS880-104-0140A-5	2	Cooper Bussmann 170M4410	4500
ACS880-107-0170A-5	1	ACS880-104-0170A-5	2	Cooper Bussmann 170M4412	4500
ACS880-107-0200A-5	1	ACS880-104-0200A-5	2	Cooper Bussmann 170M4412	4500
ACS880-107-0240A-5	1	ACS880-104-0240A-5	2	Cooper Bussmann 170M4414	6750
ACS880-107-0300A-5	1	ACS880-104-0300A-5	2	Cooper Bussmann 170M4416	9000
ACS880-107-0340A-5	1	ACS880-104-0340A-5	2	Cooper Bussmann 170M4417	9000
ACS880-107-0440A-5	1	ACS880-104-0440A-5	2	Cooper Bussmann 170M6413	11250
ACS880-107-0590A-5	1	ACS880-104-0590A-5	2	Cooper Bussmann 170M6415	13500
ACS880-107-0740A-5	1	ACS880-104-0740A-5	2	Cooper Bussmann 170M6417	18000
ACS880-107-0810A-5	1	ACS880-104-0810A-5	2	Cooper Bussmann 170M6417	18000
ACS880-107-1150A-5	2	ACS880-104-0590A-5	4	Cooper Bussmann 170M6415	27000
ACS880-107-1450A-5	2	ACS880-104-0740A-5	4	Cooper Bussmann 170M6417	36000
ACS880-107-1580A-5	2	ACS880-104-0810A-5	4	Cooper Bussmann 170M6417	36000

136 Caractéristiques techniques

Type d'unité onduleur	Module(s) onduleur(s) utilisé(s)		Fusibles c.c. spécifiques au type de module		Capacité c.c. µF
	Qté	Type	Qté	Type	
ACS880-107-2150A-5	3	ACS880-104-0740A-5	6	Cooper Busssmann 170M6417	54000
ACS880-107-2350A-5	3	ACS880-104-0810A-5	6	Cooper Busssmann 170M6417	54000
ACS880-107-3110A-5	4	ACS880-104-0810A-5	8	Cooper Busssmann 170M6417	72000
ACS880-107-3860A-5	5	ACS880-104-0810A-5	10	Cooper Busssmann 170M6417	90000
ACS880-107-4610A-5	6	ACS880-104-0810A-5	12	Cooper Busssmann 170M6417	108000
$U_N = 690 \text{ V}$					
ACS880-107-007A3-7	1	ACS880-104-007A3-7	2	*Mersen FR27UB10C32T	343
ACS880-107-009A8-7	1	ACS880-104-009A8-7	2	*Mersen FR27UB10C32T	343
ACS880-107-014A2-7	1	ACS880-104-014A2-7	2	*Mersen FR27UB10C32T	343
ACS880-107-0018A-7	1	ACS880-104-0018A-7	2	*Mersen FR27UB10C40T	343
ACS880-107-0022A-7	1	ACS880-104-0022A-7	2	*Mersen FR27UB10C40T	687
ACS880-107-0027A-7	1	ACS880-104-0027A-7	2	*Mersen FR27UB10C50T	687
ACS880-107-0035A-7	1	ACS880-104-0035A-7	2	*Mersen FR27UB10C63T	687
ACS880-107-0042A-7	1	ACS880-104-0042A-7	2	*Mersen FR27UB10C80T	687
ACS880-107-0052A-7	1	ACS880-104-0052A-7	2	*Mersen FR27UB10C100T	687
ACS880-107-0062A-7	1	ACS880-104-0062A-7	2	Cooper Busssmann 170M3392	1500
ACS880-107-0082A-7	1	ACS880-104-0082A-7	2	Cooper Busssmann 170M4388	1500
ACS880-107-0100A-7	1	ACS880-104-0100A-7	2	Cooper Busssmann 170M4389	1500
ACS880-107-0130A-7	1	ACS880-104-0130A-7	2	Cooper Busssmann 170M4390	3000
ACS880-107-0140A-7	1	ACS880-104-0140A-7	2	Cooper Busssmann 170M4391	3000
ACS880-107-0190A-7	1	ACS880-104-0190A-7	2	Cooper Busssmann 170M4392	3000
ACS880-107-0240A-7	1	ACS880-104-0220A-7	2	Cooper Busssmann 170M4393	4500
ACS880-107-0290A-7	1	ACS880-104-0270A-7	2	Cooper Busssmann 170M4395	4500
ACS880-107-0340A-7	1	ACS880-104-0340A-7	2	Cooper Busssmann 170M6544	6000
ACS880-107-0410A-7	1	ACS880-104-0410A-7	2	Cooper Busssmann 170M6546	6000
ACS880-107-0530A-7	1	ACS880-104-0530A-7	2	Cooper Busssmann 170M6548	9000
ACS880-107-0600A-7	1	ACS880-104-0600A-7	2	Cooper Busssmann 170M6549	9000
ACS880-107-0800A-7	2	ACS880-104-0410A-7	4	Cooper Busssmann 170M6546	12000
ACS880-107-1030A-7	2	ACS880-104-0530A-7	4	Cooper Busssmann 170M6548	18000
ACS880-107-1170A-7	2	ACS880-104-0600A-7	4	Cooper Busssmann 170M6549	18000
ACS880-107-1540A-7	3	ACS880-104-0530A-7	6	Cooper Busssmann 170M6548	27000
ACS880-107-1740A-7	3	ACS880-104-0600A-7	6	Cooper Busssmann 170M6549	27000
ACS880-107-2300A-7	4	ACS880-104-0600A-7	8	Cooper Busssmann 170M6549	36000
ACS880-107-2860A-7	5	ACS880-104-0600A-7	10	Cooper Busssmann 170M6549	45000
ACS880-107-3420A-7	6	ACS880-104-0600A-7	12	Cooper Busssmann 170M6549	54000
ACS880-107-3990A-7	7	ACS880-104-0600A-7	14	Cooper Busssmann 170M6549	63000
ACS880-107-4560A-7	8	ACS880-104-0600A-7	16	Cooper Busssmann 170M6549	72000
ACS880-107-5130A-7	9	ACS880-104-0600A-7	18	Cooper Busssmann 170M6549	81000
ACS880-107-5700A-7	10	ACS880-104-0600A-7	20	Cooper Busssmann 170M6549	90000

\*Ce tableau indique le type de fusible c.c. correspondant à chaque type de module. L'armoire comporte également de plus grands fusibles c.c. généraux, qui sont les mêmes pour tous les modules. Leur taille varie selon la taille et le nombre de modules onduleurs. Vous devez remplacer les fusibles fondus par des fusibles équivalents.

## Niveaux de bruit et refroidissement

**N.B. :** Le tableau suivant donne les valeurs d'un seul module onduleur. Les niveaux de bruit et les débits d'air de refroidissement requis dépendent principalement du nombre de modules onduleurs montés en armoire. D'autres équipements électriques présents dans l'armoire participent toutefois aussi à l'échauffement.

Type d'unité onduleur ACS880-107-...	Dissipation de puissance	Débit d'air	Niveau de bruit
	W	m <sup>3</sup> /h	dB(A)
$U_N = 400 \text{ V}$			
ACS880-107-004A8-3	70	24	47
ACS880-107-006A0-3	80	24	47
ACS880-107-008A0-3	90	24	47
ACS880-107-0011A-3	110	48	39
ACS880-107-0014A-3	140	48	39
ACS880-107-0018A-3	170	48	39
ACS880-107-0025A-3	200	142	63
ACS880-107-0035A-3	300	142	63
ACS880-107-0044A-3	350	200	71
ACS880-107-0050A-3	410	200	71
ACS880-107-0061A-3	500	290	70
ACS880-107-0078A-3	600	290	70
ACS880-107-0094A-3	740	290	70
ACS880-107-0100A-3	750	290	70
ACS880-107-0140A-3	1100	650	71
ACS880-107-0170A-3	1400	650	71
ACS880-107-0210A-3	1800	650	71
ACS880-107-0250A-3	2000	650	71
ACS880-107-0300A-3	2500	940	72
ACS880-107-0350A-3	3100	940	72
ACS880-107-0470A-3	4800	*1300	*72
ACS880-107-0640A-3	6700	*1300	*72
ACS880-107-0760A-3	8000	*1300	*72
ACS880-107-0900A-3	10000	*1300	*72
ACS880-107-1250A-3	13000	*2600	*74
ACS880-107-1480A-3	16000	*2600	*74
ACS880-107-1760A-3	20000	*2600	*74
ACS880-107-2210A-3	23000	*3900	*76
ACS880-107-2610A-3	30000	*3900	*76
ACS880-107-3450A-3	40000	*5200	*76
ACS880-107-4290A-3	50000	*6500	*77
ACS880-107-5130A-3	60000	*7800	*78
$U_N = 500 \text{ V}$			
ACS880-107-003A6-5	60	24	47
ACS880-107-004A8-5	70	24	47
ACS880-107-006A0-5	80	24	47
ACS880-107-008A0-5	90	24	47
ACS880-107-0011A-5	130	48	39
ACS880-107-0014A-5	150	48	39
ACS880-107-0018A-5	180	48	39
ACS880-107-0025A-5	230	142	63
ACS880-107-0030A-5	280	142	63
ACS880-107-0035A-5	320	142	63
ACS880-107-0050A-5	480	200	71
ACS880-107-0061A-5	550	290	70
ACS880-107-0078A-5	650	290	70
ACS880-107-0094A-5	800	290	70
ACS880-107-0110A-5	1000	650	71
ACS880-107-0140A-5	1200	650	71

Type d'unité onduleur ACS880-107-...	Dissipation de puissance	Débit d'air	Niveau de bruit
	W	m <sup>3</sup> /h	dB(A)
ACS880-107-0170A-5	1500	650	71
ACS880-107-0200A-5	1800	650	71
ACS880-107-0240A-5	2000	650	71
ACS880-107-0300A-5	2700	940	72
ACS880-107-0340A-5	3200	940	72
ACS880-107-0440A-5	4700	*1300	*72
ACS880-107-0590A-5	6300	*1300	*72
ACS880-107-0740A-5	8100	*1300	*72
ACS880-107-0810A-5	9300	*1300	*72
ACS880-107-1150A-5	12000	*2600	*74
ACS880-107-1450A-5	16000	*2600	*74
ACS880-107-1580A-5	18000	*2600	*74
ACS880-107-2150A-5	24000	*3900	*76
ACS880-107-2350A-5	27000	*3900	*76
ACS880-107-3110A-5	36000	*5200	*76
ACS880-107-3860A-5	44000	*6500	*77
ACS880-107-4610A-5	53000	*7800	*78
$U_N = 690$ V			
ACS880-107-007A3-7	220	280	62
ACS880-107-009A8-7	280	280	62
ACS880-107-014A2-7	400	280	62
ACS880-107-0018A-7	490	280	62
ACS880-107-0022A-7	580	280	62
ACS880-107-0027A-7	660	280	62
ACS880-107-0035A-7	860	280	62
ACS880-107-0042A-7	1000	280	62
ACS880-107-0052A-7	1120	280	62
ACS880-107-0062A-7	800	650	71
ACS880-107-0082A-7	1100	650	71
ACS880-107-0100A-7	1300	650	71
ACS880-107-0130A-7	1500	650	71
ACS880-107-0140A-7	1800	650	71
ACS880-107-0190A-7	2500	650	71
ACS880-107-0220A-7	2800	940	72
ACS880-107-0270A-7	3300	940	72
ACS880-107-0340A-7	5200	*1300	*72
ACS880-107-0410A-7	6100	*1300	*72
ACS880-107-0530A-7	7900	*1300	*72
ACS880-107-0600A-7	9000	*1300	*72
ACS880-107-0800A-7	12000	*2600	*74
ACS880-107-1030A-7	15000	*2600	*74
ACS880-107-1170A-7	18000	*2600	*74
ACS880-107-1540A-7	23000	*3900	*76
ACS880-107-1740A-7	26000	*3900	*76
ACS880-107-2300A-7	35000	*5200	*76
ACS880-107-2860A-7	43000	*6500	*77
ACS880-107-3420A-7	52000	*7800	*78
ACS880-107-3990A-7	60000	*9100	*78
ACS880-107-4560A-7	69000	*10400	*79
ACS880-107-5130A-7	78000	*11700	*79
ACS880-107-5700A-7	86000	*13000	*79

\*Valeur maxi avec ventilateur de refroidissement de raccordement direct sur le réseau.

## Caractéristiques des filtres sinus en sortie

Des filtres sinus en sortie sont proposés en option (+E206). Le tableau ci-dessous présente les types et les caractéristiques techniques des filtres et des armoires utilisés. Les filtres standard de cette liste ne nécessitent pas de déclassement de courant.

Contactez votre correspondant ABB pour plus d'informations sur la disponibilité des autres types de filtres sinus en sortie.

Type d'unité onduleur ACS880-	Filtre(s) sinus utilisé(s)		Courant nominal  A	Refroidissement		Schémas d'encombrement	
	Qté	Type		Dissipation thermique	Débit d'air	Largeur mm	Masse kg (lbs)
				kW	m <sup>3</sup> /h (ft <sup>3</sup> /min)		
$U_N = 400 \text{ V}$							
0470A-3	1	NSIN-0900-6	783	5	2000 (1180)	1000	840 (1850)
0640 A-3	1	NSIN-0900-6	783	5	2000 (1180)	1000	840 (1850)
0760 A-3	1	NSIN-0900-6	783	5	2000 (1180)	1000	840 (1850)
0900 A-3	1	NSIN-1380-6	1201	7	2000 (1180)	1000	960 (2120)
1250 A-3	2	NSIN-0900-6	1488	10	4000 (2350)	2000	1680 (3700)
1480 A-3	2	NSIN-0900-6	1488	10	4000 (2350)	2000	1680 (3700)
1760 A-3	2	NSIN-1380-6	2282	14	4000 (2350)	2000	1920 (4230)
2210 A-3	2	NSIN-1380-6	2282	14	4000 (2350)	2000	1920 (4230)
2610 A-3	3	NSIN-1380-6	3387	21	6000 (3530)	3000	2880 (6350)
3450 A-3	3	NSIN-1380-6	3387	21	6000 (3530)	3000	2880 (6350)
4290 A-3	4	NSIN-1380-6	4468	28	8000 (4710)	4000	3840 (8470)
5130 A-3	5	NSIN-1380-6	5525	35	10000 (5890)	5000	4800 (10580)
$U_N = 500 \text{ V}$							
0440 A-5	1	NSIN-0485-6	447	2,5	700 (410)	400	340 (750)
0590 A-5	1	NSIN-0900-6	783	6	2000 (1180)	1000	840 (1850)
0740 A-5	1	NSIN-0900-6	783	6	2000 (1180)	1000	840 (1850)
0810 A-5	1	NSIN-1380-6	1201	8	2000 (1180)	1000	960 (2120)
1150 A-5	1	NSIN-1380-6	1201	8	2000 (1180)	1000	960 (2120)
1450 A-5	2	NSIN-0900-6	1488	12	4000 (2350)	2000	1680 (3700)
1580 A-5	2	NSIN-1380-6	2282	16	4000 (2350)	2000	1920 (4230)
2150 A-5	2	NSIN-1380-6	2282	16	4000 (2350)	2000	1920 (4230)
2350 A-5	3	NSIN-1380-6	3387	24	6000 (3530)	3000	2880 (6350)
3110 A-5	3	NSIN-1380-6	3387	24	6000 (3530)	3000	2880 (6350)
3860 A-5	4	NSIN-1380-6	4468	32	8000 (4710)	4000	3840 (8470)
4610 A-5	5	NSIN-1380-6	5525	40	10000 (5890)	5000	4800 (10580)
$U_N = 690 \text{ V}$							
0340 A-7	1	NSIN-0485-6	447	3	700 (410)	400	340 (750)
0410 A-7	1	NSIN-0485-6	447	3	700 (410)	400	340 (750)
0530 A-7	1	NSIN-0900-6	783	7	2000 (1180)	1000	840 (1850)
0600 A-7	1	NSIN-0900-6	783	7	2000 (1180)	1000	840 (1850)
0800 A-7	1	NSIN-0900-6	783	7	2000 (1180)	1000	840 (1850)
1030 A-7	1	NSIN-1380-6	1201	9	2000 (1180)	1000	960 (2120)
1170 A-7	1	NSIN-1380-6	1201	9	2000 (1180)	1000	960 (2120)
1540 A-7	2	NSIN-1380-6	2282	18	4000 (2350)	2000	1920 (4230)
1740 A-7	2	NSIN-1380-6	2282	18	4000 (2350)	2000	1920 (4230)
2300 A-7	2	NSIN-1380-6	2282	18	4000 (2350)	2000	1920 (4230)
2860 A-7	3	NSIN-1380-6	3387	27	6000 (3530)	3000	2880 (6350)
3420 A-7	3	NSIN-1380-6	3387	27	6000 (3530)	3000	2880 (6350)
3990 A-7	4	NSIN-1380-6	4468	36	8000 (4710)	4000	3840 (8470)
4560 A-7	4	NSIN-1380-6	4468	36	8000 (4710)	4000	3840 (8470)
5130 A-7	5	NSIN-1380-6	5525	45	10000 (5890)	5000	4800 (10580)
5700 A-7	6	NSIN-1380-6	6557	54	12000 (7060)	6000	5760 (12700)

## Raccordements réseau (c.c.)

<b>Tension (<math>U_1</math>)</b>	ACS880-107-xxxx-3 : 513...566 Vc.c. Signalé par la mention 566 V DC sur la plaque signalétique. ACS880-107-xxxx-5 : 513...707 Vc.c. Signalé par la mention 566/679/707 V DAC sur la plaque signalétique. ACS880-107-xxxx-7 : 709...976 Vc.c. Signalé par la mention 742/849/976 V DAC sur la plaque signalétique.
<b>Type de réseau c.a. pour le variateur</b>	Réseau en schéma TN (neutre à la terre), IT (neutre isolé ou impédant) ou TN (mise à la terre asymétrique) jusqu'à 600 Vc.a.

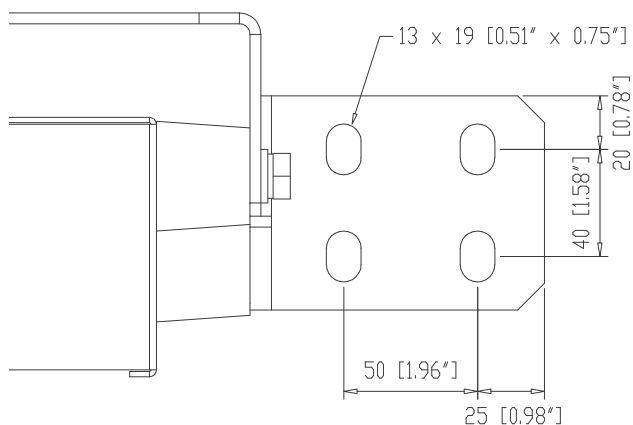
## Raccordements moteur (c.a.)

<b>Types de moteur</b>	Moteurs asynchrones, moteurs synchrones à aimants permanents et servomoteurs asynchrones
<b>Tension (<math>U_2</math>)</b>	Triphasée symétrique, $U_{\text{maxi}}$ au point d'affaiblissement du champ ACS880-107-xxxx-3 : 0...400 Vc.a. La valeur maxi (400 V) correspond au niveau de tension d'entrée typique du variateur affiché sur la plaque signalétique de l'unité redresseur pour 380... 415 Vc.a. ACS880-107-xxxx-5 : 0...400/480/500 Vc.a. Les valeurs maxi (400/480/500 V) correspondent aux niveaux de tension d'entrée typiques du variateur affichés sur la plaque signalétique de l'unité redresseur pour 380... 500 Vc.a. ACS880-107-xxxx-7 : 0...525/600/690 Vc.a. Les valeurs maxi (525/600/690 V) correspondent aux niveaux de tension d'entrée typiques du variateur affichés sur la plaque signalétique de l'unité redresseur pour 525... 690 Vc.a.
<b>Fréquence (<math>f_2</math>)</b>	0...500 Hz ; exceptions : 0...±120 Hz avec filtres sinus en sortie (option +E206) 0...120 Hz en tailles R1i à R5i avec filtres du/dt (option +E205) 0...200 Hz en tailles R6i et R7i avec filtres du/dt (option +E205) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les caractéristiques des appareils à fréquence de sortie élevée, contactez votre correspondant ABB.</li> <li>• Un déclassement spécifique peut être nécessaire si l'appareil fonctionne à des fréquences supérieures à 150 Hz. Pour en savoir plus, contactez votre correspondant ABB.</li> </ul>
<b>Courant</b>	Cf. section <i>Valeurs nominales</i> (page 131).
<b>Fréquence de découpage</b>	Tailles R1i à R4i : 4,5 kHz (valeur typique) Tailles R5i...R8i : 3 kHz (valeur typique) La fréquence de découpage peut varier avec la taille et la tension. Contactez votre correspondant ABB pour obtenir les valeurs exactes.
<b>Longueur maxi préconisée des câbles moteur</b>	Tailles R1i...R2i : 150 m (492 ft) Tailles R3i...R7i : 300 m (984 ft) <b>N.B.</b> : Testé pour une longueur de 100 m (328 ft) pour la catégorie CEM C3. Pour les informations et marquages de conformité normatives, cf. <i>Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880</i> (3AUA0000122389). Taille R8i et nxR8i : 500 m (1640 ft)

**Bornes moteur  
(taille R1i à R5i)**

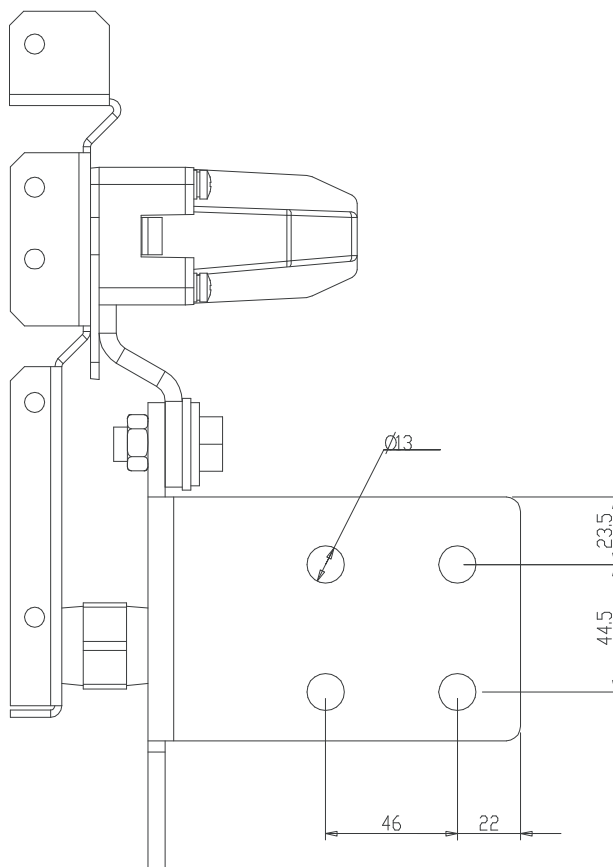
Taille	U2, V2, W2, PE (bornier X2 ou *bornes du module onduleur)				Type
	Section maxi des fils mm <sup>2</sup>		Couple de serrage Nm   lbf. in.		
R1i, R2i	6 (multiconducteur)	10	0,7 ... 0,8	6,2 ... 7,1	Bornier à vis amovible
	10 (monobrin)				
R3i, R5i	16	6	1,7 ... 1,8	15...16	
R4i	50 (câble en cuivre)	1/0	6...8	53...71	Bornier à vis
	70 (câble en aluminum) (option +H371)	2/0	15	133	
*R4i	70	2/0	15	133	Cosse à visser

\*En l'absence de X2, le câble moteur est directement raccordé aux bornes de sortie du module onduleur.

**Bornes moteur (taille R6i et  
R7i) – Vue de côté**


Taille des vis : M12 ou ½". Couple de serrage : 70 Nm (52 lbf.ft)

**Bornes moteur (taille R8i) –**  
Vue de côté



Taille des vis : M12 ou ½". Couple de serrage : 70 Nm (52 lbf ft)

---

## Raccordement des signaux de commande

Cf. chapitre *Unité de commande de l'onduleur* (page 45).

---

## Rendement

Environ 98 % à puissance nominale

---

## Degré de protection

IP22 (UL type 1), IP42 (UL type 1), ou IP54 (UL Type 12).  
IP20 avec portes ouvertes.

---

## Contraintes d'environnement

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

	Fonctionnement utilisation à poste fixe	Stockage dans l'emballage d'origine	Transport dans l'emballage d'origine
<b>Altitude du site d'installation</b>	0 à 2000 m (0 à 6562 ft) au-dessus du niveau de la mer Pour des altitudes supérieures à 2000 m, contactez votre correspondant ABB. Déclassement au-dessus de 1000 m (3281 ft) Cf. section <a href="#">Déclassement</a> (page 134).		-
<b>Température de l'air</b>	0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F). Sans condensation. Déclassement entre +40 et +50 °C (entre +104 et +122 °F). Cf. section <a href="#">Déclassement</a> (page 134).	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)
<b>Humidité relative</b>	95 % maxi	95 % maxi	95 % maxi
	Sans condensation. Humidité relative maxi autorisée en présence de gaz corrosifs : 60 %.		
<b>Contamination</b>	CEI/EN 60721-3-3 (2002) : Classification des conditions d'environnement - Partie 3-3 : Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités - Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries	CEI 60721-3-1 (1997)	CEI 60721-3-2 (1997)
Gaz chimiques	Classe 3C2	Classe 1C2	Classe 2C2
Particules solides	Classe 3S2 (3S1 avec IP20). Poussières conductrices non autorisées	Classe 1S3 (si l'emballage le permet, sinon 1S2)	Classe 2S2
<b>Vibrations</b> CEI/EN 61800-5-1 CEI 60068-2-6 (2007), EN 60068-2-6 (2008). Essais d'environnement. Partie 2 : Essais – Essai Fc : Vibration (sinusoïdales)	CEI/EN 60721-3-3 (2002) 10 à 57 Hz, amplitude maxi 0,075 mm 57...150 Hz : 1 g Appareils en version Marine (option +C121) 1 mm (0.04 in.) maxi (5 ... 13.2 Hz), 0,7 g maxi (13.2 ... 100 Hz), sinusoïdales	CEI/EN 60721-3-1 (1997) 10 à 57 Hz, amplitude maxi 0,075 mm 57...150 Hz : 1 g	CEI/EN 60721-3-2 (1997) 2 à 9 Hz, amplitude maxi 3,5 mm 9...200 Hz : 10 m/s <sup>2</sup> (32,8 ft/s <sup>2</sup> )
<b>Chocs</b> CEI 60068-2-27 (2008), EN 60068-2-27 (2009) Essais d'environnement. Partie 2-27 : Essais – Essai Ea et guide : Chocs	Non autorisés	Avec emballage maxi 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11 ms	Avec emballage maxi 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11 ms

## Refroidissement

<b>Mode</b>	Ventilateurs intégrés aux modules onduleurs, ventilateurs d'extraction dans les armoires de taille R1i à R5i, et armoires IP54 dans les autres tailles. Ventilateur d'aspiration d'air de refroidissement dans les armoires de commande (taille R8i et multiples).
<b>Débit d'air</b>	Cf. <a href="#">Niveaux de bruit et refroidissement</a> (page 137)

## Matériaux

<b>Armoire</b>	Tôle acier zinguée à chaud, épaisseur du revêtement 20 micromètres. Portes, plaques 1,5 mm, profilés d'encadrement 2 mm, plaques à l'intérieur de l'armoire 1 à 3 mm. Revêtement polyester pulvérulent thermodurcissable (80 micromètres d'épaisseur environ) sur les surfaces visibles, couleurs RAL 7035 et RAL 9017.
<b>Modules onduleurs</b>	PC/ABS 3 mm, couleur NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Blanc gris) et RAL 9017 PC+10%GF 3,0 mm couleur RAL 9017 Tôle étamée à chaud de 1,5 à 3,0 mm, épaisseur du revêtement 20 µm, couleur NCS 1502-Y
<b>Jeux de barres</b>	Aluminium ou cuivre
<b>Emballage</b>	Emballage standard : <ul style="list-style-type: none"> <li>• bois, feuille de polyéthylène (épaisseur 0,15 mm), film étirable (épaisseur 0,023 mm), rubans PP, liens en PET, tôle métallique (acier)</li> <li>• convient pour le transport par route ou par air avec une durée de stockage &lt; 2 mois ou &lt; 6 mois dans un environnement propre et sec</li> <li>• utilisable si le produit ne risque pas d'être exposé à la corrosion lors du transport ou du stockage.</li> </ul> Emballage en conteneur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• bois, feuille VCI (PE, épaisseur 0,10 mm), film étirable VCI (PE, épaisseur 0,04 mm), sacs anti-corrosion VCI, rubans PP, liens en PET, tôle métallique (acier)</li> <li>• pour le transport en conteneur marin ;</li> <li>• recommandé pour le transport par route ou par air si la durée de stockage avant montage est supérieure à 6 mois ou que le stockage s'effectue dans un lieu partiellement exposé aux conditions climatiques.</li> </ul> Emballage marin : <ul style="list-style-type: none"> <li>• bois, contreplaqué, feuille VCI (PE, épaisseur 0,10 mm), film étirable VCI (PE, épaisseur 0,04 mm), sacs anti-corrosion VCI, rubans PP, liens en PET, tôle métallique (acier)</li> <li>• pour le transport par mer avec ou sans conteneur ;</li> <li>• pour le stockage longue durée dans un environnement non abrité et à humidité non contrôlée.</li> </ul> <p>Les armoires sont vissées sur la palette et fixées aux parois de l'emballage par le haut pour empêcher tout déplacement à l'intérieur de l'emballage. Les éléments de l'emballage sont retenus par des vis. Pour la manipulation des emballages, cf. document anglais <i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i> (3AUA0000101764).</p>

### 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 électrolytiques et les cartes électroniques sont 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

---

Cf. document anglais *Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122912).

## Marquages

---

Cf. document anglais *Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122912).

---

## Couples de serrage

Sauf indication différente, les couples de serrage suivants peuvent être utilisés.

### ■ Raccordements électriques

Taille	Couple	Remarque
M3	0,5 N·m (4,4 lbf·in)	Classe de résistance : 4.6...8.8
M4	1 N·m (9 lbf·in)	Classe de résistance : 4.6...8.8
M5	4 N·m (35 lbf·in)	Classe de résistance : 8.8
M6	9 N·m (6.6 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M8	22 N·m (16 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M10	42 N·m (31 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M12	70 N·m (52 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M16	120 N·m (90 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8

### ■ Raccordements mécaniques

Taille	Couple maxi	Remarque
M5	6 N·m (53 lbf·in)	Classe de résistance : 8.8
M6	10 N·m (7.4 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M8	24 N·m (17.7 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8

### ■ Isolants

Taille	Couple maxi	Remarque
M6	5 N·m (44 lbf·in)	Classe de résistance : 8.8
M8	9 N·m (6.6 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M10	18 N·m (13.3 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M12	31 N·m (23 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8

### ■ Cosses de câble

Taille	Couple maxi	Remarque
M8	15 N·m (11 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M10	32 N·m (23.5 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8
M12	50 N·m (37 lbf·ft)	Classe de résistance : 8.8

## Exclusion de responsabilité

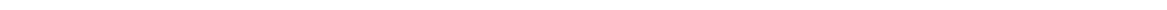
### ■ Responsabilité générique

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

### ■ Cybersécurité

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

---





9

## Schémas de câblage

---

Cf. schémas de câblage joints à la livraison

---



10

# Dimensions et masses

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les dimensions et les masses des armoires onduleurs ACS880-107.

## Tailles R1i à R7i

### ■ Tailles R1i...R5i

Les armoires sont conçues pour être modulables et mesurent de 400 à 1000 mm de large en fonction de la taille et du nombre de modules.

Le schéma suivant représente une armoire de 400 mm de large mais, hormis la largeur, les principales dimensions s'appliquent aussi aux armoires plus larges. Cf. schémas d'encombrement joints à la livraison pour plus de précisions.

L'option +C128 (entrée d'air de refroidissement par le plancher de l'armoire) augmente la profondeur de l'armoire de 130 mm.

### Masses

Le tableau indique les masses maximum estimées des armoires R1i à R5i.

Taille	Largeur de l'armoire	Masse maxi estimée	
	mm	kg	lbs
R1i...R4i	400	240	530
	600	310	685
	800	400	880
	1000	485	1070
R5i	300	200	440
	*500	320	705
	**500	280	615

\*Sans option +C204, \*\*avec option +C204. (Cf. chapitre *Principe de fonctionnement et architecture matérielle*.)

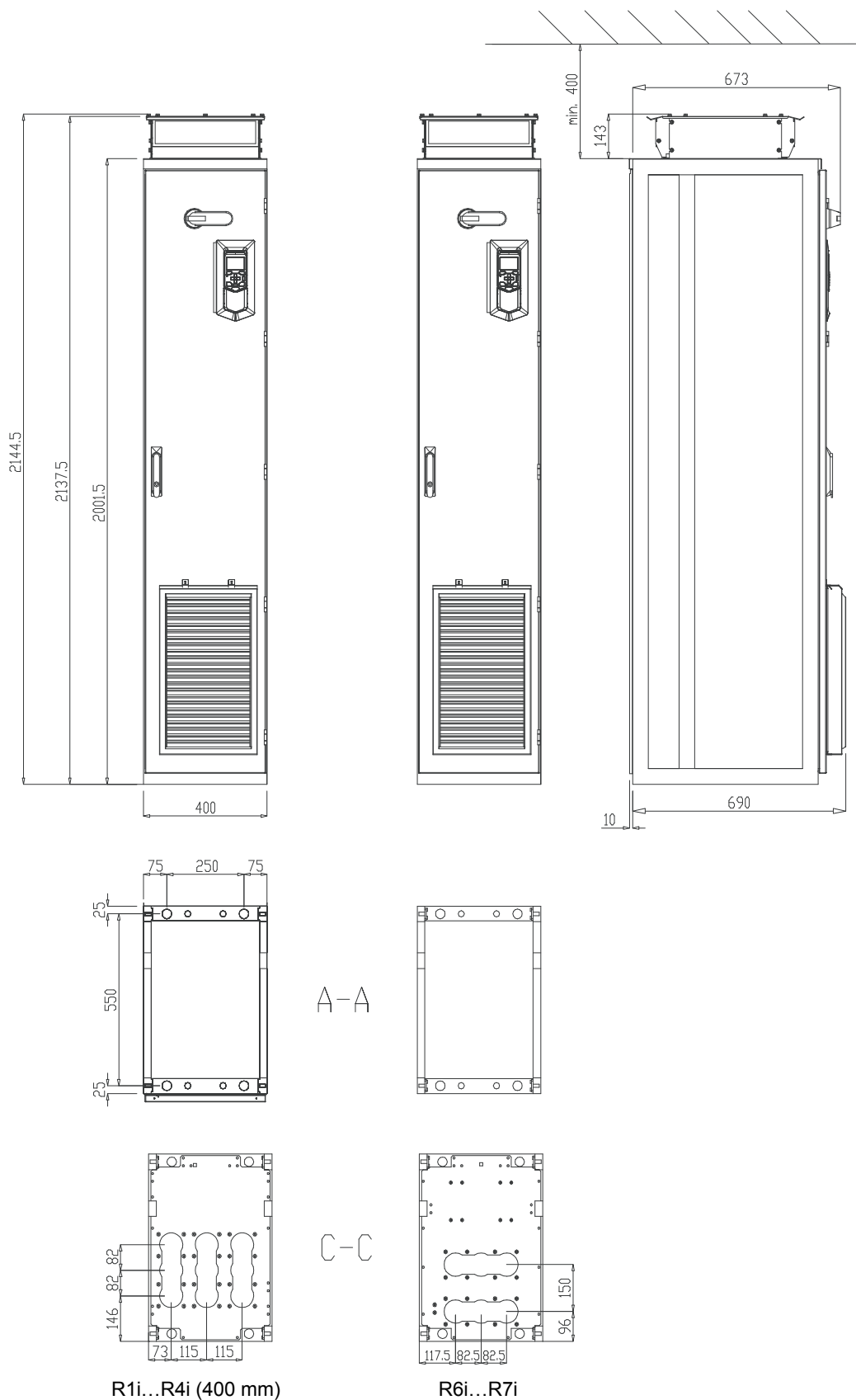
---

### ■ **Tailles R6i et R7i**

Chaque unité onduleur de taille R6i ou R7i est contenue dans une armoire de 400 mm de large comme illustré ci-après. Cf. schémas d'encombrement joints à la livraison pour plus de précisions.

Les options +H353 (sortie des câbles moteur par le haut de l'armoire) et +C128 (entrée d'air de refroidissement par le plancher de l'armoire) augmentent la profondeur de l'armoire de 130 mm.

■ Schéma d'encombrement d'une armoire de 400 mm de large

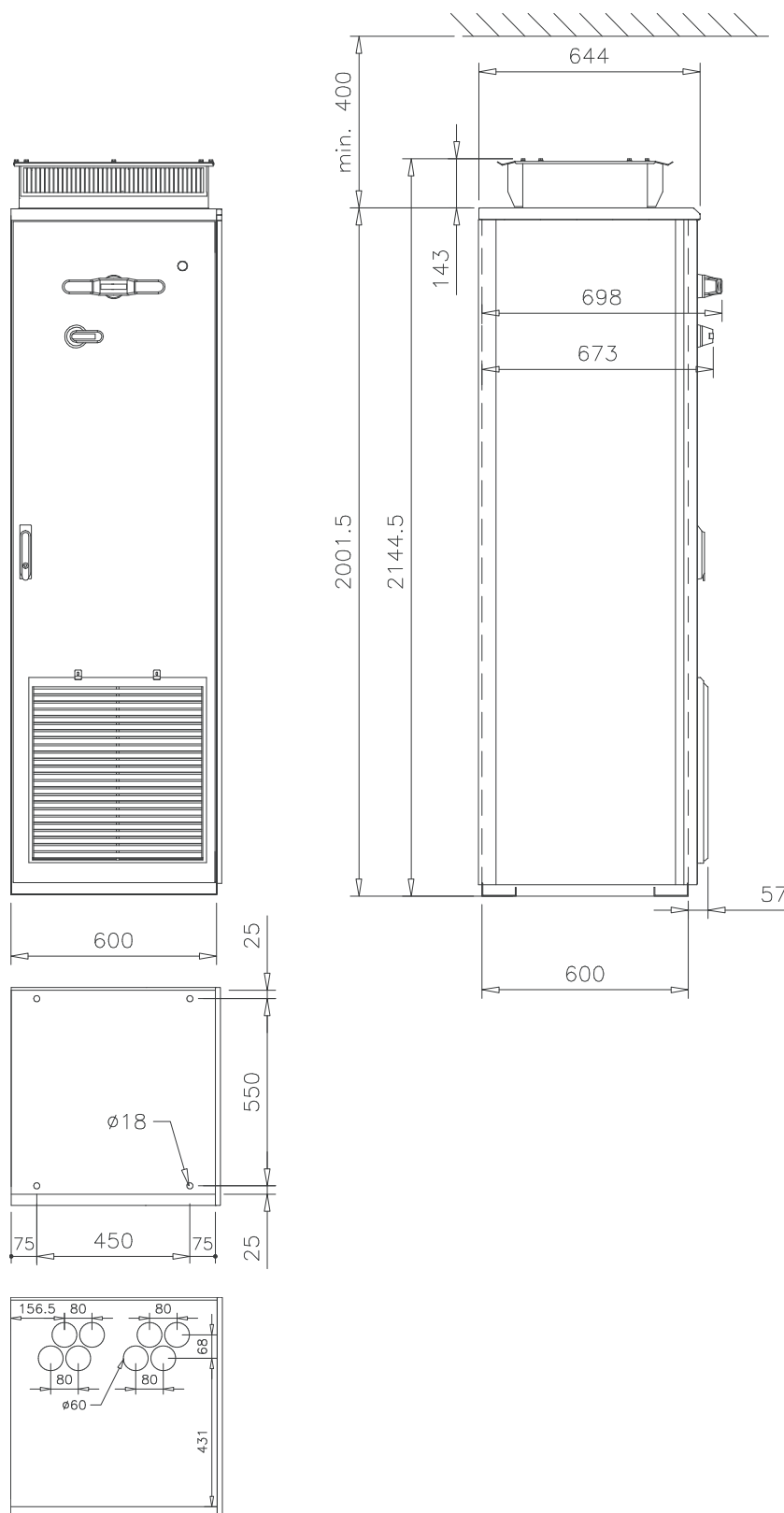


## **Modules onduleurs de taille R8i et configurations multiples**

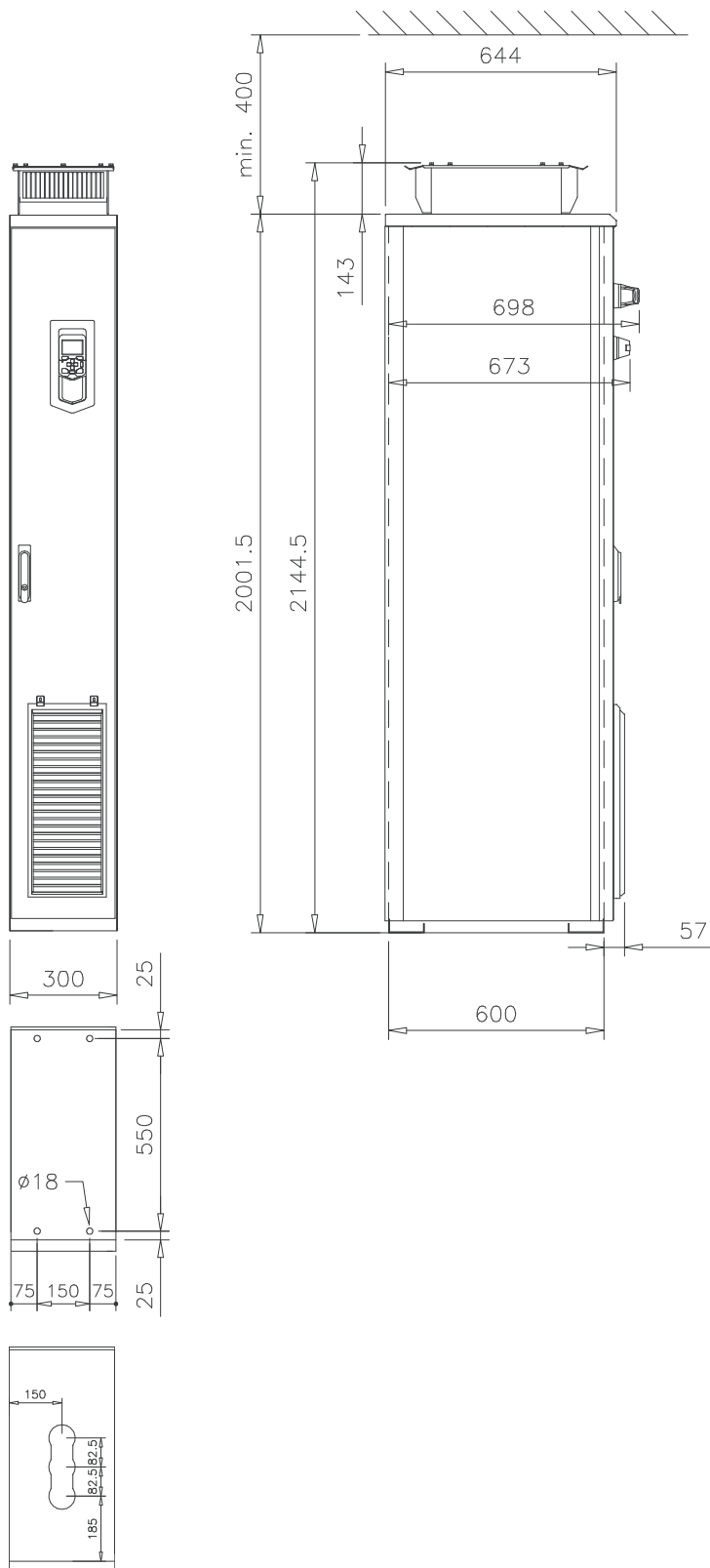
La largeur standard d'une armoire est de 400 mm (taille R8i), 600 mm (2×R8i) et 800 mm (3×R8i). Sauf spécification contraire, les dispositifs de commande sont livrés dans une armoire séparée de 300 mm de large. Une armoire de 400 mm est disponible en option.

L'option +C128 (entrée d'air de refroidissement par le plancher de l'armoire) augmente la profondeur de l'armoire de 130 mm. L'option +H353 (sortie des câbles moteur par le haut de l'armoire) augmente la profondeur de l'armoire de 200 mm.

■ Schéma d'encombrement, armoire avec 2 modules R8i (sans +C128 ni +H353)



■ Schéma d'encombrement, unité de commande du variateur (DCU) (300 mm)



# 11

## Fonction STO

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la fonction *Safe torque off* (Interruption sécurisée du couple, STO) de l'onduleur et explique comment la mettre en œuvre.

### Description

La fonction STO permet d'élaborer des circuits de sécurité ou de supervision qui arrêtent l'onduleur en cas de danger (ex., circuit d'arrêt d'urgence). Elle peut aussi permettre, par exemple, d'installer un interrupteur de prévention contre la mise en marche intempestive afin d'autoriser des interventions de maintenance de courte durée telles que nettoyage ou intervention sur des organes non électriques sans couper l'alimentation de l'onduleur.

Lorsqu'elle est activée, la fonction STO coupe la tension de commande des semi-conducteurs de puissance de l'étage de sortie de l'onduleur (A, cf. schéma ci-après), empêchant ainsi l'onduleur de produire le couple nécessaire à la rotation du moteur. L'activation de la fonction STO sur un variateur en marche provoque son arrêt en roue libre.

L'architecture de la fonction STO est redondante : les deux canaux doivent être utilisés lors de la mise en œuvre de la fonction. Les valeurs de sécurité indiquées dans ce manuel ont été calculées pour un usage redondant. Elles ne sont pas valables en cas d'utilisation d'un seul canal.

La fonction STO de l'onduleur satisfait les exigences des normes suivantes :

Norme	Nom
EN 60204-1 (2006) + AC (2010)	<i>Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : Règles générales</i>

---

Norme	Nom
CEI 61326-3-1 (2008)	<i>Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 3.1 : Exigences d'immunité pour les systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels destinés à réaliser des fonctions relatives à la sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications industrielles générales</i>
CEI 61508-1 (2010)	<i>Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 1 : Règles générales</i>
CEI 61508-2 (2010)	<i>Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 2 : Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité .</i>
CEI 61511-1 (2016)	<i>Sécurité fonctionnelle – Systèmes instrumentés de sécurité pour le secteur des industries de transformation</i>
CEI 61800-5-2 (2016) EN 61800-5-2 (2007)	<i>Systèmes d'entraînement de puissance à vitesse variable – Partie 5-2 : Exigences de sécurité fonctionnelle</i>
CEI 6206-1 (2015) EN 62061 (2005) + AC (2010) + A1 (2013) + A2(2015)	<i>Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité</i>
EN/ISO 13849-1 (2015)	<i>Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1 : Principes généraux de conception.</i>
EN/ISO 13849-2 (2012)	<i>Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 2 : Validation</i>

Cette fonction correspond aussi à la prévention contre la mise en marche intempestive au sens de la norme EN 1037 (1995) + A1 (2008) et contre l'arrêt non contrôlé (catégorie 0) au sens de la norme EN 60204-1 (2006) + AC (2010).

## ■ Conformité à la directive européenne Machines

Cf. *Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122912).

## Câblage

Les schémas suivants illustrent le câblage de la fonction STO pour

- une seule unité onduleur (page [160](#)) ;
- une unité onduleur en taille n×R8i (page [161](#)) ;
- plusieurs unités onduleurs (page [162](#)) ;
- plusieurs unités onduleurs lorsqu'une alimentation externe +24 Vc.c. est utilisée (page [163](#)).

Pour une description détaillée des caractéristiques des entrées STO, cf. chapitre [Unité de commande de l'onduleur](#) (page [45](#)).

## ■ Contacts d'activation de la fonction STO

L'interrupteur est repéré par [K] dans les schémas de câblage ci-après. Il peut s'agir d'un commutateur manuel, d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence ou des contacts d'un relais / API de sécurité.

- Si un commutateur manuel est utilisé, il doit pouvoir être verrouillé en position ouverte.
- Les contacts du commutateur ou du relais doivent s'ouvrir/se fermer dans les 200 ms maxi l'un de l'autre.
- Vous pouvez aussi utiliser un module de fonctions de sécurité FSO-xx ou un module de protection de la thermistance FPTC-01. Pour en savoir plus, cf. documentation des modules.

## ■ Types et longueurs de câbles

- ABB vous recommande d'utiliser un câble à paires torsadées à blindage double.
- Longueur maxi du câble :
  - 30 m (100 ft) entre l'interrupteur [K] et l'unité de commande de l'onduleur ;
  - 60 m (200 ft) entre deux unités onduleurs ;
  - 60 m (200 ft) entre l'alimentation externe et la première unité onduleur.
  - Unité onduleur en taille n×R8i : 30 m (100 ft) entre l'unité de commande BCU et le dernier module onduleur de la liaison.

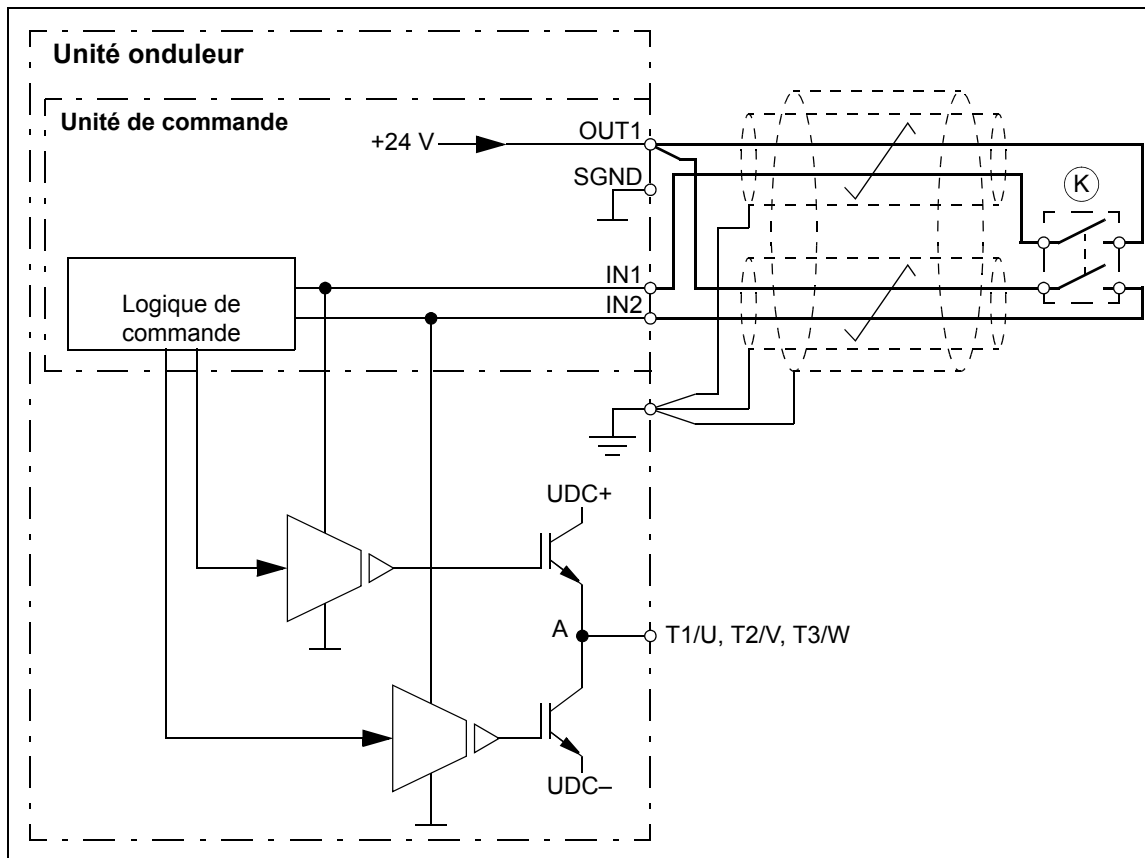
**N.B.** : La tension sur les bornes INx de chaque unité de commande d'un onduleur (ou d'un module onduleur en taille R8i) doit être d'au moins 17 Vc.c. pour être interprétée comme « 1 ».

## ■ Mise à la terre des blindages de protection

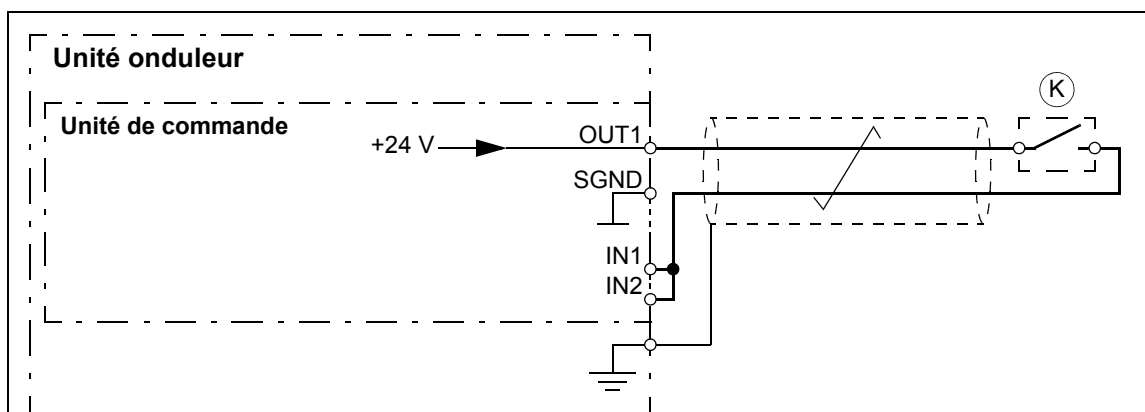
- Mettez à la terre le blindage du câble reliant le contact d'activation à l'unité de commande au niveau de cette dernière.
  - Mettez à la terre le blindage du câble reliant deux unités de commande au niveau d'une seule des deux unités.
  - Taille R8i et n×R8i : Vous ne devez pas mettre à la terre le blindage du câble entre l'unité BCU et le module R8i, ni entre deux modules R8i.
-

## Une seule unité onduleur (alimentation interne)

### Raccordement sur deux voies



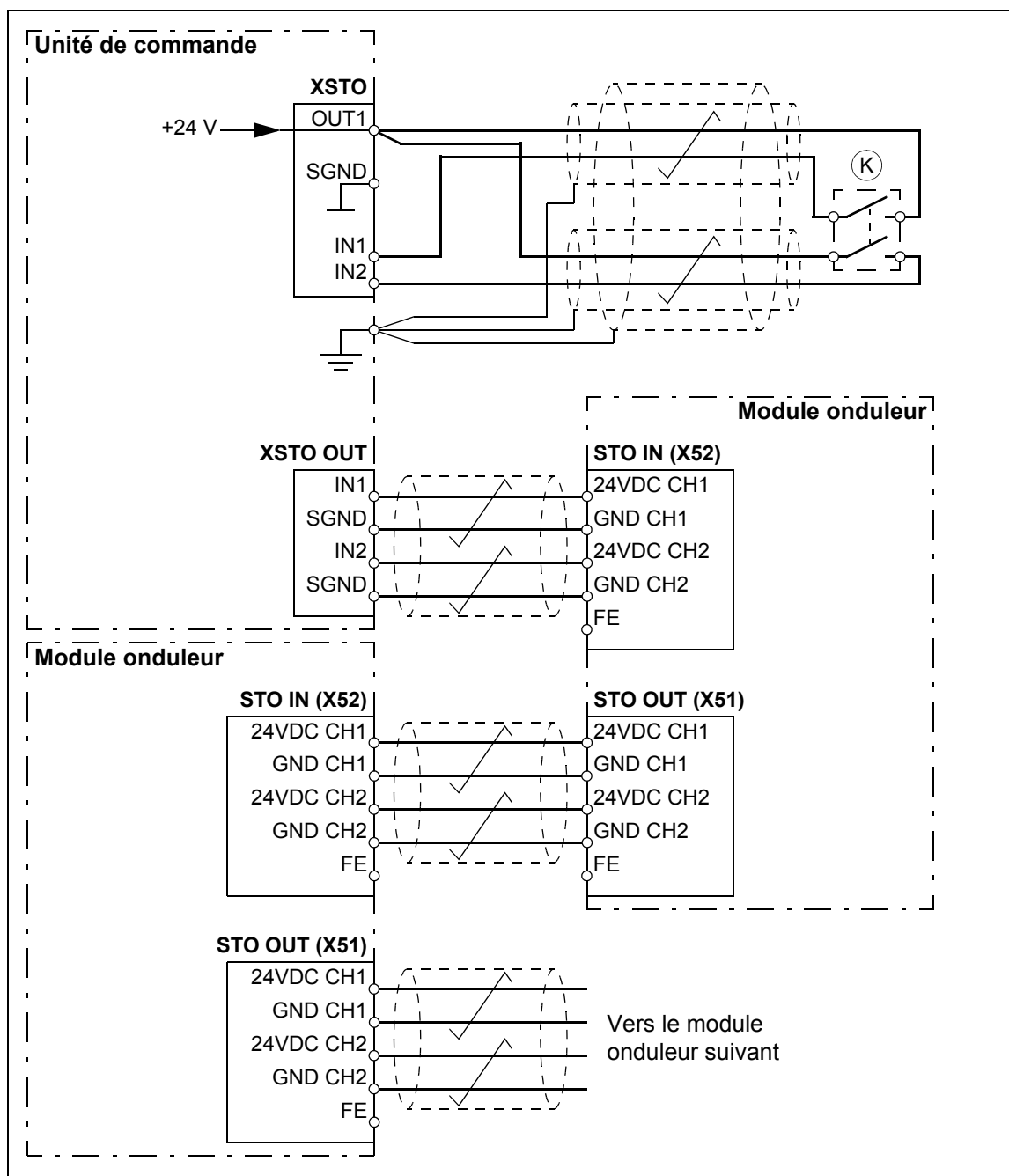
### Raccordement sur une voie



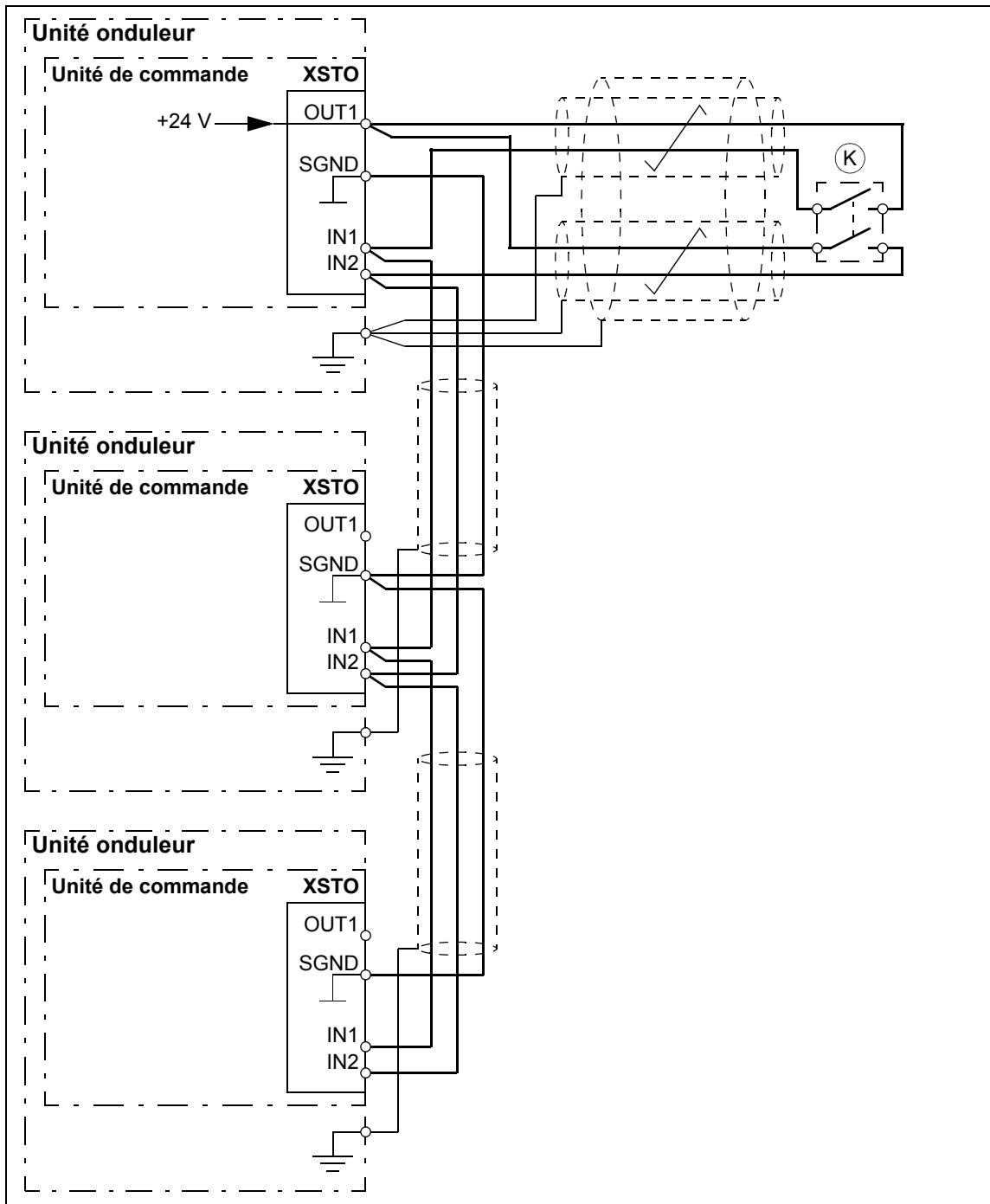
**N.B. :**

- Les deux entrées STO (IN1 et IN2) doivent être raccordées à l'interrupteur pour obtenir une classification SIL/PL.
- Soignez particulièrement attentif au câblage afin d'éviter les modes de défaillance potentiels. Utilisez par exemple des câbles blindés. Cf. par exemple tableau D.4. de la norme EN ISO 13849-2 (2012) pour les exclusions de défaut dans le câblage.

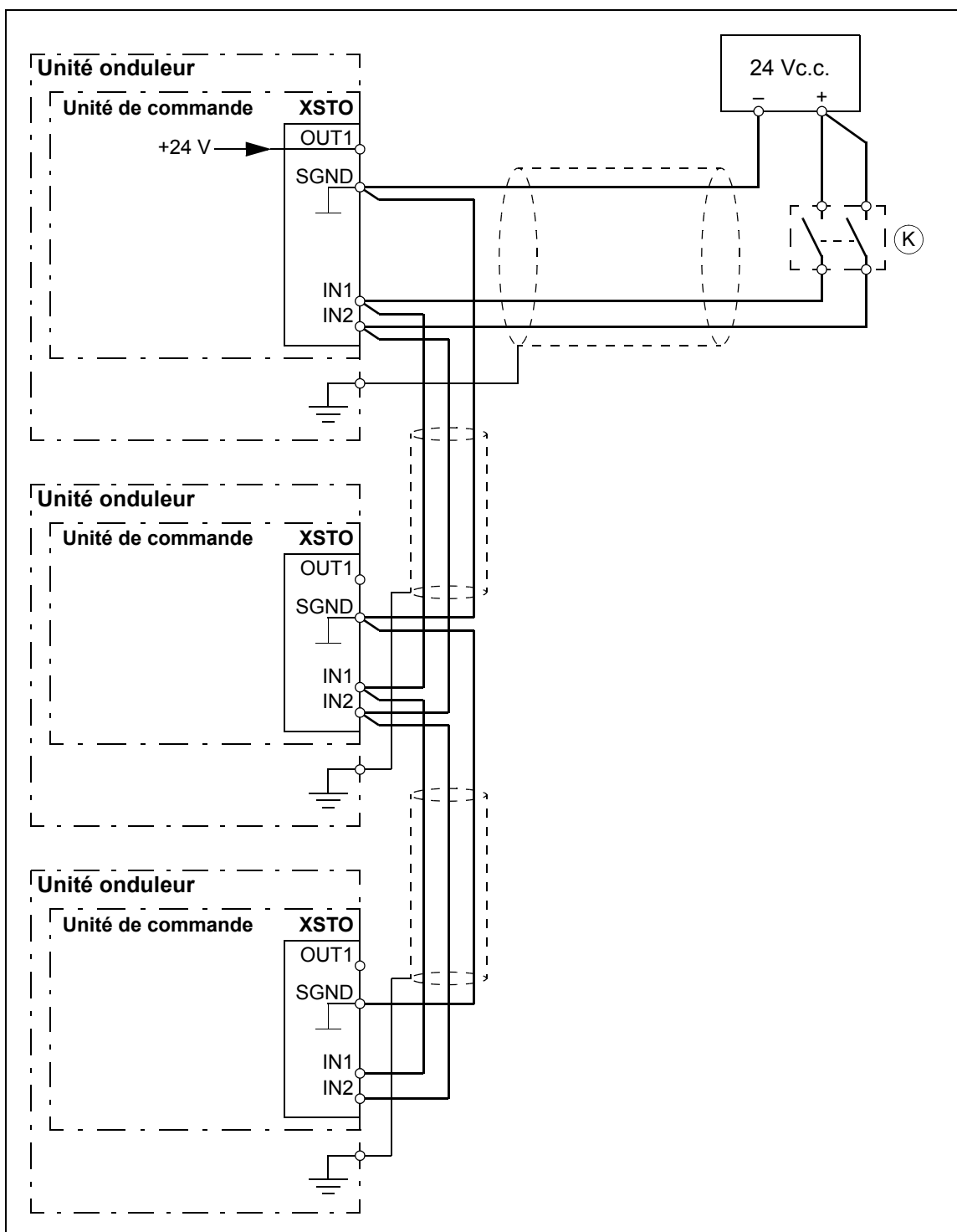
■ Unité onduleur en taille n×R8i (alimentation interne)



■ Plusieurs unités onduleurs (alimentation interne)



■ Plusieurs unités onduleurs (alimentation externe)



## Principe de fonctionnement

1. La fonction STO est activée (ouverture de l'interrupteur ou des contacts du relais de sécurité).
2. Les entrées STO de l'unité de commande de l'onduleur sont désexcitées.
3. L'unité de commande coupe la tension de commande des IGBT de l'onduleur.
4. Le programme de commande génère une indication en fonction du réglage du paramètre 31.22 (cf. manuel d'exploitation de l'onduleur).
5. Le moteur s'arrête en roue libre (s'il est en marche). L'onduleur ne peut pas redémarrer tant que l'interrupteur ou les contacts du relais de sécurité restent ouverts. Une fois les contacts fermés, le variateur doit recevoir une commande de démarrage avant de redémarrer.

## Mise en route avec essai de réception

Les fonctions de sécurité doivent faire l'objet d'une validation pour se prémunir contre les risques. Le monteur final de l'appareil doit valider la fonction à l'aide d'un essai de réception. L'essai de réception doit avoir lieu :

- au premier démarrage de la fonction de sécurité ;
- après toute modification impactant la fonction de sécurité (cartes électroniques, câblage, éléments, réglages, etc.) ;
- après toute intervention de maintenance impactant la fonction de sécurité.

### ■ Compétence

L'essai de réception de la fonction de sécurité doit être effectué par une personne compétente, disposant des connaissances et du savoir-faire approprié concernant la fonction elle-même ainsi que les exigences de sécurité fonctionnelle au sens de la norme CEI 61508-1, point 6. Cette personne doit renseigner et signer les procédures et rapports d'essai.

### ■ Rapports d'essai de réception


Les rapports d'essai signés doivent être consignés dans le journal de bord de la machine, avec la documentation des activités de mise en route et les résultats des essais ainsi que les références aux rapports de défaillance et la résolution des défaillances. Tout nouvel essai de réception effectué après une modification ou une maintenance doit aussi être consigné dans le journal de bord.

### ■ Procédure pour l'essai de réception

Après avoir câblé la fonction STO, vous devez valider son activation comme suit.

**N.B. :** Si l'onduleur est équipé d'une option de sécurité +Q950, +Q951, +Q952, +Q957, +Q963, +Q964, +Q978 ou +Q979, cf. documentation de l'option. Si l'onduleur est équipé de l'option de sécurité +Q972 ou +Q973, cf. documentation fournie avec le module FSO.

**N.B. :** Tous les modules onduleurs doivent être alimentés et raccordés au circuit STO pendant l'essai de réception.

Action	<input checked="" type="checkbox"/>
 <b>ATTENTION !</b> Vous devez respecter les consignes du document <i>Consignes de sécurité pour les armoires et modules Multidrive ACS880</i> (3AUA0000122389). Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.	<input type="checkbox"/>

<b>Action</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vous devez vérifier que l'onduleur peut être démarré et arrêté sans difficulté lors de la mise en route.	<input type="checkbox"/>
Arrêtez l'onduleur (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 STO sont conformes au schéma de câblage.	<input type="checkbox"/>
Fermez le sectionneur et mettez l'appareil sous tension.	<input type="checkbox"/>
<p>Vous devez vérifier le fonctionnement de la fonction STO avec le moteur à l'arrêt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Donnez une commande d'arrêt à l'onduleur (s'il est en marche) et attendez que l'arbre moteur s'immobilise.</li> </ul> <p>Vérifiez le bon fonctionnement de l'onduleur comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrez le circuit STO. L'onduleur signale un message si tel est le réglage du paramètre 31.22 pour l'état « arrêté » (cf. manuel d'exploitation).</li> <li>• Donnez une commande de démarrage pour vérifier que la fonction STO empêche le fonctionnement du variateur. Le moteur ne doit pas démarrer.</li> <li>• Fermez le circuit STO.</li> <li>• Réarmez tout défaut actif. Redémarrez l'onduleur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
<p>Vous devez vérifier le fonctionnement de la fonction STO quand le moteur tourne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarrez l'onduleur et vérifiez que le moteur tourne.</li> <li>• Ouvrez le circuit STO. Le moteur doit s'arrêter. L'onduleur signale un message si tel est le réglage du paramètre 31.22 pour l'état « en marche » (cf. manuel d'exploitation).</li> <li>• Réarmez tout défaut actif et essayez de démarrer l'onduleur.</li> <li>• Vérifiez que le moteur ne démarre pas et que l'onduleur réagit comme indiqué ci-dessus dans l'essai avec moteur à l'arrêt.</li> <li>• Fermez le circuit STO.</li> <li>• Réarmez tout défaut actif. Redémarrez l'onduleur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
<p>Vérifiez le fonctionnement de la détection de défaillance de l'onduleur avec le moteur en marche ou à l'arrêt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrez la 1ère voie du circuit STO (fil sur IN1). Si le moteur est en fonctionnement, il doit s'arrêter en roue libre. L'onduleur déclenche sur défaut <i>FA81 Défaut STO 1</i> (cf. manuel d'exploitation).</li> <li>• Donnez une commande de démarrage pour vérifier que la fonction STO empêche le fonctionnement du variateur. Le moteur ne doit pas démarrer.</li> <li>• Fermez le circuit STO.</li> <li>• Réarmez tout défaut actif. Redémarrez l'onduleur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement.</li> <li>• Ouvrez la 2e voie du circuit STO (fil sur IN2). Si le moteur est en fonctionnement, il doit s'arrêter en roue libre. L'onduleur déclenche sur défaut <i>FA82 Défaut STO 2</i> (cf. manuel d'exploitation).</li> <li>• Donnez une commande de démarrage pour vérifier que la fonction STO empêche le fonctionnement du variateur. Le moteur ne doit pas démarrer.</li> <li>• Fermez le circuit STO.</li> <li>• Réarmez tout défaut actif. Redémarrez l'onduleur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Documentez et signez le rapport d'essai de réception qui atteste la sûreté et le bon fonctionnement de la fonction de sécurité.	<input type="checkbox"/>

## Fonctionnement

1. Ouvrez le contact d'activation ou activez la fonction de sécurité câblée sur le raccordement STO.
2. Les entrées STO de l'unité de commande de l'onduleur se désactivent et l'unité de commande coupe la tension de commande des IGBT de l'onduleur.
3. Le programme de commande génère une indication en fonction du réglage du paramètre 31.22 (cf. manuel d'exploitation de l'onduleur).
4. Le moteur s'arrête en roue libre (s'il est en marche). L'onduleur ne peut pas redémarrer tant que l'interrupteur ou les contacts du relais de sécurité restent ouverts.
5. Désactivez la fonction STO : fermez l'interrupteur ou réarmez la fonction de sécurité raccordée sur les bornes STO.
6. Réarmez tout défaut avant de redémarrer.



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



**ATTENTION !** Seul le connecteur XSTO de l'unité de commande de l'onduleur permet d'assurer la fonction STO. Les connecteurs XSTO des autres unités de commande (ex., du redresseur ou du frein) n'assurent pas une véritable fonction STO.

Tous les micrologiciels (firmwares) des variateurs ou onduleurs ACS880 prennent en charge la fonction STO, mais pas ceux des unités redresseur ou de freinage.



**ATTENTION !** (Moteurs à aimants permanents ou moteurs synchrones à réluctance variable [SynRM] uniquement) Dans le cas d'une défaillance multiple des semi-conducteurs de puissance (IGBT), l'onduleur peut générer un couple d'alignement qui fait tourner l'arbre moteur de  $180/p$  (moteurs à aimants permanents) ou  $180/2p$  (moteurs synRM) degrés maxi, et ce indépendamment de l'activation de la fonction STO.  
 $p$  = nombre de paires de pôles

---

### N.B. :

- L'emploi de cette fonction sur un onduleur en fonctionnement provoque l'interruption de la tension d'alimentation du moteur, qui s'arrête alors en roue libre. Si ce mode d'arrêt est inacceptable ou dangereux, arrêtez l'onduleur et la machine selon le mode d'arrêt approprié avant d'activer la fonction.
  - La fonction STO est prioritaire sur toutes les autres fonctions de l'unité onduleur.
  - La fonction STO ne protège pas contre un sabotage ou un usage abusif délibérés.
  - La fonction STO est conçue pour minimiser certaines situations dangereuses identifiées, mais elle ne garantit pas l'élimination complète de tous les risques potentiels. Le monteur de la machine doit informer l'utilisateur final des risques résiduels.
-

## Maintenance

Une fois le fonctionnement du circuit validé lors de la mise en route, le bon fonctionnement de la fonction STO doit être vérifié à intervalles périodiques. En fonctionnement intensif, l'intervalle maximum entre chaque essai est de 20 ans. En fonctionnement à faible sollicitation, l'intervalle maximum entre chaque essai est de 2 ou 5 ans, cf. section [Informations de sécurité](#) page 168. On suppose que l'essai de validation détecte toutes les défaillances dangereuses du circuit STO. La procédure d'essai de validation est décrite à la section [Procédure pour l'essai de réception](#) page 164.

**N.B.** : Cf. également la recommandation d'utilisation CNB/M/11.050 publiée par la coordination européenne des organismes notifiés concernant les systèmes de sécurité à deux canaux avec sorties électromécaniques :

- Si le niveau d'intégrité exigé pour la fonction de sécurité est SIL 3 ou PL e (cat. 3 ou 4), il convient de renouveler l'essai de validation de la fonction au moins tous les mois.
- Si le niveau d'intégrité exigé pour la fonction de sécurité est SIL 2 (HFT = 1) ou PL d (cat. 3), il convient de renouveler l'essai de validation de la fonction au moins tous les douze mois.

La fonction STO du variateur ne comporte aucun composant électromécanique.

En plus de l'essai de validation décrit ci-dessus, ABB vous recommande de profiter d'autres interventions de maintenance sur la machine pour vérifier le fonctionnement de cette fonction.

Incluez l'essai STO décrit ci-dessus dans le programme de maintenance standard de la machine entraînée par l'onduleur.

En cas de modification du câblage ou d'un composant après la mise en route, ou de réinitialisation des paramètres, effectuez l'essai décrit à la section [Procédure pour l'essai de réception](#) page 164.

Vous ne devez pas utiliser d'autres pièces de rechanges que celles spécifiées par ABB.

Consignez toutes les interventions de maintenance et d'essai de validation dans le journal de bord de la machine.

### ■ Compétence

Les interventions de maintenance et l'essai de validation de la fonction de sécurité doivent être effectués par une personne compétente, disposant des connaissances et du savoir-faire appropriés concernant la fonction elle-même ainsi que les exigences de sécurité fonctionnelles au sens de la norme CEI 61508-1, point 6.

## Localisation des défauts

Les messages signalés lors du fonctionnement normal de la fonction STO sont sélectionnés au paramètre 31.22 du programme de commande de l'onduleur.

Le diagnostic de la fonction STO compare l'état des deux canaux STO. Si ceux-ci ne sont pas dans le même état à un instant donné, l'onduleur déclenche sur défaut « Défaut matériel STO ». Toute tentative de supprimer la redondance de la fonction STO, comme par exemple l'activation d'un seul canal, déclenchera la même réaction.

Cf. manuel d'exploitation de l'onduleur pour les messages et pour des détails sur comment raccorder les indications d'alarme et de défaut sur une sortie de l'unité de commande à des fins de diagnostic externe.

Signalez à ABB toute défaillance de la fonction STO.

---

## Informations de sécurité

Vous trouverez ci-dessous les informations de sécurité pour la fonction Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO).

**N.B. :** Les valeurs de sécurité ont été calculées pour un usage redondant. Elles ne sont pas valables en cas d'utilisation d'un seul canal STO.

Taille	SIL/ SILCL	SC	PL	SFF (%)	PFH ( $T_1 = 20$ a) (1/h)	PFD <sub>moy</sub> ( $T_1 = 2$ a)	PFD <sub>moy</sub> ( $T_1 = 5$ a)	MTTF <sub>D</sub> (a)	DC (%)	Cat.	HFT	CCF	Durée de vie (a)
R1i R2i R3i R4i	3	3	e	98,8	3,23E-09	2,83E-05	7,08E-05	24293	≥90	3	1	80	20
R5i	3	3	e	96,9	3,36E-09	2,03E-05	5,07E-05	17021	≥90	3	1	80	20
R6i R7i	3	3	e	98,7	3,55E-09	3,38E-05	8,45E-05	9041	≥90	3	1	80	20
R8i	3	3	e	>99	4,74E-11	4,23E-07	1,04E-06	27325	≥90	3	1	80	20
2×R8i	3	3	e	>99	5,57E-11	4,98E-07	1,22E-06	19607	≥90	3	1	80	20
3×R8i	3	3	e	>99	6,39E-11	5,74E-07	1,41E-06	15295	≥90	3	1	80	20
4×R8i	3	3	e	>99	7,22E-11	6,49E-07	1,59E-06	12540	≥90	3	1	80	20
5×R8i	3	3	e	>99	8,05E-11	7,24E-07	1,78E-06	10626	≥90	3	1	80	20
6×R8i	3	3	e	>99	8,87E-11	7,99E-07	1,96E-06	9220	≥90	3	1	80	20
7×R8i	3	3	e	>99	9,70E-11	8,75E-07	2,14E-06	8142	≥90	3	1	80	20
8×R8i	3	3	e	>99	1,05E-10	9,50E-07	2,33E-06	7290	≥90	3	1	80	20
9×R8i	3	3	e	>99	1,14E-10	1,03E-06	2,51E-06	6600	≥90	3	1	80	20
10×R8i	3	3	e	>99	1,22E-10	1,10E-06	2,69E-06	6029	≥90	3	1	80	20

- Le calcul des valeurs de sécurité utilise le profil de température suivant :
  - 670 cycles d'activation/désactivation par an avec  $\Delta T = 71,66$  °C
  - 1340 cycles d'activation/désactivation par an avec  $\Delta T = 61,66$  °C
  - 30 cycles d'activation/désactivation par an avec  $\Delta T = 10,0$  °C
  - 32 °C : température de la carte à 2,0% du temps
  - 60 °C : température de la carte à 1,5% du temps
  - 85 °C : température de la carte à 2,3 % du temps
- La fonction STO est un élément de sécurité de type A (tailles R1i à R7i) ou B (taille R8i) au sens de la norme CEI 61508-2.
- Modes de défaillance pertinents :
  - le système STO déclenche sur défaut par erreur (défaillance de sécurité) ;
  - le système STO ne se déclenche pas lorsqu'il est sollicité.
 Il existe une exclusion de défaut sur le mode de défaillance « court-circuit sur carte électronique » (EN 13849-2, tableau D.5). L'analyse repose sur l'hypothèse d'une seule défaillance à la fois. Les effets de défaillances cumulées n'ont pas été analysés.
- Temps de réaction de la fonction STO (minimum de détection) : 1 ms
- Temps de réponse de la fonction STO :
  - Tailles R1i...R7i : 2 ms (typique), 5 ms (maximum)
  - Tailles 1×R8i...10×R8i : 2 ms (typique), 25 ms (maximum)
- Temps de détection du défaut : Canaux dans un état différent pendant plus de 200 ms.
- Temps de réaction sur défaut : Temps de détection du défaut + 10 ms
- Temporisation d'indication de défaut STO (paramètre 31.22) : < 500 ms
- Temporisation d'indication d'alarme STO (paramètre 31.22) : < 1000 ms

## ■ Abréviations

Abrév.	Référence	Description
Cat.	EN ISO 13849-1	Classification des parties des systèmes de commande relatives à la sécurité en fonction de leur résistance à la défaillance et de leur comportement en situation de défaut, qui résulte de l'agencement des différents éléments, de la détection des défauts et/ou de leur fiabilité. Ces différentes catégories sont : B, 1, 2, 3 et 4.
CCF	EN ISO 13849-1	Défaillance de causes communes (%)
DC	EN ISO 13849-1	Degré de couverture du diagnostic
FIT	CEI 61508	Taux de défaillance : 1E-9 heures
HFT	CEI 61508	Tolérance aux défaillances matérielles
MTTF <sub>D</sub>	EN ISO 13849-1	Temps moyen avant défaillance dangereuse : (nbre total d'unités de vie) / (nbre de défaillances dangereuses non détectées) au cours d'une période de mesure donnée ou dans des conditions spécifiées
PFD <sub>moy</sub>	CEI 61508	Probabilité moyenne de défaillance sur demande
PFH	CEI 61508	Fréquence moyenne de défaillance dangereuse par heure
NP	EN ISO 13849-1	Niveau de performance. Les niveaux a...e correspondent aux niveaux SIL.
SC	CEI 61508	Capacité systématique
SFF	CEI 61508	Proportion de défaillances en sécurité (%)
SIL	CEI 61508	Niveau d'intégrité de sécurité (1..3)
SILCL	CEI/EN 62061	Niveau SIL maximal (niveau 1... 3) qui peut être revendiqué pour une fonction de sécurité ou un sous-système
SS1	CEI EN 61800-5-2	Arrêt sécurisé 1
STO	CEI EN 61800-5-2	Interruption sécurisée du couple
T1	CEI 61508-6	Intervalle entre essais de validation. Le paramètre T1 sert à définir le taux de probabilité de défaillance (PFH ou PFD) pour la fonction ou le sous-système de sécurité. Pour conserver une capacité SIL valide, il faut réaliser des essais à un intervalle maximum de T1. Le même intervalle s'applique pour valider la capacité PL (EN ISO 13849). Notez que les valeurs T1 données n'offrent aucune garantie. Cf. également section <a href="#">Maintenance</a> (page 167).

## ■ Déclaration de conformité

Cf. *Préparation aux raccordements électriques pour les armoires et modules Multidrive ACS880* (3AUA0000122912).



## 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 type et le numéro de série de l'unité en question. Les coordonnées des services de ventes, d'assistance technique et de services ABB se trouvent à l'adresse [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels).

### Formation sur les produits

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

### Commentaires sur les manuels des variateurs ABB

Vos commentaires sur nos manuels sont les bienvenus. Rendez-vous sur [new.abb.com/drives/manuals-feedback-form](http://new.abb.com/drives/manuals-feedback-form).

### Documents disponibles sur Internet

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

# Nous contacter

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

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

3AUA0000127694 Rév D (FR) 14/07/2017