

Manuel d'installation

Modules variateurs ACS850-04 (0,37 à 45 kW, 0.5 à 60 hp)



Manuels de référence

Drive hardware manuals and guides	Code (EN)	Code (FR)
<i>ACS850-04 drive modules (0,37 to 45 kW, 0,5 to 60 hp) hardware manual</i>	3AUA0000045496	3AUA0000054931
<i>ACS850-04 drive modules (0,37 to 45 kW, 0,5 to 60 hp) quick installation guide</i>	3AUA0000045495	3AUA0000045495
<i>Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide</i>	3AFE68929814	

Drive firmware manuals and guides

<i>ACS850 standard control program firmware manual</i>	3AUA0000045497	3AUA0000054539
<i>ACS850 standard control program quick start-up guide</i>	3AUA0000045498	3AUA0000045498
<i>ACS850 crane control program supplement (to std ctrl prg)</i>	3AUA0000081708	
<i>ACS850-04 drives with SynRM motors (option +N7502) supplement</i>	3AUA0000123521	

Option manuals and guides

<i>Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide</i>	3AUA0000073108	
<i>ATEX-certified Safe disconnection function for ACS850 drives (+Q971) application guide</i>	3AUA0000074343	
<i>Application programming for ACS850 and ACQ810 drives application guide</i>	3AUA0000078664	

Manuals and quick guides for I/O extension modules, fieldbus adapters, etc.

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



[Manuels ACS850-04](#)

Modules variateurs ACS850-04
0,37 à 45 kW, 0,5 à 60 hp

Manuel d'installation

3AUA0000054931 Rev F
FR

DATE : 28/02/2013

Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre

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

Mises en garde et notes (N.B.)

Quatre symboles de mise en garde figurent dans ce manuel :



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



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



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



Surface chaude : signale des composants dont la surface peut devenir très chaude et brûler en cas de contact.

Opérations d'installation et de maintenance

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



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

Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à procéder à l'installation et la maintenance du variateur.

- N'intervenez jamais sur le variateur, le moteur ou son câblage sous tension. Après sectionnement de l'alimentation réseau, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant d'intervenir sur le variateur, le moteur ou son câblage.
A l'aide d'un multimètre (impédance d'au moins 1 Mohm), vous devez toujours vérifier :
 1. l'absence effective de tension entre les phases d'entrée du variateur U1, V1 et W1 et la masse ;
 2. l'absence effective de tension entre les bornes UDC+ et UDC– et la masse ;
 3. l'absence effective de tension entre les bornes R+ et R– et la masse.
- Variateur raccordé à un moteur à aimants permanents : Un moteur à aimants permanents en rotation produit une tension induite qu'il envoie au variateur ; ce dernier est alors alimenté bien qu'arrêté et hors tension réseau. Avant de procéder à la maintenance du variateur :
 - isolez le moteur du variateur à l'aide d'un interrupteur de sécurité ;
 - empêchez le démarrage de tout autre moteur du même système mécanique ;
 - immobilisez l'arbre moteur ;
 - mesurez l'absence effective de tension dans le moteur et raccordez ensuite les bornes U2, V2 et W2 du variateur entre elles et à la borne PE.
- Vous ne devez jamais intervenir sur les câbles de commande lorsque le variateur ou les circuits de commande externes sont sous tension. Les circuits de commande à alimentation externe peuvent être à un niveau de tension dangereux, même lorsque le variateur est hors tension.
- Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique ni résistance d'isolement sur le variateur.
- Si vous raccordez sur un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant [plus de 30 ohms]) un variateur dont ni vis de la/des varistance(s) (VAR), ni la vis du filtre RFI (EMC) n'ont été retirées, le réseau est alors raccordé au potentiel de la terre par l'intermédiaire de ces varistances/de ce filtre, configuration qui présente un danger pour les personnes ou susceptible d'endommager le variateur. Cette configuration présente un danger pour les personnes ou est susceptible d'endommager le variateur.

- Si vous raccordez sur un réseau en schéma TN (mise à la terre asymétrique) un variateur dont ni la vis des varistances (VAR), ni la vis du filtre RFI (EMC) n'ont été retirées, le variateur sera endommagé.

N.B. :

- Même avec le moteur à l'arrêt, un niveau de tension dangereux est présent sur les bornes de puissance U1, V1, W1 et U2, V2, W2, et UDC+, UDC-, R+, R-.
- En fonction du câblage externe, des tensions dangereuses (115 V, 220 V ou 230 V) peuvent être présentes sur les bornes des sorties relais du variateur.
- Le variateur intègre la fonction d'Interruption sécurisée du couple STO (*Safe Torque Off*). Cf. page 46.
- Le courant de contact normal du variateur étant supérieur à 3,5 mA c.a. ou 10 mA c.c., la norme EN 61800-5-1, section 4.3.5.5.2. exige un raccordement fixe à la terre de protection. Autres exigences :
 - vous devez ajouter un second conducteur de terre de protection de section identique à celle du conducteur de terre d'origine, ou
 - vous devez ajouter un conducteur de terre de section minimum 10 mm² Cu ou 16 mm² Al, ou
 - vous devez installer un dispositif de sectionnement automatique de l'alimentation en cas de défaillance du conducteur de terre.



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

- Le variateur n'est pas un appareil destiné à être réparé sur site. Vous ne devez jamais essayer de réparer un variateur défectueux ; contactez votre correspondant ABB ou le centre de service agréé pour remplacer l'appareil.
- En cas de perçage d'un élément, évitez toute pénétration de poussière dans le variateur. La présence de particules conductrices dans l'appareil est susceptible de l'endommager ou de perturber son fonctionnement.
- Assurez-vous que l'appareil est convenablement refroidi.



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

Mise en route et exploitation

Ces mises en garde sont destinées aux personnes chargées de préparer l'exploitation, de procéder à la mise en route ou d'exploiter le variateur.



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

- Avant de configurer le variateur et de le mettre en service, assurez-vous que le moteur et tous les équipements entraînés peuvent fonctionner dans la plage de vitesse commandée par le variateur. Vous pouvez régler le variateur de façon à faire tourner le moteur à des vitesses supérieures ou inférieures à celle obtenue en raccordant directement le moteur au réseau.
- N'activez pas les fonctions de réarmement automatique si des situations dangereuses risquent de survenir. Lorsqu'elles sont activées, ces fonctions réarment le variateur et le redémarrent après défaut.
- Le moteur ne doit en aucun cas être démarré ou arrêté avec un contacteur c.a. ou un appareillage de sectionnement ; vous devez exclusivement utiliser la micro-console ou des signaux de commande externes reçus via les E/S ou un coupleur réseau. Le nombre maximum autorisé de cycles de charge des condensateurs c.c. (c'est-à-dire le nombre de mises sous tension) est de un toutes les deux minutes. Le nombre total de mises en charge est de 100 000 pour les tailles A et B, et 50 000 pour les tailles C et D.
- Variateur raccordé à un moteur à aimants permanents : Le moteur ne doit pas tourner plus vite que sa vitesse nominale. Un fonctionnement en survitesse provoque des surtensions susceptibles d'endommager de manière irréversible le variateur.

N.B. :

- Si le variateur est démarré par un signal d'origine externe et que celui-ci est maintenu, il démarrera immédiatement après une coupure de tension d'entrée ou le réarmement d'un défaut, sauf s'il est configuré pour une commande démarrage/arrêt sur 3 fils (signal impulsionnel).
- Lorsque le variateur n'est pas commandé en mode Local, un appui sur la touche d'arrêt de la micro-console ne l'arrêtera pas.



ATTENTION ! Les surfaces des composants du système d'entraînement (ex., self réseau et résistance de freinage, si installées) deviennent très chaudes lorsque le système est en fonctionnement.

Table des matières

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

Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre	5
Mises en garde et notes (N.B.)	5
Opérations d'installation et de maintenance	6
Mise en route et exploitation	8

Table des matières

Introduction

Contenu de ce chapitre	15
Produits concernés	15
À qui s'adresse ce manuel ?	15
Tailles des variateurs	15
Référence des options (+ code)	15
Contenu	15
Organigramme d'installation et de mise en service	17
Termes et abréviations	19

Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Contenu de ce chapitre	21
Principe de fonctionnement	21
Étage de puissance	21
Technologie de commande du moteur	22
Vue d'ensemble du variateur	22
Agencement	23
Raccordements et interfaces de commande	24
Plaque signalétique	25
Référence des variateurs (code type)	26

Préparation au montage en armoire

Contenu de ce chapitre	29
Caractéristiques de l'armoire	29
Agencement des dispositifs	29
Mise à la terre des structures de montage	29
Dimensions principales et distances de dégagement	30
Refroidissement et degré de protection	31
Solutions pour empêcher la recirculation d'air chaud	33
À l'extérieur de l'armoire	33
À l'intérieur de l'armoire	33

Armoire avec plusieurs modules	34
Résistances de réchauffage	35

Montage

Contenu du carton d'emballage	37
Contrôle de réception et identification du module variateur	39
Opérations préalables à l'installation	39
Caractéristiques du site de montage	39
Procédure de montage	40
Fixation directe sur une paroi murale	40
Fixation sur rail DIN (Tailles A et B uniquement)	40
Montage de la self réseau	41
Montage du filtre RFI	41
Montage de la résistance de freinage	41

Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre	43
Sélection du moteur	43
Appareillage de sectionnement réseau	43
Europe	43
Autres régions	44
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits	44
Protection contre les surcharges thermiques	44
Protection contre les courts-circuits dans le câble moteur	44
Protection contre les courts-circuits dans le câble réseau ou le variateur	44
Temps de manœuvre des fusibles et disjoncteurs	44
Disjoncteurs	44
Protection contre les surcharges thermiques du moteur	45
Protection contre les défauts de terre	45
Arrêts d'urgence	45
Fonction STO	46
Sélection des câbles de puissance	46
Règles générales	46
Utilisation d'autres types de câble de puissance	47
Type de câble de puissance interdits	47
Blindage du câble moteur	48
Protection des contacts des sorties relais et atténuation des perturbations en présence de charges inductives	48
Conformité à la norme PELV (Protective Extra Low Voltage, très basse tension de protection) pour des sites d'installation à plus de 2000 m d'altitude (6562 ft)	49
Sélection des câbles de commande	50
Câble pour relais	50
Câble pour micro-console	50
Raccordement d'une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur	50
Cheminement des câbles	50
Goulottes pour câbles de commande	52

Raccordements

Contenu de ce chapitre	53
Dépose du capot en deux parties	53
Mesure de la résistance d'isolement de l'installation	55
Variateur	55
Câble réseau	55
Moteur et câble moteur	55
Résistance de freinage	56
Raccordement des câbles de puissance	57
Schéma de raccordement des câbles de puissance	57
Procédure	58
Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur	59
Montage des plaques passe-câbles des câbles de puissance	60
Raccordement des câbles de puissance – taille A	61
Raccordement des câbles de puissance – taille B	62
Raccordement des câbles de puissance - tailles C et D (cache-bornes retirés)	63
Raccordement bus c.c.	64
Installation des modules optionnels	66
Montage	66
Raccordements	66
Raccordement des câbles de commande	67
Raccordement des signaux de commande sur l'unité de commande JCU	67
Cavaliers	68
Alimentation externe pour l'unité de commande (XPOW)	68
Utilisation de DI6 (XDI:6) en entrée thermistance	69
Liaison multivariateurs (XD2D)	70
Fonction STO (XSTO)	71
Mise à la masse et cheminement des câbles de commande	71

Vérification de l'installation

Contenu de ce chapitre	73
Liste de contrôle	73

Mise en route

Contenu de ce chapitre	75
Procédure de mise en route	75

Maintenance

Contenu de ce chapitre	77
Sécurité	77
Intervalles de maintenance	77
Radiateur	78
Ventilateur de refroidissement	79
Remplacement du ventilateur (tailles A et B)	79
Remplacement du ventilateur (tailles C et D)	80
Réactivation des condensateurs	81

Autres interventions de maintenance	81
Transfert de l'unité mémoire vers un nouveau module variateur	81

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre	83
Valeurs nominales	83
Valeurs nominales pour réseau 230 Vc.a.	83
Valeurs nominales pour réseau 400 Vc.a.	84
Valeurs nominales pour réseau 460 Vc.a.	84
Valeurs nominales pour réseau 500 Vc.a.	85
Symboles	85
Déclassement	85
Déclassement en fonction de la température ambiante	86
Déclassement en fonction de l'altitude	86
Déclassement du moteur avec bruit réduit	86
Déclassement du variateur en mode «réduction bruit moteur» : réseau 230 Vc.a.	86
Déclassement du variateur en mode «réduction bruit moteur» : réseau 400 Vc.a.	88
Déclassement du variateur en mode «réduction bruit moteur» : réseau 460 Vc.a.	88
Déclassement du variateur en mode «réduction bruit moteur» : réseau 500 Vc.a.	89
Symboles	89
Dimensions et masses	89
Refroidissement, niveaux de bruit	90
Fusibles du câble réseau	91
Raccordement réseau c.a.	92
Raccordement bus c.c.	92
Raccordements moteur	93
Unité de commande JCU	93
Rendement	95
Refroidissement	95
Degré de protection	95
Contraintes d'environnement	96
Matériaux	96
Références normatives	97
Marquage CE	98
Conformité à la directive européenne Basse Tension	98
Conformité à la directive européenne CEM	98
Conformité à la directive Machines	98
Conformité à la norme EN 61800-3 (2004)	99
Définitions	99
Premier environnement (variateur de catégorie C2)	99
Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)	100
Deuxième environnement (variateur de catégorie C4)	100
Marquage C-Tick	100
Marquage UL	101
Éléments du marquage UL	101

Selfs réseau

Contenu de ce chapitre	103
------------------------------	-----

Quand devez-vous utiliser une self réseau ?	103
Tableau de sélection	103
Procédure d'installation	104
Schéma de raccordement	104

Filtres RFI

Contenu de ce chapitre	105
Quand devez-vous utiliser un filtre RFI ?	105
Tableau de sélection	106
Montage des filtres JFI-A1/JFI-B1 (taille A/B, catégorie C3)	107
Procédure d'installation	107
Schéma de raccordement	107
Procédure de montage	108
JFI-A1	108
JFI-B1	109
Installation du filtre JFI-0x (tailles A à D, catégorie C2)	110
Procédure d'installation	110
Schéma de raccordement	110

Filtres du/dt et filtres de mode commun

Contenu de ce chapitre	111
Quand devez-vous utiliser un filtre du/dt ou de mode commun ?	111
Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB de types autres que M2_, M3_, M4_, HX_ et AM_	113
Exigences supplémentaires pour le freinage	113
Types de filtre	113
Filtres du/dt	113
Filtres de mode commun	113
Caractéristiques techniques	114
Filtres du/dt	114
Dimensions et masses	114
Degré de protection	114
Filtres de mode commun	114
Montage	114

Freinage dynamique sur résistance(s)

Contenu de ce chapitre	115
Utilisation de hacheurs et de résistances de freinage avec l'ACS850-04	115
Hacheurs de freinage	115
Sélection de la résistance de freinage	115
Caractéristiques des hacheurs de freinage	116
Tableau de sélection de la résistance	117
Montage et câblage des résistances	118
Protection par contacteur du variateur	118
Mise en service du circuit de freinage	119

Schémas d'encombrement

Contenu de ce chapitre	121
Taille A	122
Taille B	123
Taille C	124
Taille D	125
Selfs réseau (type CHK-0x)	126
Filtres RFI (type JFI-x1)	127
JFI-A1	127
JFI-B1	128
Filtres RFI (type JFI-0x)	129
Résistances de freinage (type JBR-xx)	131

Informations supplémentaires

Informations sur les produits et les services	133
Formation sur les produits	133
Commentaires sur les manuels des variateurs ABB	133
Documents disponibles sur Internet	133

Introduction

Contenu de ce chapitre

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

Produits concernés

Ce manuel concerne les modules variateurs ACS850-04 (taille A à D).

À qui s'adresse ce manuel ?

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de préparer et de procéder à l'installation, à la mise en service, à l'exploitation et à la maintenance du variateur. Vous devez lire ce manuel avant toute intervention sur le variateur. Nous supposons que le lecteur a les connaissances de base indispensables en électricité, câblage, composants électriques et schématique électrotechnique.

Ce manuel est rédigé pour des utilisateurs dans le monde entier. Les unités de mesure internationales et anglo-saxonnes sont spécifiées selon les besoins.

Tailles des variateurs

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines tailles précisent la taille A, B, C ou D. La taille du variateur est indiquée sur sa plaque signalétique. La taille de chaque type de variateur figure également dans les tableaux des valeurs nominales du chapitre [Caractéristiques techniques](#).

Référence des options (+ code)

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines options sont référencés à la suite du signe + (par ex., +L500). Les options qui équipent le variateur peuvent être identifiées dans la référence de l'appareil (+ codes) portée sur la plaque signalétique du variateur. Les options sélectionnables sont énumérées au chapitre [Principe de fonctionnement et architecture matérielle](#), section [Référence des variateurs \(code type\)](#).

Contenu

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

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

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

Principe de fonctionnement et architecture matérielle décrit le module variateur.

Préparation au montage en armoire contient les consignes de préparation au montage du module variateur dans une armoire utilisateur.

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

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

Raccordements décrit la procédure de câblage du variateur.

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

Mise en route donne les consignes de mise en route du variateur.

Maintenance décrit les interventions de maintenance préventive et autres consignes.

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

Selfs réseau décrit les selfs réseau disponibles en option pour le variateur.

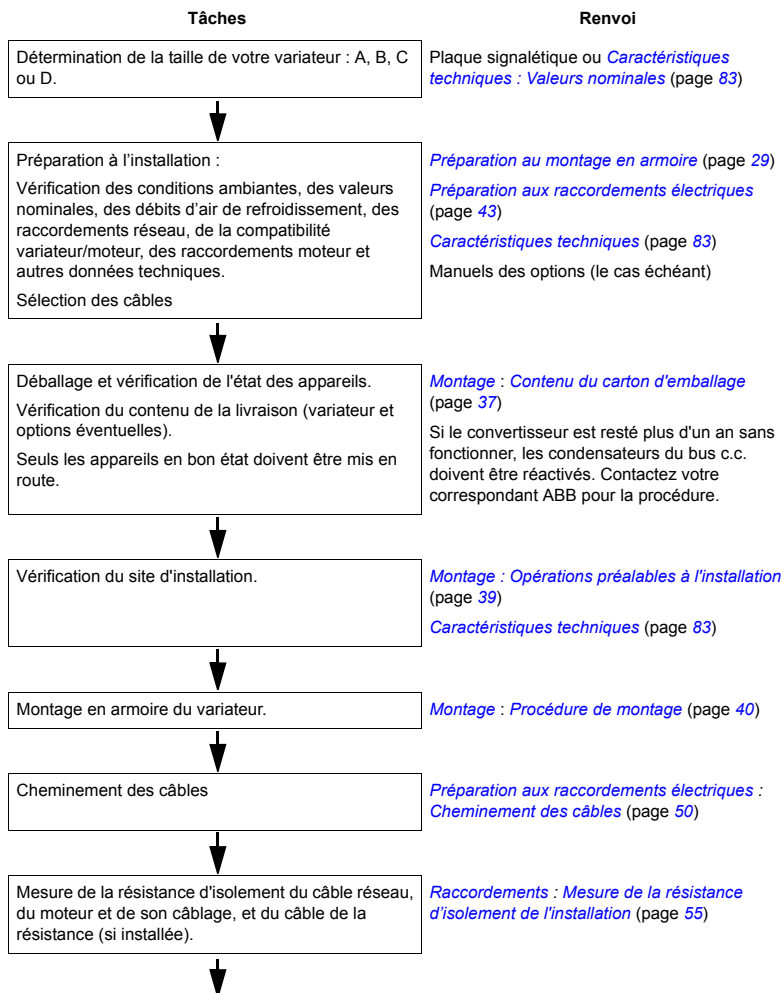
Filtres RFI décrit les filtres RFI (CEM) disponibles en option pour le variateur.

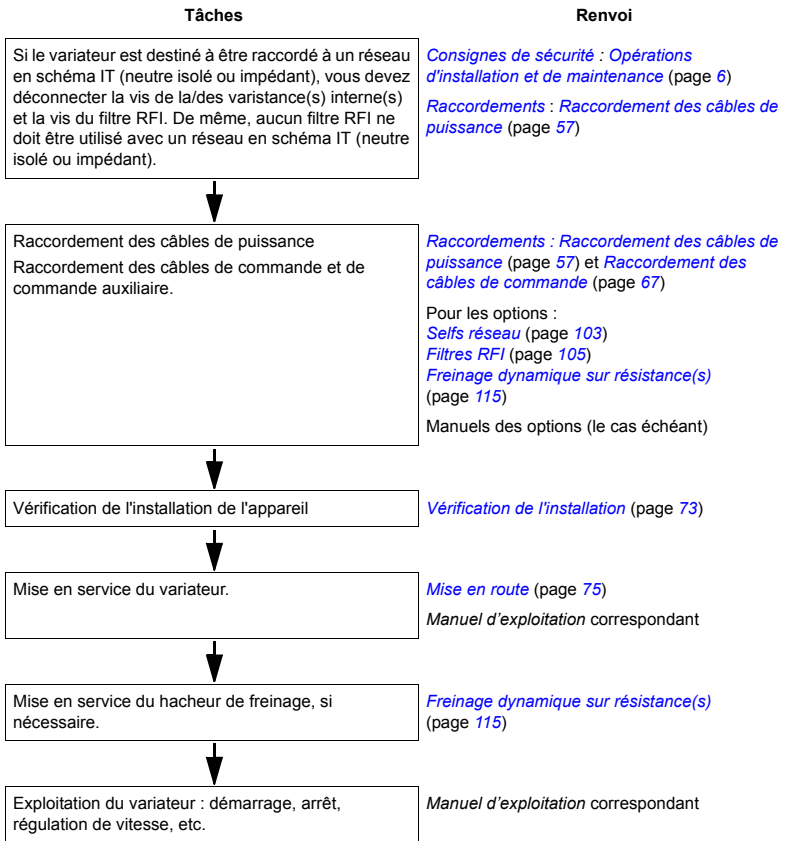
Filtres du/dt et filtres de mode commun indique les options de filtrage du/dt et de mode commun disponibles pour le variateur.

Freinage dynamique sur résistance(s) spécifie le mode de sélection, de protection et de câblage des résistances de freinage.

Schémas d'encombrement contient les schémas d'encombrement du variateur et des équipements raccordés.

Organigramme d'installation et de mise en service





Termes et abréviations

Terme / Abréviation	Description
CHK-xx	Série de selfs réseau (option)
EFB	Protocole EFB
CEM	Compatibilité électromagnétique
FIO-01	Module d'extension d'E/S logiques (option)
FIO-11	Module d'extension d'E/S analogiques (option)
FIO-21	Module d'extension d'E/S analogiques/logiques (option)
FEN-01	Module d'interface de retours codeur (codeur TTL) (option)
FEN-11	Module d'interface de retours codeur (codeur absolu) (option)
FEN-21	Module d'interface de retours codeur (résolveur) (option)
FEN-31	Module d'interface de retours codeur (codeur HTL) (option)
FCAN-01	Module coupleur CANopen (option)
FDNA-01	Module coupleur DeviceNet (option)
FECA-01	Module coupleur EtherCAT® (option)
FENA-11	Module coupleur Ethernet (option) pour protocoles Ethernet/IP, Modbus/TCP et PROFINET IO
FLON-01	Module coupleur LONWORKS® (option)
FPBA-01	Module coupleur PROFIBUS DP (option)
FSCA-0x	Module coupleur (Modbus/RTU) (option)
IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée (<i>Insulated Gate Bipolar Transistor</i>) ; type de semi-conducteur commandé en tension largement utilisé dans les onduleurs du fait de sa simplicité de commande et de sa fréquence de découpage élevée.
E/S	Entrée / Sortie
JBR-xx	Série de résistances de freinage (option)
JCU	Unité de commande du module variateur L'unité JCU se monte sur l'unité de puissance. Les signaux de commande d'E/S externes sont raccordés à l'unité JCU ou aux modules d'extension d'E/S (option) ajoutés.
JFI-xx	Série de filtres RFI
JMU	Unité mémoire montée sur l'unité de commande du variateur
JPU	Unité de puissance ; cf. définition ci-après.
RFI	Perturbation haute fréquence (<i>Radio-frequency interference</i>)
Taille	Taille du module variateur. Ce manuel concerne l'ACS850-04, taille A à D. Pour connaître la taille d'un module variateur, cf. plaque signalétique du variateur ou tableaux des valeurs nominales au chapitre Caractéristiques techniques .
Unité de puissance	Contient l'électronique de puissance et les raccordements du module variateur. Le module JCU est monté sur l'unité de puissance.

Principe de fonctionnement et architecture matérielle

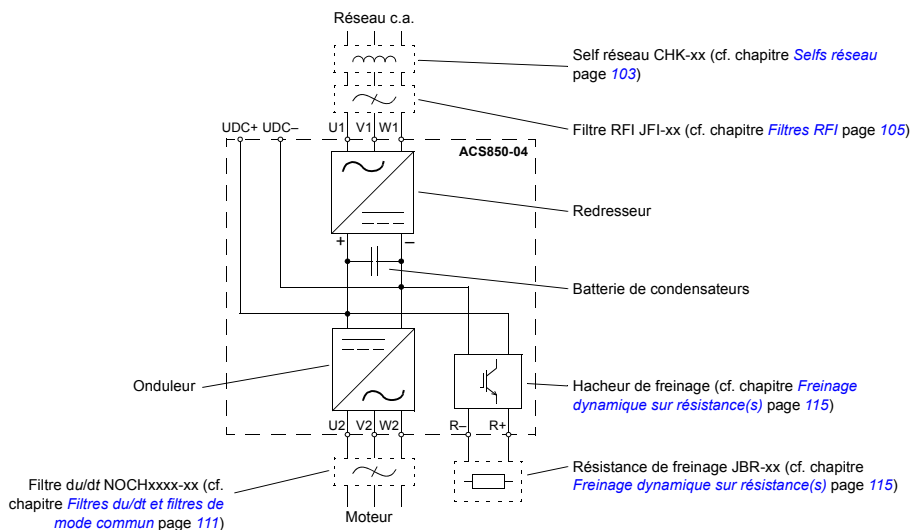
Contenu de ce chapitre

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

Principe de fonctionnement

Étage de puissance

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



Composant	Description
Batterie de condensateurs	Stocke l'énergie qui stabilise la tension c.c. du circuit intermédiaire.
Filtre du/dt	Cf. page 111.
Filtre RFI	Cf. page 105.
Hacheur de freinage	Transfère l'énergie générée par un moteur en décélération du bus c.c. vers une résistance de freinage. Le hacheur de freinage est intégré en standard au variateur ; les résistances de freinage sont des options à monter en externe.
Onduleur	Convertit la tension continue en tension alternative, et vice-versa. Le moteur est commandé en commutant les IGBT de l'onduleur.
Redresseur	Convertit la tension alternative triphasée en tension continue.
Résistance de freinage	Dissipe l'énergie de freinage en la convertissant en chaleur.
Self réseau	Cf. page 103.

Technologie de commande du moteur

Le variateur utilise la technologie DTC de commande des moteurs. Les courants sur deux phases et la tension du bus c.c. sont mesurés et utilisés pour la commande. Le courant sur la troisième phase est mesuré pour la protection contre les défauts de terre.

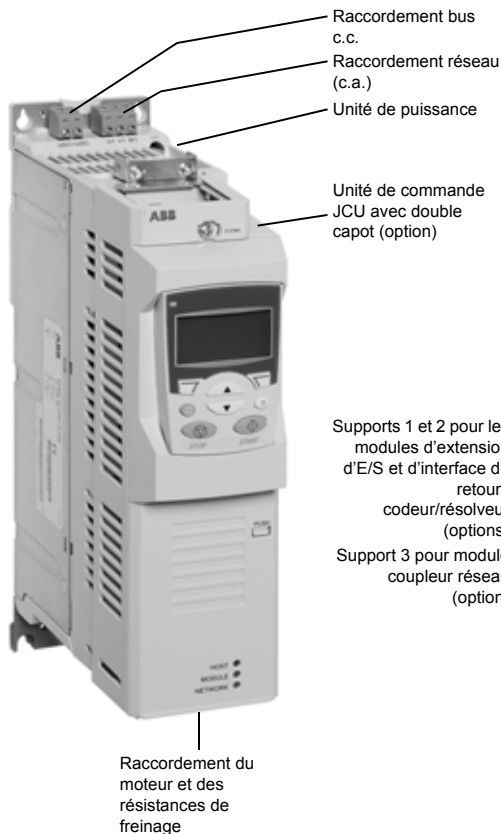
Vue d'ensemble du variateur

L'ACS850-04 est un module variateur refroidi par air en protection IP20 pour la commande des moteurs c.a. asynchrones, des moteurs à aimants permanents et des moteurs synchrones à réluctance ABB. Il est destiné à être monté en armoire par l'utilisateur.

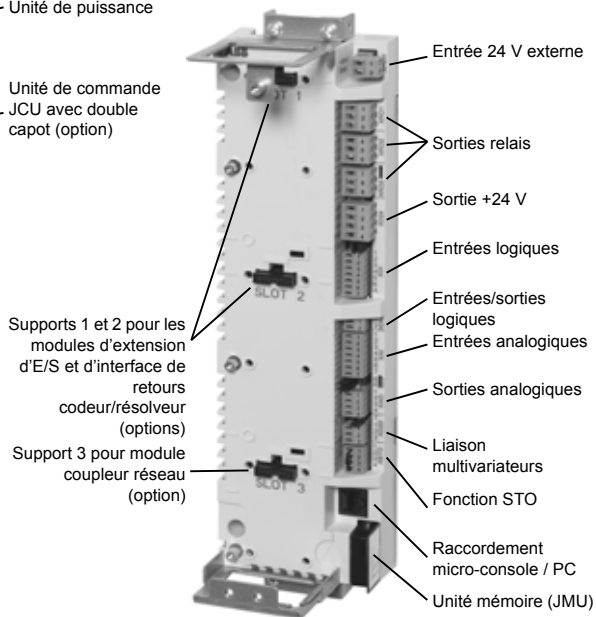
L'ACS850-04 est proposé en différentes tailles selon la puissance utile. Toutes les tailles utilisent la même unité de commande (JCU).

Agencement

Module variateur, taille A

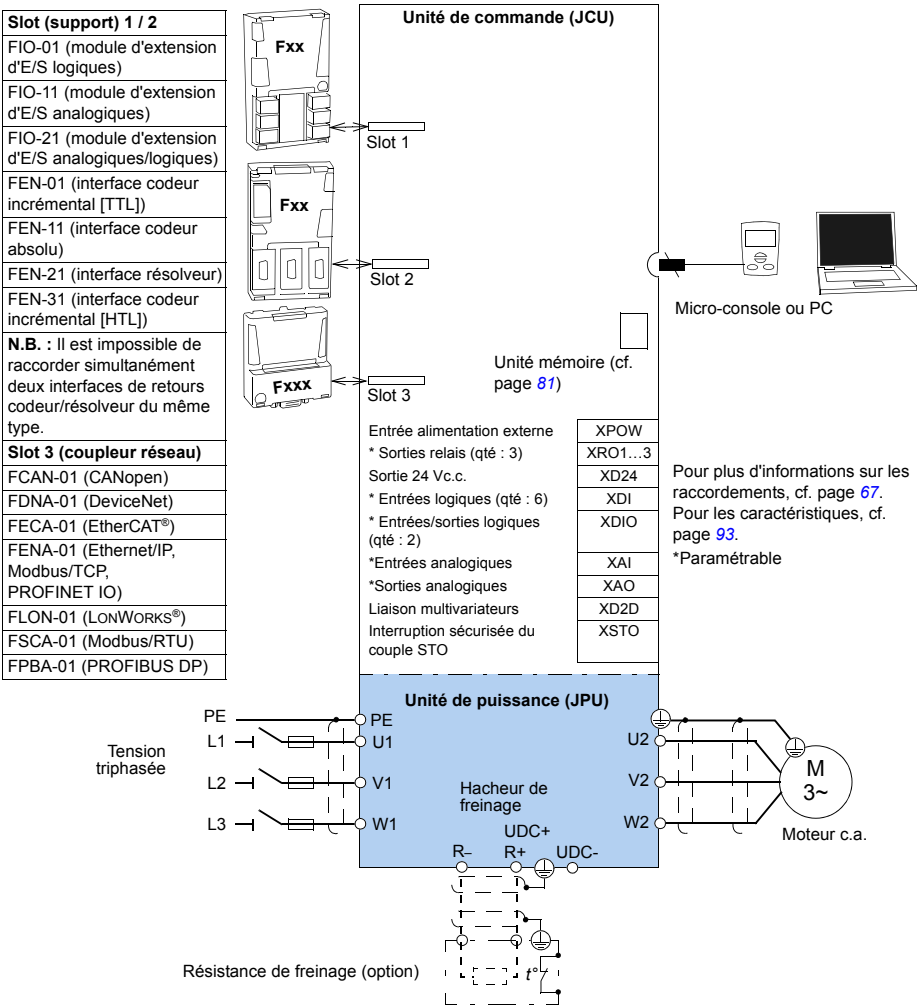


Unité de commande JCU, double capot retiré



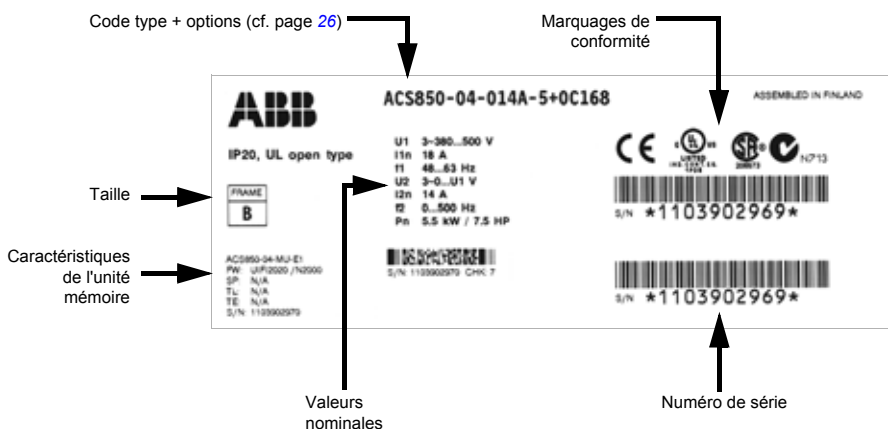
Raccordements et interfaces de commande

Le schéma suivant illustre les raccordements et les interfaces de commande du variateur.



Plaque signalétique

Sur la plaque figurent les valeurs nominales selon CEI et NEMA, les marquages C-UL US et CSA, une référence (code type) et un numéro de série qui identifie chaque appareil individuellement. La plaque signalétique est fixée sur le côté gauche du module variateur. En voici un exemple :



Le premier chiffre du numéro de série désigne l'usine de fabrication de l'appareil, les deuxième et troisième l'année de fabrication, et les quatrième et cinquième la semaine. Les chiffres suivants (6 à 10) forment un nombre croissant qui débute chaque semaine à 00001.

Référence des variateurs (code type)

La référence (code type) contient des informations de spécification et de configuration du variateur. Les premiers chiffres en partant de la gauche désignent la configuration du variateur (ex., ACS850-04-04A8-5). Les options sont référencées à la suite du signe + (par ex., +L501). Les principales sélections sont décrites ci-dessous. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Pour en savoir plus, cf. document anglais *ACS850 Ordering Information*, disponible sur demande.

Caractéristiques	Choix possibles	
Gammes de produits	Gamme ACS850	
Type	04	Module variateur. Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée : protection IP20 (UL type ouvert), capot avant standard, pas de micro-console, pas de self réseau (taille A et B), self réseau interne (taille C et D), pas de filtre RFI, hacheur de freinage interne, cartes vernies, fonction Interruption sécurisée du couple (<i>Safe torque off</i> , STO), programme de commande Standard, <i>Guide d'installation</i> (multilingue), <i>Guide de mise en route</i> (multilingue), CD avec tous les manuels
Taille	Cf. Caractéristiques techniques : Valeurs nominales .	
Plage de tension	2	200...240 V
	5	380...500 V
Codes d'option (codes +)		
Filtrage	E...	+E200 : filtre RFI, C3, 2ème environnement, distribution non restreinte (réseau à la terre) (externe en taille A ou B, interne en taille C ou D)
Options de la micro-console et du double capot avant	J...	+0C168 : module variateur sans double capot avant ni micro-console +J400 : micro-console montée sur le double capot avant du module +J410 : micro-console avec kit de montage sur porte et 3 m de câble +J414 : logement de la micro-console sur le module variateur (micro-console non incluse)
Bus de terrain	K...	+K451 : Module coupleur FDNA-01 DeviceNet +K452 : Module coupleur LonWorks® +K454 : Module coupleur FPBA-01 PROFIBUS DP +K457 : Module coupleur FCAN-01 CANopen +K458 : Module coupleur FSQA-01 Modbus/RTU +K473 : Module coupleur FENA-11 Ethernet/IP™, Modbus/TCP et PROFINET IO +K469 : Module coupleur FECA-01 EtherCAT®
Interfaces d'extension d'E/S et de retours codeurs	L...	+L500 : Module d'extension d'E/S analogiques FIO-11 +L501 : Module d'extension d'E/S logiques FIO-01 +L502 : Module d'interface de retours codeur (codeur HTL) FEN-31 +L516 : Module d'interface résolveur FEN-21 +L517 : Module d'interface de retours codeurs (codeur TTL) FEN-01 +L518 : Module d'interface de retours codeurs (codeur absolu TTL) FEN-11 +L519 : Module d'extension d'E/S analogiques/logiques FIO-21
Programmes	N...	+N5050 : Programme de commande Levage N.B. : Le programme de commande Levage exige la bibliothèque de technologie suivante : +N3050 : Bibliothèque de technologie Levage +N7502 : Programme de commande SynRM
Autres particularités		+P904 : Extension de garantie +Q971 : Fonction de sectionnement sécurisé certifiée ATEX

Caractéristiques	Choix possibles	
Manuels d'installation et d'exploitation (version papier) dans la langue demandée Les manuels anglais pourront être inclus si la langue sélectionnée n'est pas disponible.	R...	+R700 : Anglais +R701 : Allemand +R702 : Italien +R703 : Néerlandais +R704 : Danois +R705 : Suédois +R706 : Finnois +R707 : Français +R708 : Espagnol +R709 : Portugais +R710 : Portugais brésilien +R711 : Russe +R714 : Turc

00579470

Préparation au montage en armoire

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre vous aide à préparer le montage d'un module variateur dans une armoire utilisateur. Il comprend des consignes et règles qu'il est essentiel de respecter pour une exploitation sûre et fiable du système d'entraînement.

N.B. : Les exemples d'installation de ce manuel sont destinés uniquement à vous aider à concevoir l'installation. **Vous noterez toutefois que les raccordements doivent toujours être conçus et réalisés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.** ABB décline toute responsabilité pour les raccordements non conformes.

Caractéristiques de l'armoire

Le bâti de l'armoire doit être suffisamment solide pour supporter le poids des composants du variateur, des circuits de commande et des autres équipements à monter.

L'armoire doit protéger le module variateur des contacts de toucher, de la poussière et de l'humidité (cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#)).

Agencement des dispositifs

L'armoire doit être suffisamment spacieuse pour faciliter l'installation et la maintenance ainsi que pour assurer une bonne circulation de l'air de refroidissement, respecter les distances de dégagement obligatoires, et permettre le passage et la fixation des câbles.

Pour les exemples d'implantation, cf. section [Refroidissement et degré de protection](#) ci-après.

Mise à la terre des structures de montage

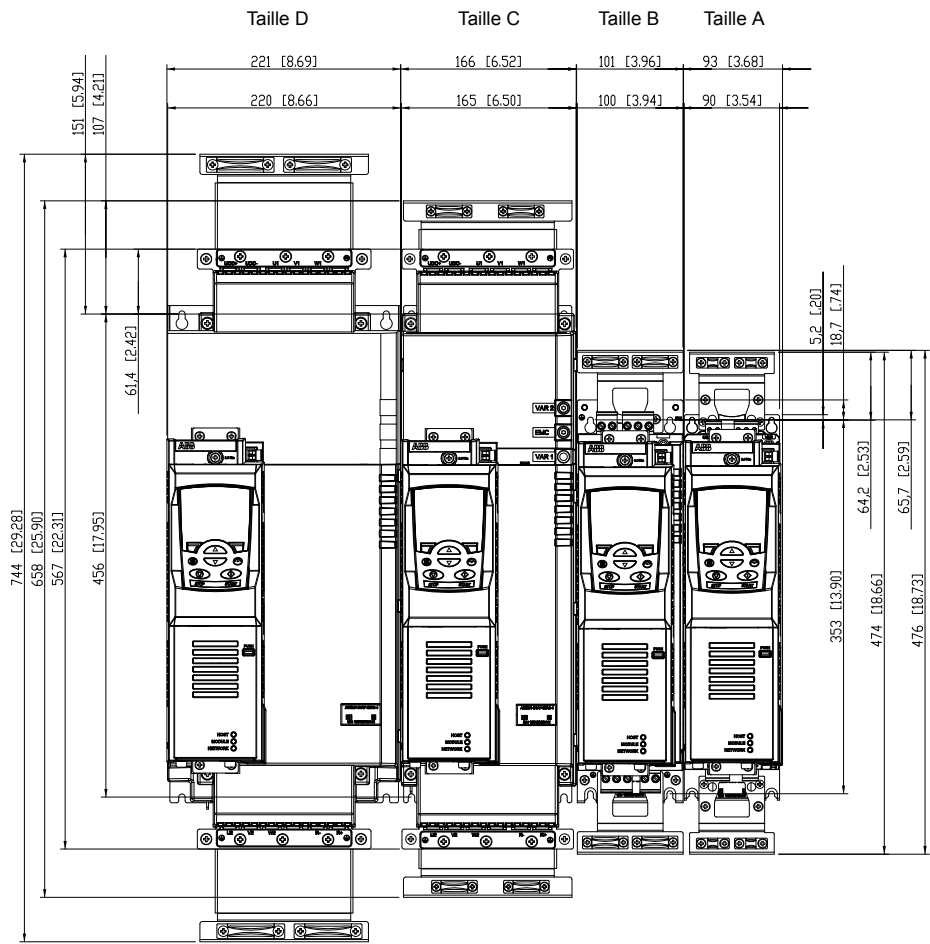
Assurez-vous que tous les montants, croisillons et platines de montage supportant le variateur sont correctement raccordés à la terre et que les surfaces de contact ne sont pas peintes.

N.B. : Assurez-vous que les composants sont correctement mis à la terre via leurs points de fixation.

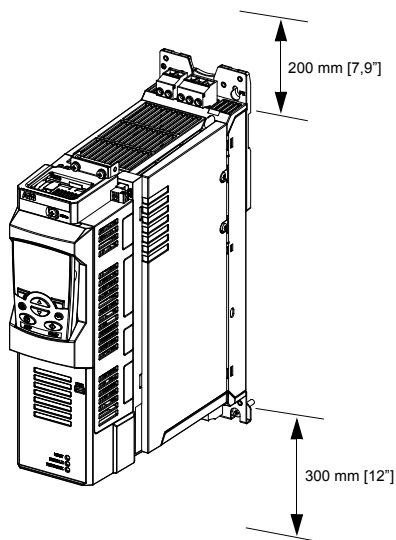
N.B. : ABB vous conseille de monter le filtre RFI (si utilisé) et le module variateur sur la même platine de montage.

Dimensions principales et distances de dégagement

Les modules peuvent être montés côte à côte. Les dimensions des modules et les distances de dégagement sont spécifiées ci-dessous. Pour des détails, cf. chapitre [Schémas d'encombrement](#).



N.B. : Les filtres RFI de type JFI-x1 montés directement sur le dessus du module n'augmentent pas les distances de dégagement. (Pour les filtres de type JFI-0x, cf. schémas d'encombrement page [129](#).)



La température de l'air de refroidissement qui pénètre dans l'appareil ne doit pas dépasser la température ambiante maxi autorisée (cf. [Contraintes d'environnement](#), au chapitre [Caractéristiques techniques](#)). Cette restriction doit être prise en compte si vous installez des composants générateurs de chaleur à proximité (ex., autres variateurs, selfs réseau et résistances de freinage).

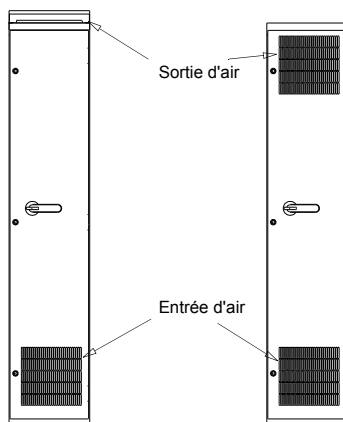
Refroidissement et degré de protection

L'armoire doit être suffisamment spacieuse pour permettre le refroidissement des composants. Respectez les distances de dégagement minimales spécifiées pour chaque composant.

Les entrées et sorties d'air doivent être équipées de grilles qui :

- orientent la circulation de l'air ;
- protègent des contacts ;
- empêchent les projections d'eau de pénétrer dans l'armoire.

Le schéma suivant montre deux solutions classiques de refroidissement d'armoire. L'air pénètre par le bas de l'armoire et s'échappe par le haut, soit par la partie supérieure de la porte, soit par le toit.



Le flux d'air de refroidissement à travers les modules doit répondre aux exigences du chapitre *Caractéristiques techniques* en termes de :

- débit d'air de refroidissement ;
N.B. : les valeurs spécifiées au chapitre *Caractéristiques techniques* s'appliquent à une charge nominale en service continu. Pour une charge inférieure à la valeur nominale, le débit d'air requis est inférieur.
- température ambiante admissible.

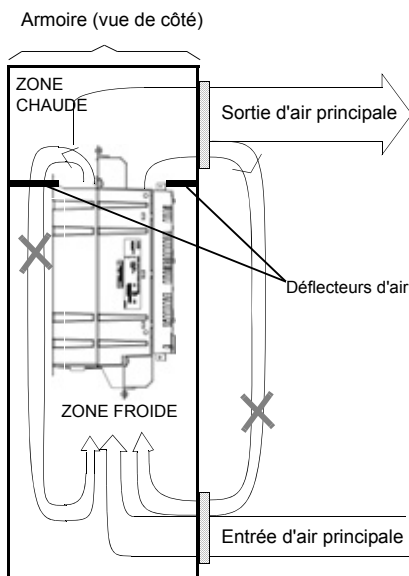
Assurez-vous que les dimensions des entrées et sorties d'air sont suffisantes. Notez que, en plus des pertes de puissance du module variateur, la chaleur engendrée par les câbles et les équipements supplémentaires doit également être dissipée.

Les ventilateurs de refroidissement internes des modules suffisent généralement à maintenir la température des composants à un niveau assez bas dans les armoires IP22.

Dans les armoires IP54, des filtres à cartouches épaisses sont utilisés pour empêcher l'eau de pénétrer dans l'armoire. Dans ce cas, des équipements de refroidissement supplémentaires doivent être installés, par exemple des ventilateurs d'extraction de l'air chaud.

Le site d'installation doit être correctement ventilé.

Solutions pour empêcher la recirculation d'air chaud



À l'extérieur de l'armoire

Pour empêcher la circulation d'air chaud à l'extérieur de l'armoire, l'air chaud en sortie doit être dévié de la prise d'air froid. Les solutions possibles sont :

- grilles orientant le débit d'air en entrée et en sortie ;
- entrée et sortie d'air situées sur des côtés différents de l'armoire ;
- entrée d'air froid au niveau de la partie inférieure de la porte avant et ventilateur d'extraction supplémentaire sur le toit de l'armoire.

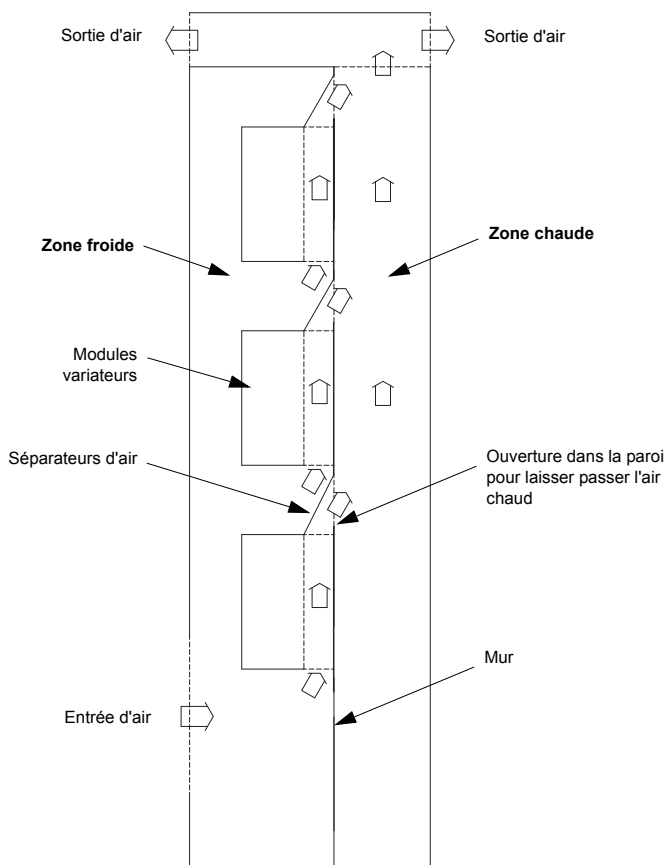
À l'intérieur de l'armoire

Vous devez empêcher la recirculation de l'air chaud à l'intérieur de l'armoire avec des déflecteurs étanches. Des joints d'étanchéité ne sont généralement pas requis.

Armoire avec plusieurs modules

L'air chaud d'un module variateur ne doit pas pénétrer dans un autre module. Dans une armoire renfermant plusieurs modules, une solution pratique consiste à installer une paroi séparant la zone froide (partie avant de l'armoire) de la zone chaude (partie arrière). Cette paroi peut être fixée au moyen de deux portants à droite et à gauche. Elle dirige directement l'air chaud sortant du haut des variateurs vers la zone chaude. Utilisez des séparateurs d'air comme illustré ci-dessous.

VUE DE CÔTÉ



Résistances de réchauffage

Vous devez installer une résistance de réchauffage dans l'armoire s'il y a un risque de condensation. Même si la fonction première de cette résistance est de sécher l'air, elle peut également servir à le chauffer à basse température. Pour le montage de la résistance, respectez les consignes du fabricant.

Montage

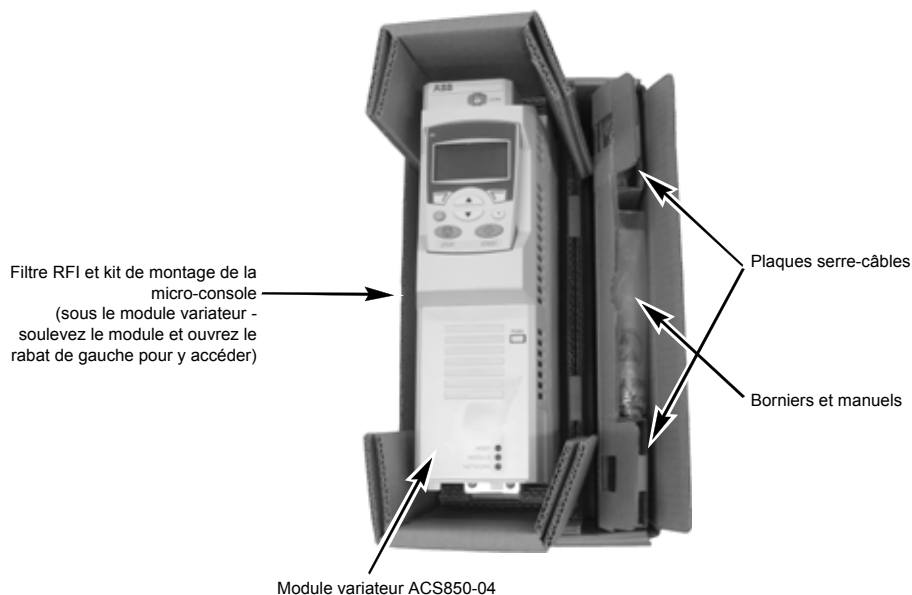
Contenu du carton d'emballage

Le variateur est livré dans un carton d'emballage. Pour l'ouvrir, retirez tout lien ou adhésif et soulevez la partie supérieure.



Le carton d'emballage contient :

- le module variateur avec les options prémontées en usine ;
- trois plaques serre-câbles (deux pour les câbles de puissance et une pour le câble de commande) avec des vis ;
- des borniers à vis (connecteur femelle) à fixer au connecteur mâle situé sur l'unité de commande JCU et l'unité de puissance ;
- le filtre RFI (+E200) si commandé (tailles A et B uniquement) ;
- le kit de montage de la micro-console (+J410) si commandé ;
- les guides et manuels en version papier si commandée, CD avec les manuels.



Contrôle de réception et identification du module variateur

Vérifiez que tout est en bon état. Avant de procéder à l'installation et à l'exploitation de l'appareil, vérifiez que les données de sa plaque signalétique correspondent aux spécifications de la commande. Cf. section [Plaque signalétique](#).

Opérations préalables à l'installation

Vérifiez les caractéristiques du site d'installation selon les informations des pages suivantes. Cf. [Schémas d'encombrement](#) pour des détails sur la taille.

Caractéristiques du site de montage

Cf. [Caractéristiques techniques](#) pour les conditions d'exploitation autorisées du variateur.

Le module variateur doit être monté en position verticale. La paroi de fixation du variateur doit être aussi régulière que possible, en matériau ininflammable et suffisamment solide pour supporter le poids de l'appareil. La surface (sol) sous l'appareil doit être en matériau ininflammable.

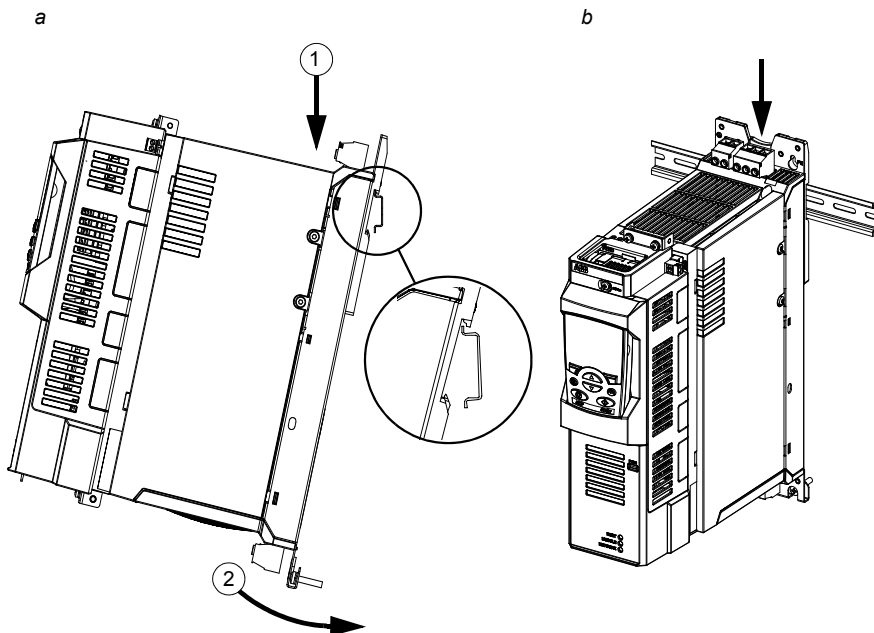
Procédure de montage

Fixation directe sur une paroi murale

1. Marquez l'emplacement des trous de fixation. Ceux-ci figurent sur les schémas du chapitre [Schémas d'encombrement](#).
2. Insérez les vis ou autres éléments de fixation dans les trous de fixation.
3. Placez le variateur sur les vis insérées dans la paroi. **N.B.** : Soulevez le variateur uniquement par son boîtier.
4. Serrez les vis.

Fixation sur rail DIN (Tailles A et B uniquement)

1. Encliquez le variateur sur le rail comme illustré à la figure a ci-dessous. Pour démonter le variateur, enfoncez le levier de dégagement sur le haut du variateur comme illustré à la figure b.
2. Fixez le bord inférieur du variateur au support par les deux points de fixation.



Montage de la self réseau

Cf. chapitre [Selfs réseau](#) page 103

Montage du filtre RFI

Cf. chapitre [Filtres RFI](#) page 105

Montage de la résistance de freinage

Cf. chapitre [Freinage dynamique sur résistance\(s\)](#) page 115

Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les procédures de sélection du moteur, des câbles et des protections, de cheminement des câbles et du mode d'exploitation du variateur. Le non-respect des consignes ABB est susceptible d'être à l'origine de problèmes non couverts par la garantie.

N.B. : Les raccordements doivent toujours être conçus et réalisés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur. ABB décline toute responsabilité concernant les installations contraires à la législation et à la réglementation en vigueur.

Sélection du moteur

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

Sélectionnez le moteur asynchrone triphasé en fonction du tableau des valeurs nominales du chapitre [Caractéristiques techniques](#). Ce tableau spécifie la puissance moteur typique pour chaque modèle de variateur.

Un seul moteur à aimants permanents peut être raccordé sur la sortie du variateur. ABB vous recommande d'installer un interrupteur de sécurité entre le moteur à aimants permanents et la sortie du variateur afin d'isoler le moteur du variateur pendant les interventions de maintenance sur ce dernier.

Appareillage de sectionnement réseau

Vous devez installer un appareillage de sectionnement réseau manuel entre l'alimentation c.a. et le variateur. Il doit pouvoir être verrouillé en position ouverte pendant toute la durée des opérations d'installation et de maintenance.

Europe

Si le variateur est utilisé dans une application qui doit être conforme à la directive européenne Machines au titre de la norme EN 60204-1, Sécurité des machines, l'appareillage de sectionnement doit correspondre à un des types suivants :

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

Autres régions

L'appareillage de sectionnement doit respecter la réglementation applicable en matière de sécurité. Pour en savoir plus, cf. page [101](#).

Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

Protection contre les surcharges thermiques

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



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

Protection contre les courts-circuits dans le câble moteur

Les câbles réseau et le moteur sont protégés des courts-circuits si le câble moteur est dimensionné en fonction du courant nominal du variateur. Aucune protection supplémentaire n'est nécessaire.

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

Le câble réseau doit être protégé par des fusibles ou des disjoncteurs. Les calibres conseillés pour les fusibles sont indiqués au chapitre [Caractéristiques techniques](#). Montés dans le tableau de distribution, les fusibles normalisés CEI gG ou les fusibles UL de type T protègent le câble réseau des courts-circuits et empêchent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

Temps de manœuvre des fusibles et disjoncteurs

Vérifiez que le temps de manœuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde. Ce temps varie selon le type, l'impédance du réseau d'alimentation, ainsi que la section, le matériau et la longueur du câble réseau. Les fusibles US doivent être du type «non-temporisé».

Disjoncteurs

La protection assurée par les disjoncteurs varie selon la tension d'alimentation, leur type et leurs caractéristiques constructives, leur type et leur conception, de même que le pouvoir de court-circuit maximum du réseau d'alimentation. Votre correspondant ABB peut vous aider à sélectionner le type de disjoncteur en fonction des caractéristiques connues du réseau d'alimentation.

Protection contre les surcharges thermiques du moteur

Conformément à la réglementation, le moteur doit être protégé des surcharges thermiques et le courant coupé lorsqu'une surcharge est détectée. Le variateur inclut une fonction de protection thermique qui protège le moteur et coupe le courant si nécessaire. Selon la valeur d'un paramètre du variateur, la fonction surveille soit une valeur de température calculée (basée sur un modèle thermique du moteur), soit une mesure de température fournie par les sondes thermiques du moteur. L'utilisateur peut affiner le modèle thermique en y intégrant des données supplémentaires sur le moteur et la charge.

Les sondes CTP peuvent être raccordées directement au module variateur. Cf. page 69 de ce manuel, ou le *Manuel d'exploitation* correspondant pour le réglage des paramètres de protection thermique du moteur.

Protection contre les défauts de terre

Le variateur intègre une fonction de protection contre les défauts de terre survenant dans le moteur et le câble moteur. Il ne s'agit ni d'une fonction assurant la protection des personnes, ni d'une protection anti-incendie. Cette fonction peut être désactivée par paramétrage, cf. *Manuel d'exploitation* correspondant.

Le filtre RFI (option) du variateur comporte des condensateurs raccordés entre l'étage de puissance et le châssis. Ces condensateurs ainsi que les câbles moteur de grande longueur augmentent les courants de fuite à la terre et peuvent provoquer la manœuvre des disjoncteurs différentiels.

Arrêts d'urgence

À des fins de sécurité, des arrêts d'urgence doivent être installés sur chaque poste de travail et sur toute machine nécessitant cette fonction.

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

Fonction STO

Le variateur intègre la fonction d'Interruption sécurisée du couple STO (*Safe Torque Off*). Pour en savoir plus, cf. document anglais *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 application guide* (3AFE68929814).

Sélection des câbles de puissance

Règles générales

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

- Le câble doit supporter le courant de charge du variateur. Cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#) pour les valeurs nominales de courant.
- Le câble doit avoir été sélectionné pour une température d'au moins 70°C (US : 75 °C [167 °F]), température maxi admissible du conducteur en utilisation permanente.
- Les valeurs nominales d'inductance et d'impédance du conducteur/câble PE (conducteur de masse) doivent respecter les niveaux de tension admissibles pour les contacts de toucher en cas de défaut (pour éviter que la tension de défaut n'augmente trop en cas de défaut de terre).
- Un câble 600 V peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a.
- Cf. chapitre [Caractéristiques techniques](#) pour les règles de CEM.

Un câble moteur symétrique blindé (cf. figure ci-dessous) est obligatoire pour satisfaire aux exigences de CEM au titre des marquages CE et C-tick.

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

Section des conducteurs de phase (S)	Section mini des conducteurs de protection (Sp)
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$35 \text{ mm}^2 < S$	S/2

Par rapport à un câble à quatre conducteurs, un câble symétrique blindé a l'avantage d'atténuer les émissions électromagnétiques du système d'entraînement complet et de réduire les courants de palier ainsi que l'usure prématurée des roulements du moteur.

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

Utilisation d'autres types de câble de puissance

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

Câble moteur

Types de câble moteur (également conseillés pour les câbles réseau)

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

N.B. : Un conducteur de protection PE séparé est obligatoire si la conductivité du blindage du câble est insuffisante. Cf. section [Règles générales](#) ci-dessus.

Types de câble réseau autorisés

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

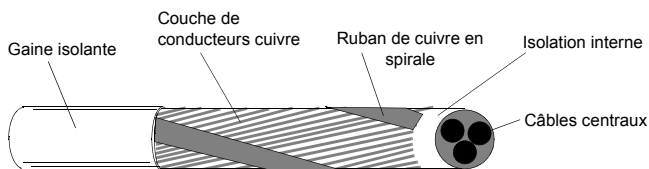
Type de câble de puissance interdits

Le type de câble de puissance suivant n'est pas admis :

Vous ne devez pas utiliser de câble symétrique blindé avec blindage individuel pour chaque conducteur de phase pour aucune section de câble réseau et moteur.

Blindage du câble moteur

Si le blindage du câble moteur forme le seul conducteur PE du moteur, vous devez vous assurer que la conductivité du blindage est suffisante. Cf. section [Règles générales](#) supra ou CEI 61439-1. Pour offrir une bonne efficacité de blindage aux hautes fréquences rayonnées et conduites, la conductivité du blindage ne doit pas être inférieure à 1/10 de la conductivité du conducteur de phase. Ces exigences sont aisément satisfaites avec un blindage cuivre ou aluminium. Nous illustrons ci-dessous les exigences pour le blindage du câble moteur raccordé au variateur : il se compose d'une couche coaxiale de fils de cuivre maintenue par un ruban de cuivre en spirale ouverte. Plus le recouvrement est complet et proche du câble, plus les émissions sont atténuées avec un minimum de courants de palier.

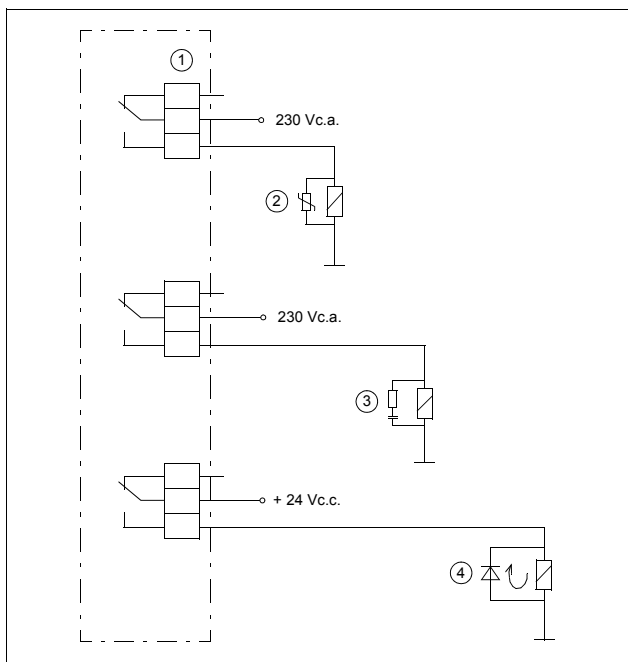


Protection des contacts des sorties relais et atténuation des perturbations en présence de charges inductives

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

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

Ces dispositifs de protection doivent être installés au plus près possible de la charge inductive et non pas au niveau de la sortie relais.



Conformité à la norme PELV (*Protective Extra Low Voltage*, très basse tension de protection) pour des sites d'installation à plus de 2000 m d'altitude (6562 ft)

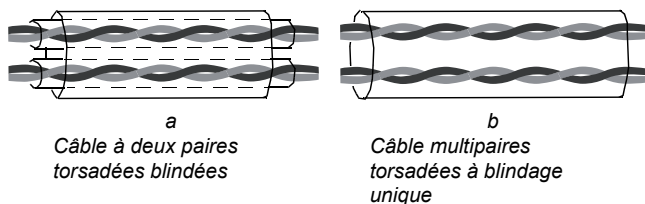
Sites d'installation au-dessus de 4000 mètres (13123 pieds) : les sorties relais du variateur ne satisfont pas les exigences de la norme PELV si la tension utilisée est supérieure à 48 V. Sites d'installation entre 2000 et 4000 mètres (entre 6562 et 13123 pieds) : les sorties relais du variateur ne satisfont pas les exigences de la norme PELV si une ou deux sorties relais sont utilisées avec une tension supérieure à 48 V et les autres sorties relais avec une tension inférieure à 48 V.

Sélection des câbles de commande

Tous les câbles de commande doivent être blindés.

Un câble à deux paires torsadées blindées est conseillé pour les signaux analogiques. Pour les signaux du codeur incrémental, respectez les consignes du fabricant du codeur. Utilisez une paire blindée séparément pour chaque signal. N'utilisez pas de retour commun pour les différents signaux analogiques.

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



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

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

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

Câble pour relais

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

Câble pour micro-console

La longueur de câble entre la micro-console et le variateur ne doit pas dépasser 3 mètres (9.8 ft). Le type de câble testé et agréé par ABB est utilisé dans les kits optionnels pour la micro-console.

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

Cf. page [69](#).

Cheminement des câbles

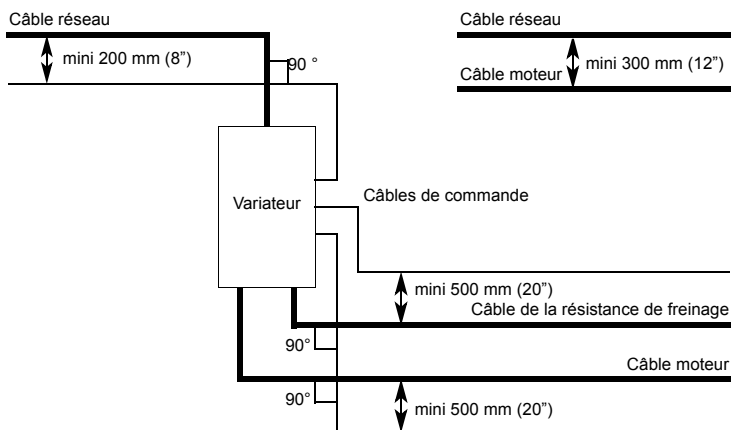
Vous devez faire cheminer les câbles moteur à distance des autres câbles. Les câbles moteur de plusieurs variateurs peuvent cheminer en parallèle les uns à côté des autres. Nous conseillons de placer le câble moteur, le câble réseau et les câbles de commande sur des chemins de câbles différents. Vous éviterez les longs cheminements parallèles du câble moteur avec d'autres câbles, à l'origine de

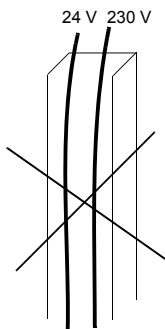
perturbations électromagnétiques du fait des variations brusques de la tension de sortie du variateur.

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

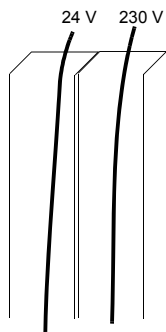
Les chemins de câble doivent être correctement reliés électriquement les uns aux autres ainsi qu'aux électrodes de mise à la terre. Des chemins de câble aluminium peuvent être utilisés pour améliorer l'équipotentialité locale.

Mode de cheminement des câbles :



Goulottes pour câbles de commande

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



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

Raccordements

Contenu de ce chapitre

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



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

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

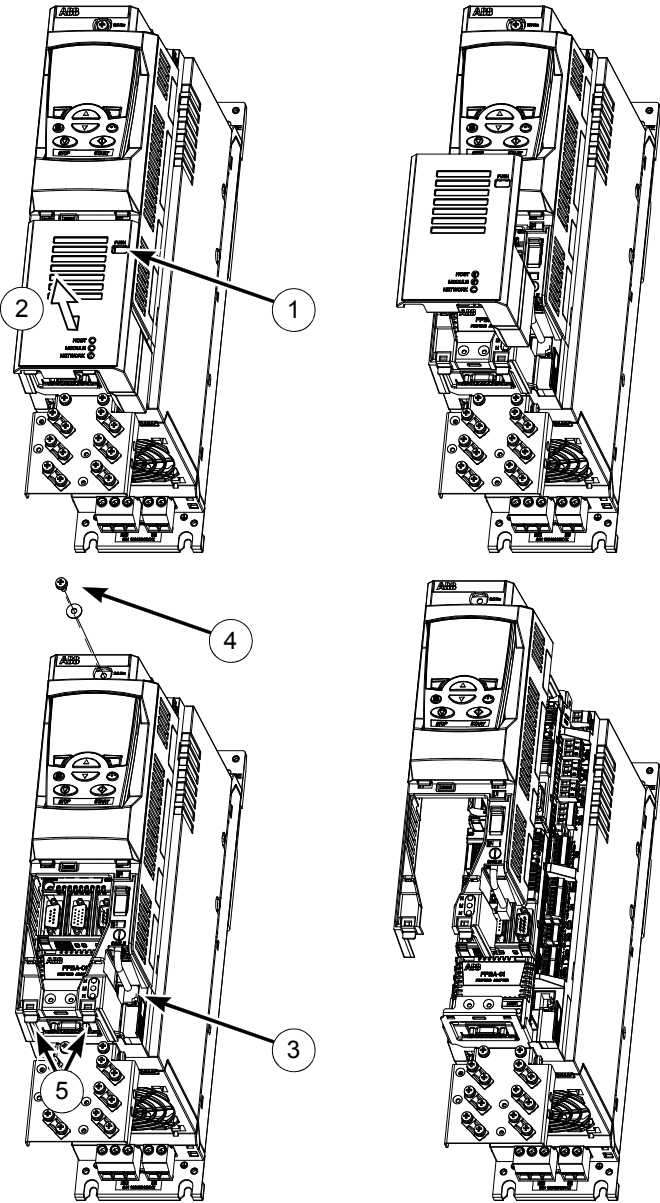
Dépose du capot en deux parties

Vous devez déposer le double capot avant de monter les modules optionnels et de raccorder les câbles de commande. Pour déposer le double capot, suivez la procédure ci-après. Les chiffres renvoient aux illustrations ci-après.

- Enfoncez légèrement l'ergot (1) avec un tournevis.
- Faites glisser légèrement le capot inférieur vers le bas et retirez-le (2).
- Débranchez le câble de la micro-console (3) si installé.
- Retirez la vis (4) située en haut du capot supérieur.
- Tirez délicatement la partie inférieure de la base vers l'extérieur à l'aide des deux languettes (5).

Remontez le capot en procédant dans l'ordre inverse.

N.B. : Vous ne pouvez pas utiliser le capot inférieur si un module d'interface FEN est installé. Vous devez choisir une autre manière de protéger le variateur des contacts, par ex. en le montant en armoire.



Mesure de la résistance d'isolement de l'installation

Variateur

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

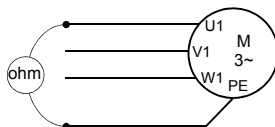
Câble réseau

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

Moteur et câble moteur

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

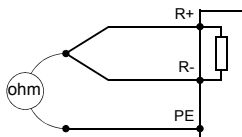
1. Vérifiez que le câble moteur est raccordé au moteur et débranchez les bornes de sortie du variateur U2, V2 et W2.
2. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur entre chaque phase et la terre de protection (PE) avec une tension de mesure de 1000 Vc.c. Les valeurs mesurées sur un moteur ABB doivent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



Résistance de freinage

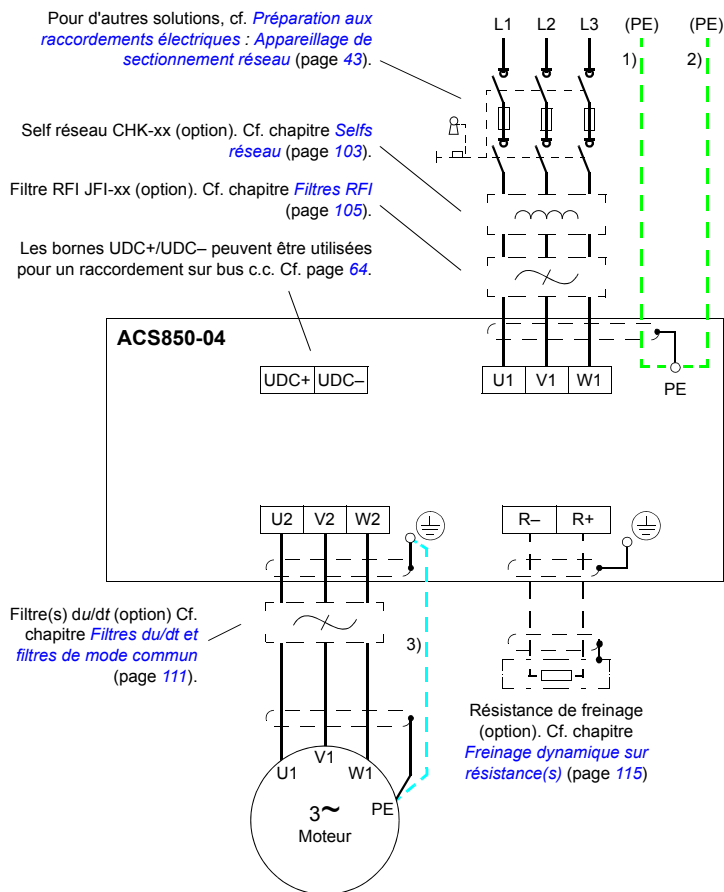
Procédure de mesure de l'isolement de la résistance de freinage (si installée) :

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



Raccordement des câbles de puissance

Schéma de raccordement des câbles de puissance



N.B. :

- Si un câble d'alimentation (entrée) blindé est utilisé et que la conductivité du blindage est insuffisante (cf. section [Blindage du câble moteur](#) page 48), utilisez un câble avec conducteur de terre (1) ou un câble PE séparé (2).
- Pour le câblage du moteur, utilisez un câble de terre séparé (3) si la conductivité du blindage de câble est insuffisante (cf. section [Blindage du câble moteur](#) page 48) et que le câble ne possède pas de conducteurs de terre symétriques.

Procédure

Les schémas de câblage avec les couples de serrage pour chaque taille de variateur se trouvent pages 61 à 63.

1. Tailles C et D uniquement : retirez les deux cache-bornes en plastique du haut et du bas du variateur. Chaque cache-borne est fixé par deux vis.
2. Pour les réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant) ou TN (mise à la terre asymétrique), vous devez retirer les vis suivantes pour débrancher le filtre RFI et les varistances internes (option +E200) :
 - VAR (tailles A et B, vis située à proximité des bornes réseau) ;
 - EMC, VAR1 and VAR2 (tailles C et D, vis situées devant l'unité de puissance).



ATTENTION ! Lorsqu'un variateur dont la vis du filtre RFI / des varistances n'a pas été retirée est branché sur un réseau en schéma IT [réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)], le réseau est alors raccordé au potentiel de la terre par l'intermédiaire du filtre / des varistances. Cette configuration présente un danger pour les personnes ou est susceptible d'endommager le variateur.

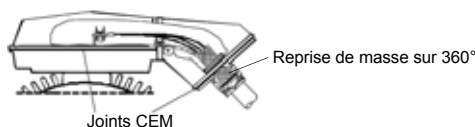
Si vous raccordez sur un réseau en schéma TN (mise à la terre asymétrique) un variateur dont ni la vis de la/des varistance(s) (VAR), ni la vis du filtre RFI (EMC) n'ont été retirées, le variateur sera endommagé.

3. Fixez une des deux plaques serre-câbles fournies (cf. page 60) en haut du variateur et l'autre en bas. Les deux plaques sont identiques. Leur fixation comme illustrée ci-dessous garantit une meilleure conformité CEM et diminue les contraintes imposées aux câbles de puissance.
4. Dénudez les câbles de puissance ; le blindage doit être à nu au niveau des serre-câbles.
5. Torsadez les extrémités des fils de blindage des câbles en une queue de cochon.
6. Dénudez l'extrémité des conducteurs de phase.
7. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau aux bornes U1, V1 et W1 du variateur.
Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes U2, V2 et W2.
Raccordez les conducteurs du câble de la résistance (si présent) aux bornes R+ et R-.
Tailles C et D : commencez par fixer les cosse à visser fournies sur les conducteurs. Des cosses à sertir peuvent être utilisées à la place des cosses à visser.
8. Fixez les serre-câbles sur les blindages nus des câbles.
9. Sertissez une cosse sur chaque queue de cochon du blindage. Fixez les cosses aux bornes de terre.
N.B : Vous devez trouver un compromis entre la longueur de la queue de cochon et celle des conducteurs de phase non blindés car les deux doivent être aussi courtes que possible.

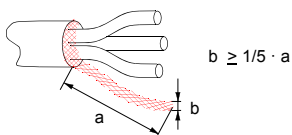
10. Garnissez la partie nue du blindage dénudé et de la queue de cochon de ruban isolant.
11. Taille C ou D : découpez des fentes de taille adéquate sur les bords des cache-bornes pour le passage des câbles réseau et moteur. Remettez les capots en place. (Serrez les vis à 3 Nm [25 lbf in].)
12. Fixez mécaniquement les câbles à l'extérieur du variateur.
13. Mettez à la masse l'autre extrémité du blindage de câble d'alimentation ou du (des) conducteur(s) PE au niveau du tableau de distribution. Si une self réseau et/ou un filtre RFI (option +E200) est installé, vérifiez la continuité du conducteur PE entre le tableau de distribution et le variateur.

Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur

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



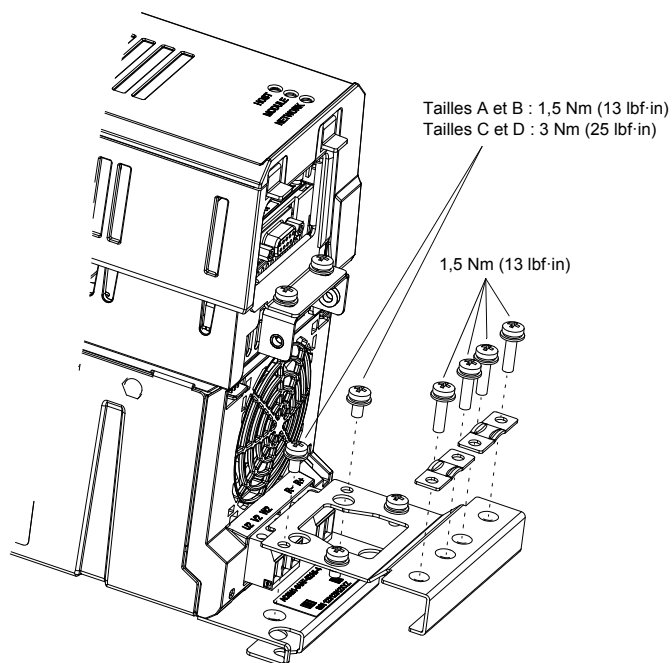
ou procédez à la mise à la terre du câble en torsadant le blindage pour que sa largeur aplatie soit supérieure ou égale à 1/5 de sa longueur.



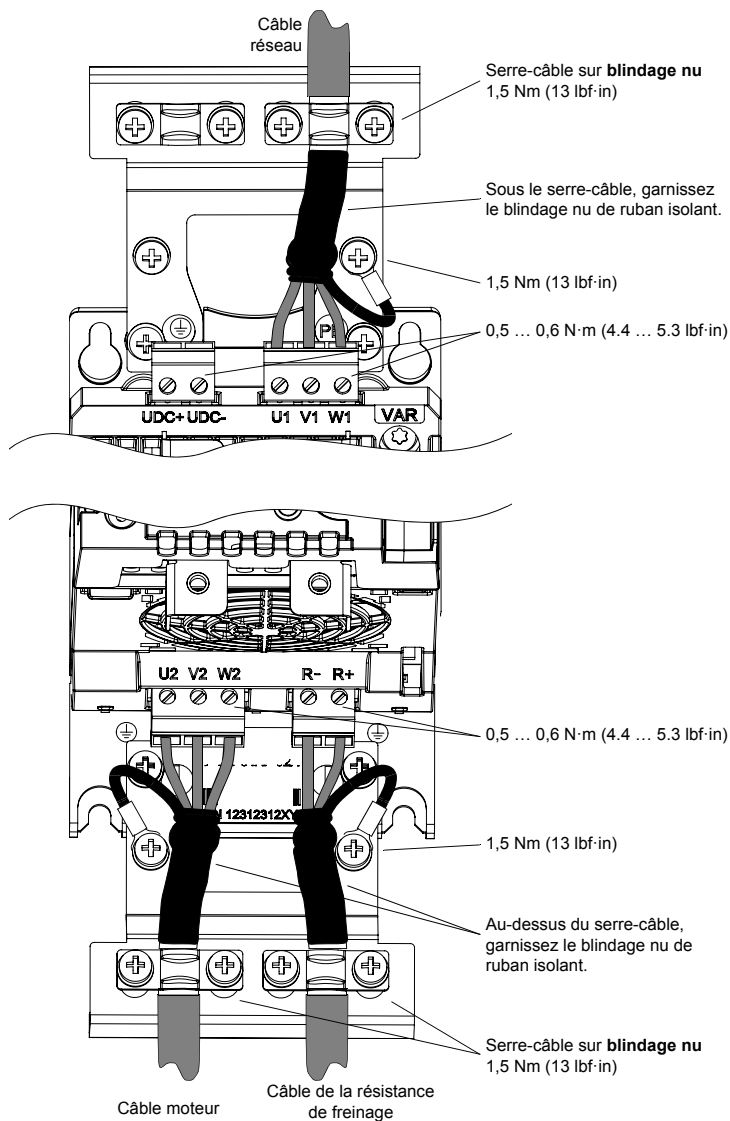
Montage des plaques passe-câbles des câbles de puissance

Le variateur est fourni avec deux plaques passe-câbles identiques pour les câbles de puissance. Le schéma suivant illustre un variateur de taille A ; le montage se fait de manière similaire dans les autres tailles.

N.B : Les câbles doivent être correctement fixés et maintenus, tout particulièrement si les plaques passe-câbles ne sont pas utilisées.

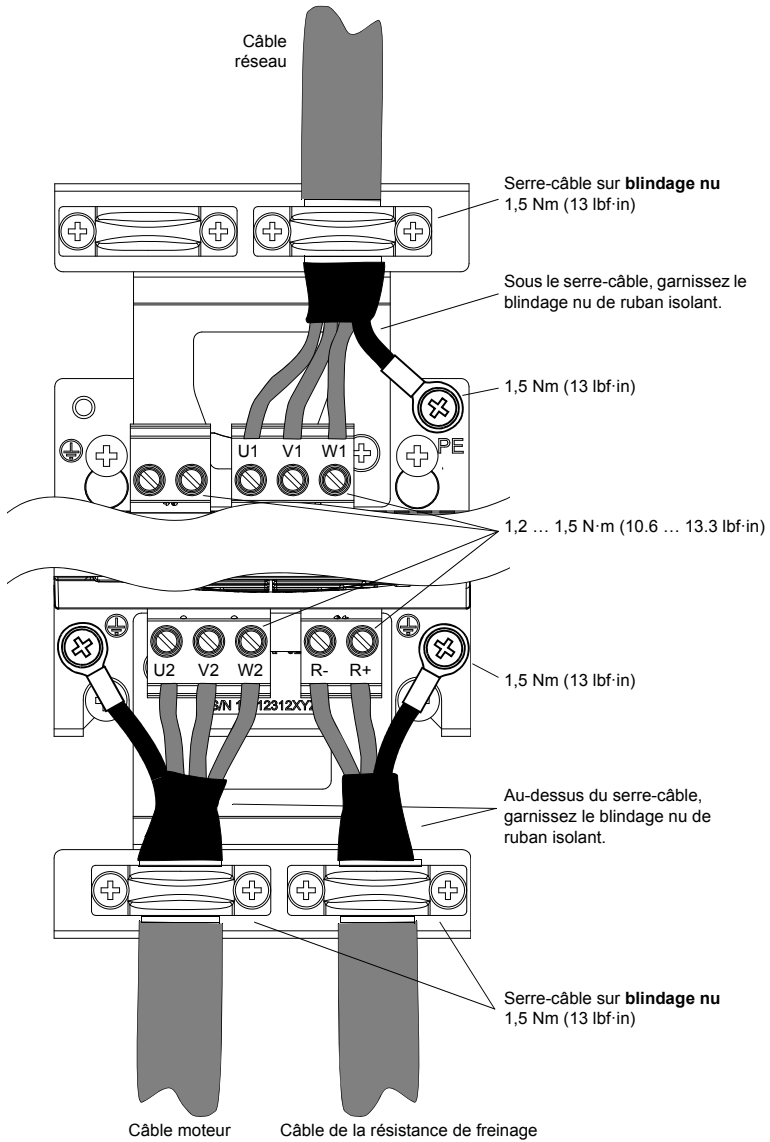


Raccordement des câbles de puissance – taille A



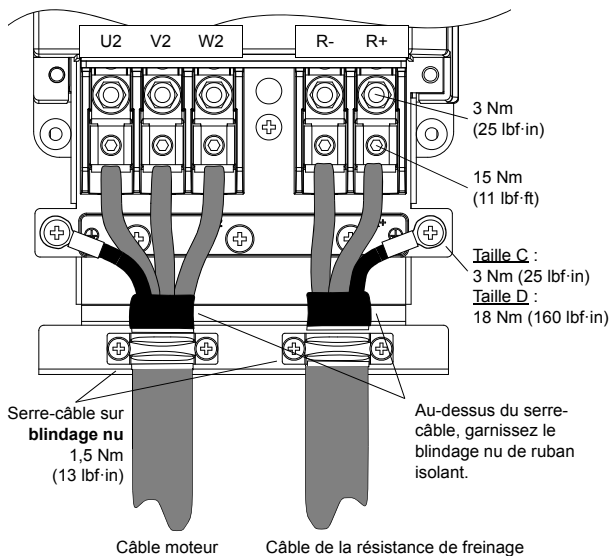
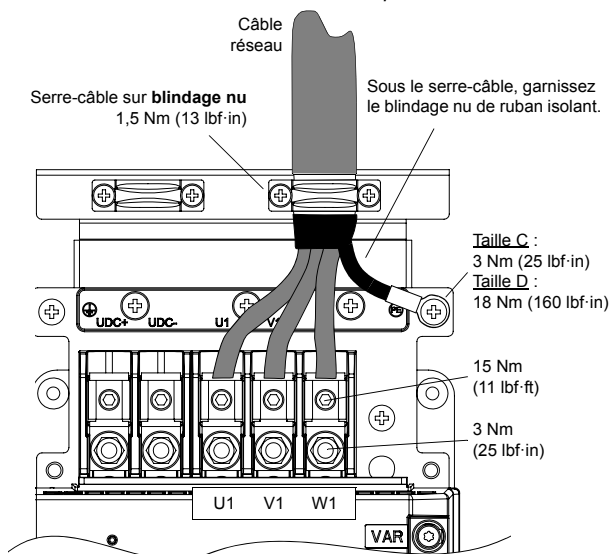
Cf. page 92 pour les sections de câbles admissibles.

Raccordement des câbles de puissance – taille B



Cf. page 92 pour les sections de câbles admissibles.

Raccordement des câbles de puissance - tailles C et D (cache-bornes retirés)

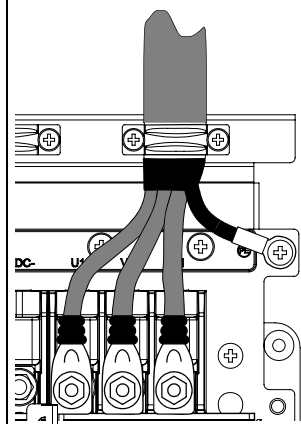


Détail d'une cosse à visser :



Raccordement direct par cosse à sertir

Au lieu d'utiliser les cosses à visser fournies, les conducteurs des câbles de puissance peuvent être directement raccordés sur les bornes du variateur en retirant les cosses à visser et en utilisant des cosses à sertir.

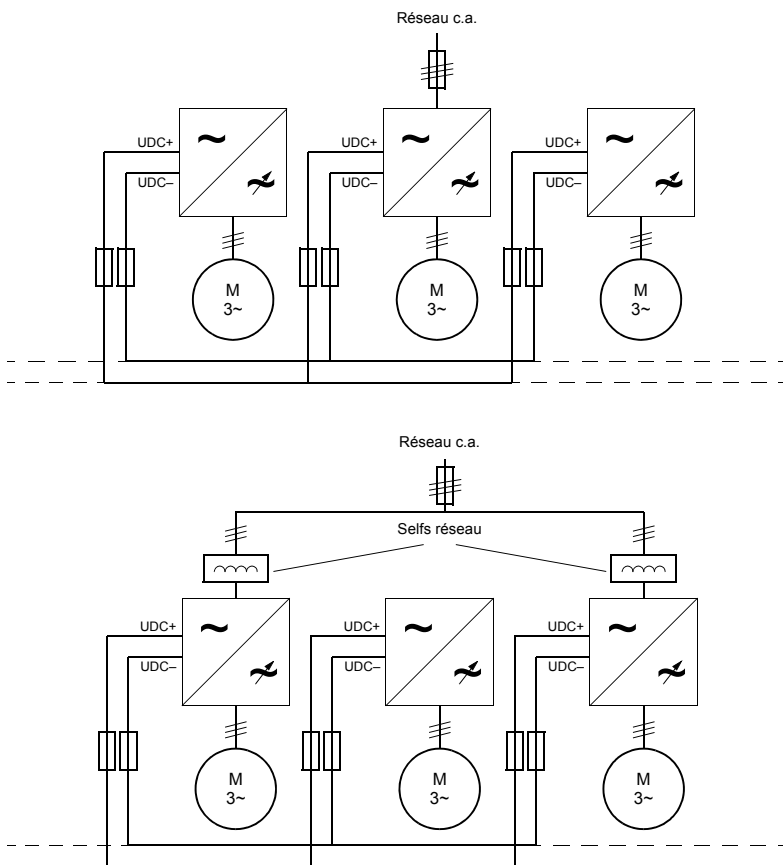


Cf. page 92 pour les sections de câbles admissibles.

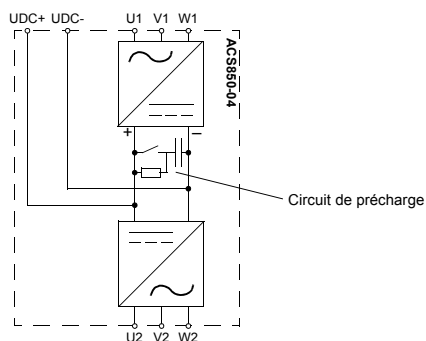
Raccordement bus c.c.

Les bornes UDC+ et UDC- sont destinées au raccordement sur bus c.c. de plusieurs variateurs ACS850, permettant aux variateurs fonctionnant en mode moteur de récupérer l'énergie de freinage d'un autre variateur.

Un ou plusieurs variateurs seront raccordés au réseau c.a. selon les besoins de puissance. Si deux variateurs ou plus sont raccordés au réseau, le câble réseau de chacun d'eux doit être équipé d'une self pour garantir une répartition uniforme du courant entre les redresseurs. Les schémas suivants montrent deux exemples de raccordement.



Chaque variateur possède un circuit de précharge indépendant des condensateurs c.c.



Les valeurs nominales pour le raccordement sur bus c.c. figurent en page 92.

Pour en savoir plus sur les configurations avec bus c.c., cf. document anglais *Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide* (3AUA0000073108).

Installation des modules optionnels

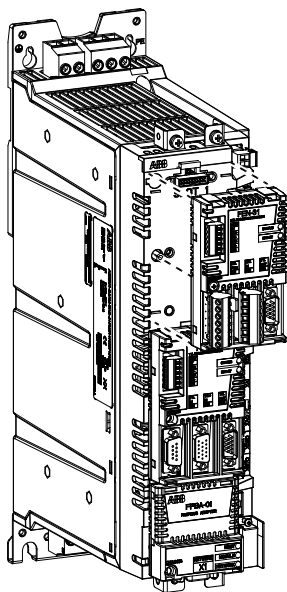
Les modules optionnels comme les coupleurs réseau, les modules d'extension d'E/S et les interfaces de retours codeurs commandés avec les codes + (cf. [Référence des variateurs \(code type\)](#) page 26) sont prémontés en usine. Vous trouverez ci-après les instructions d'installation de ces modules dans les supports (slots) de l'unité de commande JCU (cf. page 24 pour les supports disponibles).

Montage

- Démontez le double capot de l'unité de commande JCU (cf. page 53).
- Retirez le cache (si installé) protégeant les connecteurs du support.
- Insérez délicatement le module en position dans le variateur.
- Serrez les vis.

N.B. : Le montage correct de la vis est essentiel au respect des règles de CEM et au bon fonctionnement du module.

- Une fois que vous avez terminé les raccordements du module, remettez le double capot en place.



Raccordements

Cf. section [Mise à la masse et cheminement des câbles de commande](#) page 67 et les manuels des options pour les procédures spécifiques de montage et de raccordement.

Raccordement des câbles de commande

Raccordement des signaux de commande sur l'unité de commande JCU

N.B. :

[Préréglages du programme de commande Standard ACS850 (macroprogramme Usine). Cf. *Manuel d'exploitation* pour les autres macroprogrammes.

*Courant maxi total : 200 mA

Schéma de câblage illustré uniquement à titre d'exemple. Pour des détails sur l'utilisation des bornes et des cavaliers, cf. texte ci-après et chapitre [Caractéristiques techniques](#).

Section des fils et couples de serrage :

XPOW, XRO1, XRO2, XRO3, XD24 :

0,5 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Couple : 0,5 Nm (5 lbf-in)

XDI, XDIO, XAI, XAO, XD2D, XSTO :

0,5 ... 1,5 mm² (28 ... 14 AWG).

Couple : 0,3 Nm (3 lbf-in)

Repérage des bornes et cavaliers



XPOW
(2 pôles, 2,5 mm²)



XRO1
(3 pôles, 2,5 mm²)



XRO2
(3 pôles, 2,5 mm²)



XRO3
(3 pôles, 2,5 mm²)



XD24
(4 pôles, 2,5 mm²)



Mise à la masse E / E/SL



XDI
(7 pôles, 1,5 mm²)



XDIO
(2 pôles, 1,5 mm²)



XAI
(7 pôles, 1,5 mm²)



XAO
(4 pôles, 1,5 mm²)



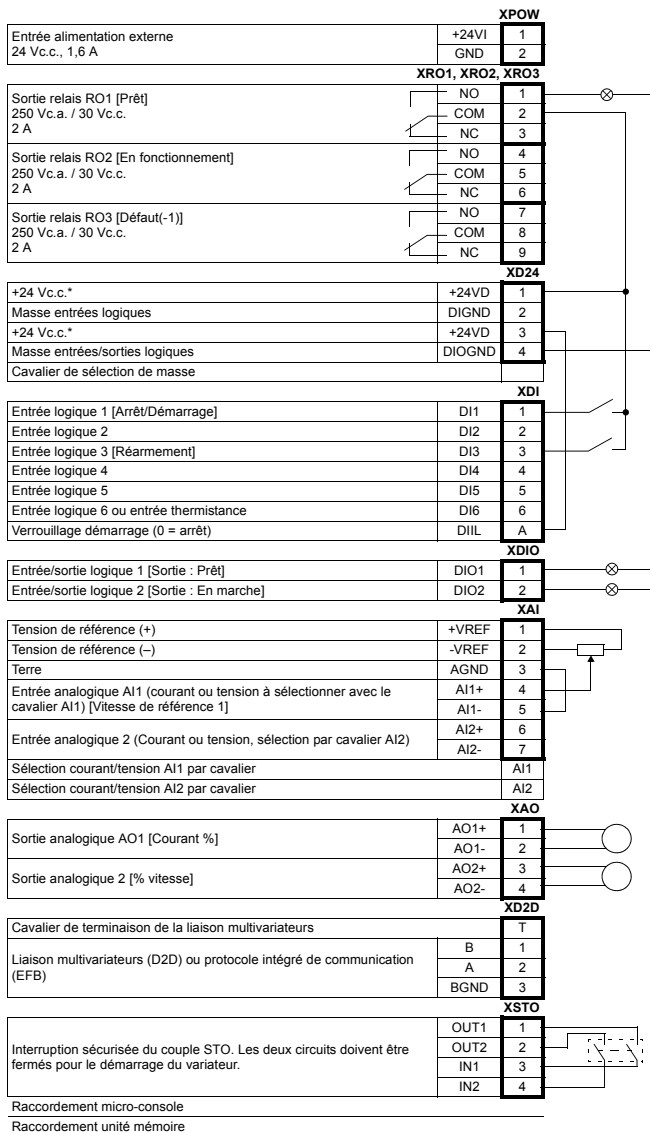
T



XD2D
(3 pôles, 1,5 mm²)



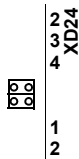
XSTO (orange)
(4 pôles, 1,5 mm²)



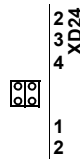
Cavaliers

Cavalier de sélection de la masse pour les entrées et les entrées/sorties logiques (cavalier situé entre XD24 et XD1) : réglage de l'état de DIGND (masse des entrées logiques DI1 à DI5) par rapport à DIOGND (masse de l'entrée logique DI6 et des entrées/sorties logiques DIO1 et DIO2). DIGND flottante ou raccordée sur DIOGND. Si DIGND est flottante, raccordez le commun de DI1... DI5 (GND ou V_{cc}) sur XD24:2. (Cf. schéma d'isolation et de mise à la terre de l'unité JCU page 95.)

DIGND flottante

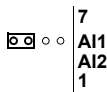


DIGND raccordée sur DIOGND

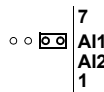


AI1 – Sélection du signal sur l'entrée analogique AI1 : courant ou tension.

Courant

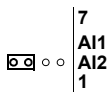


Tension

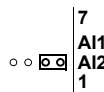


AI2 – Sélection du signal sur l'entrée analogique AI2 : courant ou tension.

Courant



Tension



T – Terminaison de liaison multivariateurs. Réglez sur ON si le variateur est le dernier de la liaison.

Terminaison ON



Terminaison OFF



Alimentation externe pour l'unité de commande (XPOW)

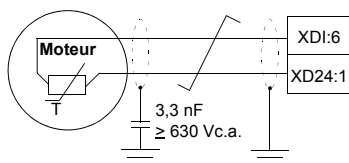
Une alimentation externe de +24 V (1,6 A minimum) pour l'unité de commande peut être raccordée au bornier XPOW. ABB recommande l'alimentation externe si

- l'application requiert un démarrage rapide après raccordement du variateur au réseau ;
- la communication sur bus de terrain est requise lorsque l'alimentation réseau est sectionnée.

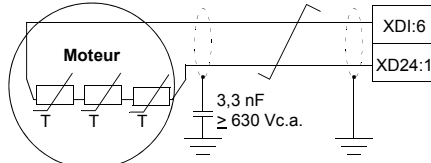
Utilisation de DI6 (XDI:6) en entrée thermistance

La température du moteur peut être mesurée par 1 à 3 sondes CTP raccordées sur l'entrée thermistance.

Une sonde



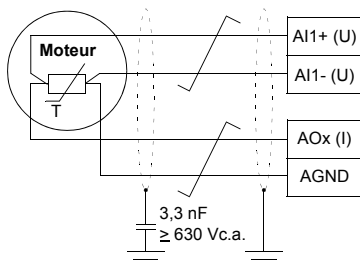
Trois sondes



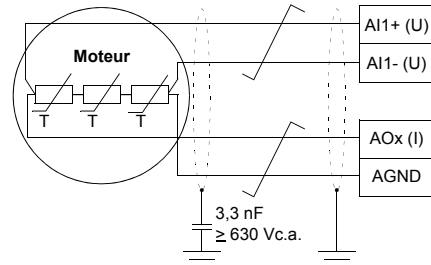
N.B. :

- Vous ne devez pas raccorder les deux extrémités du câble directement à la masse. Si l'utilisation d'un condensateur n'est pas possible à l'une des deux, laissez cette extrémité non raccordée.
- Des paramètres doivent être réglés en cas de raccordement de sondes thermiques. Cf. *Manuel d'exploitation* du variateur.
- Il est également possible de raccorder les sondes CTP (ou KTY84) à une interface de retours codeur FEN-xx. Cf. Manuel de l'utilisateur de l'interface pour le schéma de câblage.
- Les sondes Pt100 ne doivent pas être raccordées sur l'entrée thermistance. Utilisez à la place une entrée analogique et une sortie analogique en courant (situées soit sur l'unité JCU soit sur un module d'extension d'E/S) comme indiqué ci-dessous. L'entrée analogique doit être configurée en tension.

Une sonde Pt100



Trois sondes Pt100





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 répond pas aux exigences,

- toutes les bornes d'E/S doivent être protégées contre tout contact et ne doivent pas être raccordées à un autre équipement

ou

- la sonde thermique doit être isolée des bornes d'E/S.

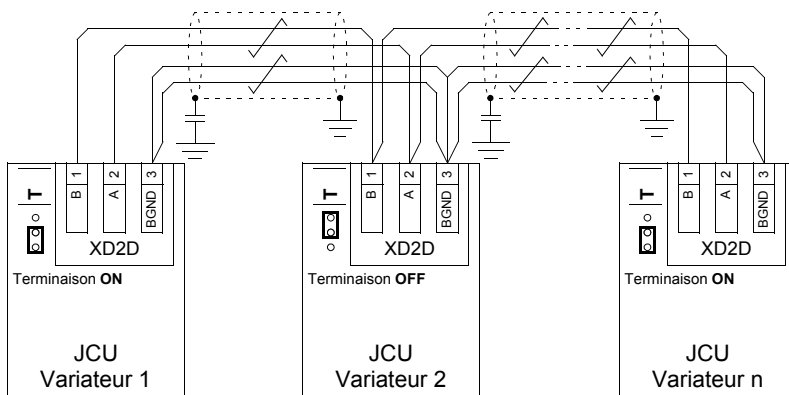
Liaison multivariateurs (XD2D)

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.

Le cavalier T d'activation de terminaison (cf. section *Cavaliers* ci-dessus) situé à côté de ce bornier doit être positionné sur ON pour les variateurs situés à l'extrémité de la liaison multivariateurs. Sur les variateurs intermédiaires, le cavalier doit être positionné sur OFF.

Un câble à deux paires torsadées blindées (~100 ohms, par ex., câble compatible PROFIBUS) doit être utilisé pour le raccordement. Un câble de qualité est recommandé pour une meilleure immunité. Il doit être aussi court que possible ; la longueur maxi de la liaison est de 100 mètres (328 ft). Évitez les boucles inutiles et le cheminement du câble à proximité des câbles de puissance (ex., câbles moteur). Le blindage des câbles doit être mis à la masse de la plaque serre-câbles de commande du variateur, comme indiqué en page 71.

Le schéma suivant présente le câblage de la liaison multivariateurs.



N.B. : L'interface bus de terrain doit être désactivée pour l'utilisation de la liaison multivariateurs. Pour en savoir plus sur l'interface bus de terrain, cf. Manuel d'exploitation.

Fonction STO (XSTO)

Les deux connexions (OUT1 sur IN1 et OUT2 sur IN2) doivent être fermées pour autoriser le démarrage du variateur. Utilisez à cet effet un interrupteur de sécurité et le câblage correspondant. Cf. page 67.

Les cavaliers du bornier sont pré-réglés en usine de façon à fermer le circuit. Retirez les cavaliers avant de raccorder un circuit d'interruption sécurisée au variateur.

Pour en savoir plus, cf. document anglais *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814). Pour le paramétrage, cf. Manuel d'exploitation approprié.

Mise à la masse et cheminement des câbles de commande

Les blindages de tous les câbles de commande raccordés à l'unité de commande JCU doivent être mis à la masse au niveau de la plaque serre-câbles des câbles de commande. La plaque doit être fixée avec quatre vis M4 comme illustré sur le schéma de gauche (deux des vis permettent également de maintenir la plaque de fixation du capot). La plaque peut être fixée sur le haut ou le bas du variateur.

Avant de raccorder les câbles, insérez-les dans la plaque de fixation comme indiqué sur le schéma de la page suivante.

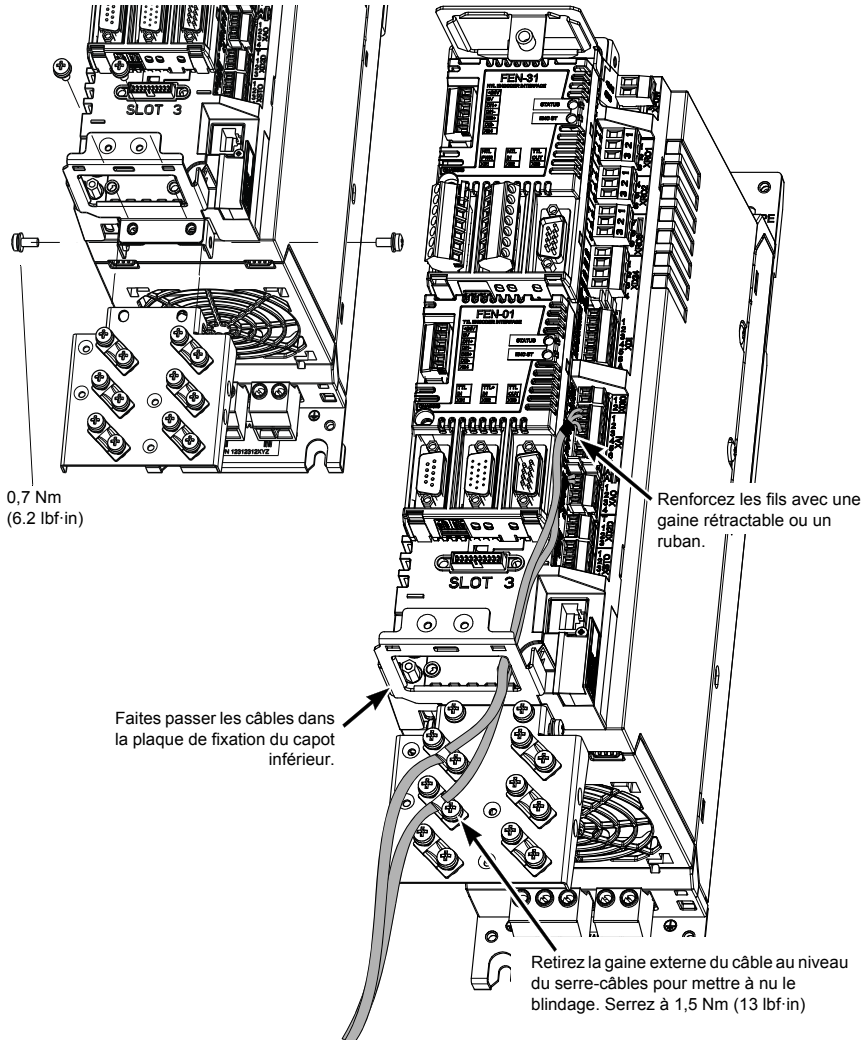
Les blindages doivent être continus et aussi près que possible des bornes de l'unité JCU. Dénudez uniquement la gaine externe du câble au niveau du serre-câbles pour que ce dernier soit plaqué sur le blindage nu. Au niveau du bornier, utilisez une gaine rétractable ou un ruban isolant pour renforcer tout toron de fils. L'extrémité du blindage (surtout dans le cas d'un blindage multiple) peut également comporter une cosse et être fixée avec une vis au niveau de la plaque passe-câbles. L'autre extrémité du blindage doit être laissée non connectée ou être reliée à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarads (ex., 3,3 nF/630V). Les deux extrémités du blindage peuvent également être directement mises à la terre si elles sont *sur la même maille de terre* avec des extrémités équipotentielles.

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

Remontez le double capot comme décrit page 53.

Montage de la plaque serre-câbles

Cheminement des câbles de commande



Vérification de l'installation

Contenu de ce chapitre

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

Liste de contrôle

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

Points à vérifier :

MONTAGE

- ☐ Les conditions ambiantes d'exploitation de l'appareil sont respectées. (Cf *Montage, Caractéristiques techniques : Valeurs nominales, Contraintes d'environnement.*)
- ☐ L'appareil est correctement fixé sur l'armoire. (Cf. *Préparation au montage en armoire et Montage.*)
- ☐ L'air de refroidissement circule librement.
- ☐ Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer. (Cf *Préparation aux raccordements électriques, Caractéristiques techniques : Raccordements moteur.*)

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

- ☐ La vis VAR (tailles A et B) ou les vis EMC/VAR1/VAR2 (tailles C et D) sont retirées si le variateur est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) ou TN (mise à la terre asymétrique).
- ☐ Si le variateur est resté entreposé pendant plus d'un an, les condensateurs ont été réactivés (contactez votre correspondant ABB pour plus d'informations).
- ☐ Le variateur est correctement mis à la terre.
- ☐ La tension réseau correspond à la tension nominale d'alimentation du variateur.
- ☐ Le câble réseau est raccordé aux bornes U1/V1/W1 (UDC+/UDC- dans le cas d'un raccordement sur bus c.c.) avec les couples de serrage spécifiés.
- ☐ Le sectionneur et les fusibles réseau installés sont de types adéquats.
- ☐ Le moteur est raccordé aux bornes U2/V2/W2 avec les couples de serrage spécifiés.

Points à vérifier :

- ☐ Le câble de la résistance de freinage (si installée) est raccordé aux bornes R+/R- avec les couples de serrage spécifiés.
- ☐ Le câble moteur (et le câble de la résistance de freinage, si installée) chemine(nt) à distance des autres câbles.
- ☐ Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est monté sur le câble moteur.
- ☐ Le raccordement des signaux de commande externes sur l'unité de commande JCU est correct.
- ☐ Aucun outil, corps étranger ou résidu de perçage n'a été laissé dans le variateur.
- ☐ La tension réseau ne peut être appliquée sur la sortie du variateur en cas de fonction de bypass.
- ☐ Les capots et couvercles du variateur, de la boîte à bornes du moteur, etc. sont en place.

Mise en route

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre donne les consignes de mise en route du variateur monté en armoire.

Procédure de mise en route

1. Vérifiez que tous les points énoncés au chapitre [Vérification de l'installation](#) ont été passés en revue et que le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer.
2. Effectuez les tâches de mise en route exigées par la personne responsable du montage du module variateur.
3. Mettez le variateur sous tension et configurez le programme de commande conformément aux instructions du manuel d'exploitation.
4. Pour la mise en service de la fonction STO, cf. document anglais *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814).

Maintenance

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les interventions de maintenance préventive.

Sécurité



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

Intervalles de maintenance

Ce tableau définit les intervalles de maintenance standard préconisés par ABB. Contactez votre correspondant ABB pour des détails. Rendez-vous sur <http://www.abb.com/driveservices> et sélectionnez *Drive Services – Maintenance and Field Services* (Services - Maintenance and Field Services).

Fréquence	Maintenance	Procédure
Tous les ans pour un appareil entreposé	Réactivation des condensateurs	Cf. <i>Réactivation des condensateurs</i> page 81
Tous les 6 à 12 mois selon la qualité de l'environnement	Vérification de la température du radiateur et nettoyage	Cf. <i>Radiateur</i> page 78
Tous les ans	Vérification du serrage des raccordements réseau	Cf. pages 61-63.
	Contrôle visuel du ventilateur de refroidissement	Cf. <i>Ventilateur de refroidissement</i> page 79
Tous les 3 ans si la température ambiante dépasse 40 °C (104 °F). Tous les 6 ans dans les autres cas	Remplacement du ventilateur de refroidissement	Cf. <i>Ventilateur de refroidissement</i> page 79
Tous les 6 ans si la température ambiante dépasse 40 °C (104 °F) ou si le variateur est soumis à une forte charge cyclique ou une charge nominale en régime continu. Tous les 9 ans dans les autres cas	Remplacement des condensateurs c.c.	Contactez votre correspondant ABB.
Tous les 10 ans	Remplacement de la batterie de la micro-console	La batterie se trouve à l'arrière de la micro-console. Remplacez-la par une batterie CR 2032 neuve.

Radiateur

La poussière présente dans l'air de refroidissement s'accumule sur les ailettes du radiateur. Le variateur peut signaler une alarme d'échauffement anormal et déclencher si le radiateur n'est pas propre. Dans un environnement normal, le radiateur doit être vérifié annuellement ; dans un environnement poussiéreux, il doit être vérifié plus souvent.

Procédure de nettoyage du radiateur (si nécessaire) :

1. Démontez le ventilateur de refroidissement (cf. section [Ventilateur de refroidissement](#)).
2. Dépoussiérez à l'air comprimé propre (et sec) avec le jet d'air dirigé du bas vers le haut en utilisant simultanément un aspirateur sur la sortie d'air pour aspirer la poussière. **N.B.** : si la poussière risque de pénétrer dans les équipements avoisinants, le nettoyage doit se faire dans une autre pièce.
3. Remontez le ventilateur de refroidissement.

Ventilateur de refroidissement

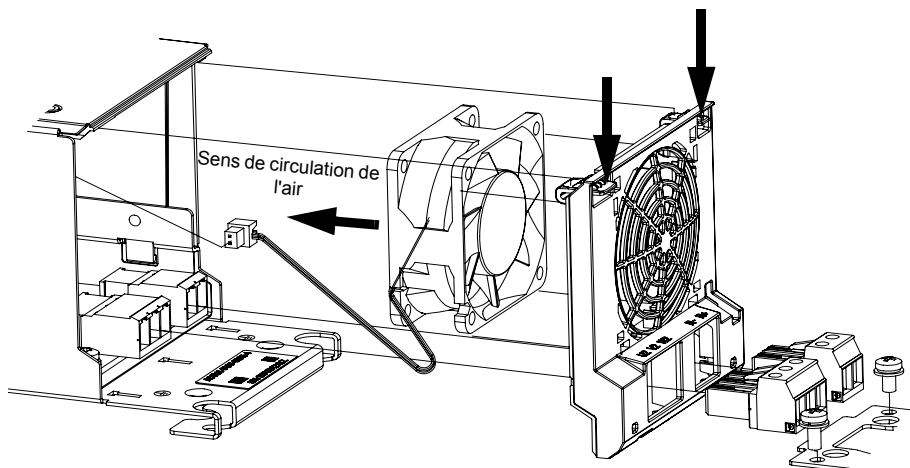
La durée de vie réelle du ventilateur de refroidissement varie selon les conditions d'exploitation du variateur et la température ambiante. Des roulements du ventilateur de plus en plus bruyants et une élévation graduelle de la température du radiateur en dépit de son nettoyage sont symptomatiques d'un dysfonctionnement du ventilateur. Si le variateur joue un rôle clé dans votre application, nous préconisons le remplacement préventif du ventilateur dès apparition de ces symptômes. Des ventilateurs de remplacement sont disponibles auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

Remplacement du ventilateur (tailles A et B)

Détachez la plaque serre-câbles des câbles de puissance et les borniers. Enfoncez délicatement les clips de retenue (flèches) avec un tournevis. Sortez le bloc-ventilateur en tirant dessus. Débranchez le câble du ventilateur. Enfoncez doucement les clips du bloc ventilateur pour libérer le ventilateur.

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.

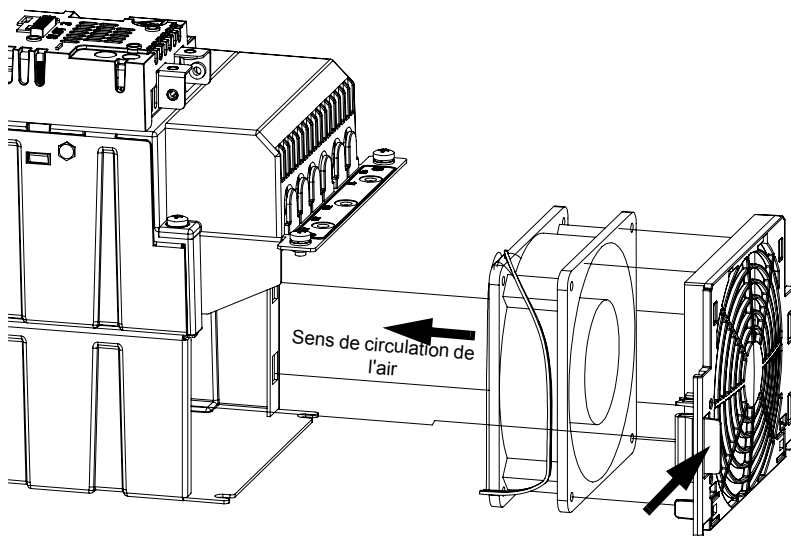


Remplacement du ventilateur (tailles C et D)

Pour démonter le ventilateur, enfoncez délicatement les clips de retenue (flèches) avec un tournevis. Sortez le bloc-ventilateur en tirant dessus. Débranchez le câble du ventilateur. Enfoncez doucement les clips du bloc ventilateur pour libérer le ventilateur.

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.



Réactivation des condensateurs

Les condensateurs doivent être réactivés si le variateur est resté entreposé pendant un an ou plus. Cf. page 25 pour connaître la date de fabrication du variateur. Pour la procédure de réactivation, contactez votre correspondant ABB.

Autres interventions de maintenance

Transfert de l'unité mémoire vers un nouveau module variateur

Lorsque vous remplacez un module variateur, les paramétrages peuvent être conservés en transférant l'unité mémoire du module variateur défectueux vers le module neuf.



ATTENTION ! Vous ne devez jamais retirer ou insérer une unité mémoire lorsque le module variateur est sous tension.

Après la mise sous tension, le variateur analyse l'unité mémoire. S'il détecte un programme de contrôle différent ou des paramétrages différents, il les copie dans le variateur. La procédure de copie dure de 10 à 30 secondes, pendant lesquelles le variateur ne répondra pas.

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre

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

Valeurs nominales

Valeurs nominales pour réseau 230 Vc.a.

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Entrée		Sortie									
				Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge		Utilisation faible surcharge			Utilisation intensive		
		I_{1N}	$^*I_{1N}$	I_{2N}	I_{maxi}	P_N		I_{fs}	P_{fs}	P_{fs}	I_{int}	P_{int}	P_{in}
		A	A	A	A	kW	hp	A	kW	hp	A	kW	hp
-03A0-2	A	2,1	3,5	3,0	4,4	0,37	0,5	2,8	0,37	0,5	2,5	0,37	0,5
-03A6-2	A	2,9	5,2	3,6	5,3	0,55	0,75	3,4	0,55	0,75	3,0	0,37	0,5
-04A8-2	A	3,7	6,3	4,8	7,0	0,75	1	4,5	0,75	1	4,0	0,55	0,75
-06A0-2	A	5,2	8,9	6,0	8,8	1,1	1,5	5,5	1,1	1,5	5,0	0,75	1
-08A0-2	A	6,3	10,7	8,0	10,5	1,5	2	7,6	1,5	2	6,0	1,1	1,5
-010A-2	B	8,3	13	10,5	13,5	2,2	3	9,7	2,2	3	9,0	1,5	2
-014A-2	B	11	17	14	16,5	3	3	13,0	3	3	11,0	2,2	3
-018A-2	B	15	21	18	21	4	5	16,8	4	5	14,0	3	3
-025A-2	C	19	—	25	33	5,5	7,5	23	5,5	7,5	19,0	4	5
-030A-2	C	26	—	30	36	7,5	10	28	7,5	10	24	5,5	7,5
-035A-2	C	30	—	35	44	7,5	10	32	7,5	10	29	7,5	10
-044A-2	C	35	—	44	53	11	15	41	11	15	35	7,5	10
-050A-2	C	42	—	50	66	11	15	46	11	15	44	11	15
-061A-2	D	54	—	61	78	15	20	57	15	20	52	11	15
-078A-2	D	64	—	78	100	18,5	25	74	18,5	25	69	15	20
-094A-2	D	81	—	94	124	22	30	90	22	30	75	18,5	25

581898

Valeurs nominales pour réseau 400 Vc.a.

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Entrée		Sortie						
				Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{maxi} A	P_N kW	I_{fs} A	P_{fs} kW	I_{int} A	P_{int} kW
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,1	2,8	1,1	2,5	0,75
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	1,5	3,4	1,5	3,0	1,1
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	2,2	4,5	1,5	4,0	1,5
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	2,2	5,5	2,2	5,0	2,2
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	3,0	7,6	3,0	6,0	2,2
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	4,0	9,7	4,0	9,0	4,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	5,5	13,0	5,5	11,0	5,5
-018A-5	B	16	23	18	21	7,5	16,8	7,5	14,0	7,5
-025A-5	C	20	—	25	33	11,0	23	11	19,0	7,5
-030A-5	C	26	—	30	36	15,0	28	15	24	11,0
-035A-5	C	30	—	35	44	18,5	32	15	29	15,0
-044A-5	C	36	—	44	53	22	41	22	35	18,5
-050A-5	C	42	—	50	66	22	46	22	44	22
-061A-5	D	55	—	61	78	30	57	30	52	22
-078A-5	D	65	—	78	104	37	74	37	66	37
-094A-5	D	82	—	94	124	45	90	45	75	37

581898

Valeurs nominales pour réseau 460 Vc.a.

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Entrée		Sortie						
				Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{maxi} A	P_N hp	I_{fs} A	P_{fs} hp	I_{int} A	P_{int} hp
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,5	2,8	1,0	2,5	1,0
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	2,0	3,4	2,0	3,0	1,5
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	3,0	4,5	2,0	4,0	2,0
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	3,0	5,5	3,0	5,0	3,0
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	5,0	7,6	5,0	6,0	3,0
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	5,0	9,7	5,0	9,0	5,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	7,5	13,0	7,5	11,0	7,5
-018A-5	B	16	23	18	21	10	16,8	10	14,0	10
-025A-5	C	20	—	25	33	15	23	15	19,0	10
-030A-5	C	26	—	30	36	20	28	20	24	15
-035A-5	C	30	—	35	44	25	32	20	29	20
-044A-5	C	36	—	44	53	30	41	30	35	25
-050A-5	C	42	—	50	66	30	46	30	44	30
-061A-5	D	55	—	61	78	40	57	40	52	40
-078A-5	D	65	—	78	104	50	74	50	66	50
-094A-5	D	82	—	94	124	60	90	60	75	50

581898

Valeurs nominales pour réseau 500 Vc.a.

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Sortie								
		Entrée		Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{maxi} A	P_N kW	I_{fs} A	P_{fs} kW	I_{int} A	P_{int} kW
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,5	2,8	1,1	2,5	1,1
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	1,5	3,4	1,5	3,0	1,5
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	2,2	4,5	2,2	4,0	2,2
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	3,0	5,5	3,0	5,0	2,2
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	4,0	7,6	4,0	6,0	3,0
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	5,5	9,7	5,5	9,0	4,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	7,5	13,0	7,5	11,0	5,5
-018A-5	B	16	23	18	21	11,0	16,8	7,5	14,0	7,5
-025A-5	C	20	—	25	33	15,0	23	11,0	19,0	11,0
-030A-5	C	26	—	30	36	18,5	28	15,0	24	15,0
-035A-5	C	30	—	35	44	22	32	18,5	29	18,5
-044A-5	C	36	—	44	53	30	41	22	35	22
-050A-5	C	42	—	50	66	30	46	30	44	30
-061A-5	D	55	—	61	78	37	57	37	52	30
-078A-5	D	65	—	78	104	45	74	45	66	45
-094A-5	D	82	—	94	124	55	90	55	75	45

581898

Symboles

I_{1N}	Courant d'entrée efficace nominal à 40 °C (104 °F) *Sans self réseau
I_{2N}	Courant de sortie nominal.
I_{maxi}	Courant de sortie maxi. Disponible pendant au moins 10 s au démarrage ou tant que la température du variateur le permet.
P_N	Puissance moteur type pour utilisation sans surcharge
I_{fs}	Courant de sortie efficace en régime permanent. Une surcharge de 10 % est admise pendant 1 minute toutes les 5 minutes.
P_{fs}	Puissance moteur typique en faible surcharge
I_{int}	Courant de sortie efficace en régime permanent. Une surcharge de 50 % est admise pendant 1 minute toutes les 5 minutes.
P_{int}	Puissance moteur typique en utilisation intensive

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

L'outil de dimensionnement *DriveSize* disponible chez ABB est recommandé pour associer un variateur, un moteur et un appareillage.

La puissance maxi autorisée à l'arbre moteur est limitée à $1,5 \cdot P_{int}$, $1,1 \cdot P_N$ ou $P_{cont,maxi}$ (la plus grande des trois valeurs). Dès franchissement de cette limite, le courant et le couple moteur sont automatiquement restreints. Cette fonction protège le pont d'entrée du variateur des surcharges.

Déclassement

Les valeurs de courant de sortie en régime permanent du tableau de la page précédente doivent être déclassées dans les cas suivants :

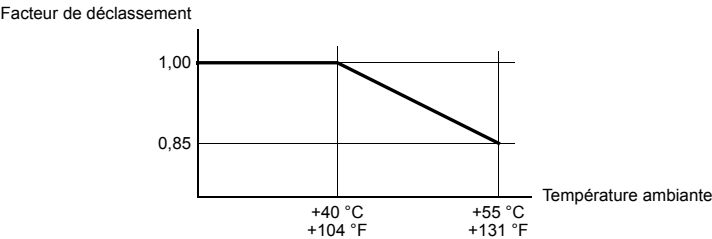
- la température ambiante est supérieure à +40 °C (+104°F) ;
- le variateur est installé à une altitude supérieure à 1000 m au-dessus du niveau de la mer.

- le niveau de bruit du moteur est défini comme faible par paramétrage.

N.B : Le facteur de déclassement final est une multiplication de tous les facteurs de déclassement applicables.

Déclassement en fonction de la température ambiante

Si la température ambiante se situe entre +40 et 55 °C (+104...131 °F), le courant de sortie nominal est déclassé de 1 % pour chaque 1 °C (1.8 °F) comme suit :



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, le déclassement est de 1 % par tranche de 100 m (328 ft) supplémentaire. Pour calculer avec précision le déclassement, utilisez l'outil logiciel PC *DriveSize*.

N.B : Pour un site d'installation à plus de 2000 m (6600 ft) au-dessus du niveau de la mer, il est interdit de raccorder le variateur à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) ou un réseau à neutre asymétrique (mise à la terre asymétrique).

Déclassement du moteur avec bruit réduit

La réduction du bruit du moteur est activée par paramétrage (cf. Manuel d'exploitation). En mode «réduction du bruit moteur» (paramètre 40.01), la capacité de charge du variateur est réduite. Les tableaux ci-après indiquent les courants disponibles avec ce mode.

Déclassement du variateur en mode «réduction bruit moteur» : réseau 230 Vc.a.

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Entrée		Sortie									
				Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge		Utilisation faible surcharge			Utilisation intensive		
		I_{1N}	I_{1N}	I_{2N}	I_{maxi}	P_N		I_{fs}	P_{fs}	P_{fs}	I_{int}	P_{int}	P_{int}
		A	A	A	A	kW	hp	A	kW	hp	A	kW	hp
-03A0-2	A	1,7	2,9	2,5	4,4	0,37	0,5	2,3	0,25	0,5	1,8	0,25	0,25
-03A6-2	A	2,4	4,4	3	5,3	0,37	0,5	2,8	0,37	0,5	2,2	0,25	0,5
-04A8-2	A	3,1	5,3	4	7,0	0,55	0,75	3,8	0,55	0,75	3,0	0,37	0,5
-06A0-2	A	4,4	7,4	5	8,8	0,75	1	4,8	0,75	1	3,8	0,55	0,75
-08A0-2	A	4,5	7,6	5,7	10,5	1,1	1	5,2	0,75	1	4,2	0,75	1
-010A-2	B	7,5	11,5	9,5	13,5	1,5	2	9,0	1,5	2	6,8	1,1	2
-014A-2	B	9,4	14	12	16,5	2,2	3	11,4	2,2	3	8,8	1,5	2
-018A-2	B	11	15	13	21	3	3	12,2	2,2	3	9,9	2,2	3
-025A-2	C	12	—	16	33	3	5	15,2	3	5	12	2,2	3
-030A-2	C	17	—	20	36	4	5	19	4	5	14	3	3

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Entrée		Sortie									
				Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge		Utilisation faible surcharge			Utilisation intensive		
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{maxi} A	P_N kW hp		I_{fs} A	P_{fs} kW	P_{fs} hp	I_{int} A	P_{int} kW	P_{int} hp
-035A-2	C	20	—	23	44	5,5	7,5	22	4	7,5	17	4	5
-044A-2	C	23	—	29	53	5,5	10	27	5,5	7,5	22	5,5	7,5
-050A-2	C	28	—	33	66	7,5	10	31	7,5	10	26	5,5	7,5
-061A-2	D	37	—	42	78	7,5	15	37	7,5	10	31	7,5	10
-078A-2	D	42	—	51	100	11	15	48	11	15	41	7,5	15
-094A-2	D	53	—	61	124	15	20	58	15	20	45	11	15

581898

Déclassement du variateur en mode «réduction bruit moteur» : réseau 400 Vc.a.

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Entrée		Sortie						
				Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{maxi} A	P_N kW	I_{fs} A	P_{fs} kW	I_{int} A	P_{int} kW
-03A0-5	A	1,9	3,2	2,5	4,4	0,75	2,3	0,75	1,8	0,55
-03A6-5	A	2,6	4,7	3	5,3	1,1	2,8	1,1	2,2	0,75
-04A8-5	A	3,3	5,7	4	7,0	1,5	3,8	1,5	3	1,1
-06A0-5	A	4,6	7,8	5	8,8	2,2	4,8	1,5	3,8	1,5
-08A0-5	A	4,6	7,7	5,5	10,5	2,2	5,2	2,2	4,2	1,5
-010A-5	B	7,9	12	9,5	13,5	4	9	4	6,8	3
-014A-5	B	10	15	12	16,5	5,5	11,4	5,5	8,8	4
-018A-5	B	11	16	13	21	5,5	12,2	5,5	9,4	4
-025A-5	C	13	—	16	33	7,5	15	5,5	12	5,5
-030A-5	C	17	—	20	36	7,5	19	7,5	14	5,5
-035A-5	C	20	—	23	44	11	22	7,5	17	7,5
-044A-5	C	24	—	29	53	11	27	11	21	7,5
-050A-5	C	28	—	33	66	15	31	15	26	11
-061A-5	D	36	—	40	78	18,5	37	18,5	31	15
-078A-5	D	43	—	51	100	22	48	22	41	18,5
-094A-5	D	53	—	61	124	30	58	30	44	22

581898

Déclassement du variateur en mode «réduction bruit moteur» : réseau 460 Vc.a.

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Entrée		Sortie						
				Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{maxi} A	P_N hp	I_{fs} A	P_{fs} hp	I_{int} A	P_{int} hp
-03A0-5	A	1,6	2,7	2,1	4,4	1	1,9	0,75	1,5	0,5
-03A6-5	A	2,3	4,1	2,6	5,3	1	2,4	1	1,9	0,75
-04A8-5	A	2,8	4,8	3,4	7,0	2	3,2	1,5	2,6	1
-06A0-5	A	4,0	6,7	4,3	8,8	2	4,1	2	3,3	1,5
-08A0-5	A	4,0	6,7	4,8	10,5	3	4,4	2	3,6	2
-010A-5	B	6,7	10	8	13,5	5	7,7	5	5,8	3
-014A-5	B	9	13	10	16,5	5	9,7	5	7,6	5
-018A-5	B	10	14	12	21	7,5	11	7,5	8	5
-025A-5	C	11	—	14	33	10	13	7,5	11	7,5
-030A-5	C	15	—	17	36	10	16	10	12	7,5
-035A-5	C	18	—	21	44	15	20	10	15	10
-044A-5	C	20	—	25	53	15	23	15	18	10
-050A-5	C	24	—	29	66	20	27	20	22	15
-061A-5	D	31	—	34	78	25	31	20	27	20
-078A-5	D	36	—	43	100	30	41	30	34	25
-094A-5	D	45	—	52	124	40	49	30	38	25

581898

Déclassement du variateur en mode «réduction bruit moteur» : réseau 500 Vc.a.

Type de variateur ACS850-04...	Taille	Entrée		Sortie						
				Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation faible surcharge		Utilisation intensive	
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{maxi} A	P_N kW	I_{fs} A	P_{fs} kW	I_{int} A	P_{int} kW
-03A0-5	A	1,6	2,7	2,1	4,4	0,75	1,9	0,75	1,5	0,55
-03A6-5	A	2,3	4,1	2,6	5,3	1,1	2,4	1,1	1,9	0,75
-04A8-5	A	2,8	4,8	3,4	7,0	1,5	3,2	1,5	2,6	1,1
-06A0-5	A	4,0	6,7	4,3	8,8	2,2	4,1	1,5	3,3	1,5
-08A0-5	A	4,0	6,7	4,8	10,5	2,2	4,4	2,2	3,6	1,5
-010A-5	B	6,7	10	8	13,5	4	7,7	4	5,8	3
-014A-5	B	9	13	10	16,5	5,5	9,7	4	7,6	4
-018A-5	B	10	14	12	21	5,5	11	5,5	8	4
-025A-5	C	11	—	14	33	7,5	13	5,5	11	5,5
-030A-5	C	15	—	17	36	7,5	16	7,5	12	5,5
-035A-5	C	18	—	21	44	11	20	11	15	7,5
-044A-5	C	20	—	25	53	11	23	11	18	7,5
-050A-5	C	24	—	29	66	15	27	15	22	11
-061A-5	D	31	—	34	78	18,5	31	18,5	27	15
-078A-5	D	36	—	43	100	22	41	22	34	18,5
-094A-5	D	45	—	52	124	30	49	30	38	22

581898

Symboles

Pour les symboles utilisés dans les tableaux précédents, cf. page 85.

Dimensions et masses

Cf. également chapitre *Schémas d'encombrement* page 121.

Taille	Hauteur (sans plaques passe-câbles) mm (in.)	Hauteur (avec plaques passe-câbles) mm (in.)	Largeur mm (in.)	Profondeur (sans micro-console) mm (in.)	Profondeur (avec micro-console) mm (in.)	Poids kg (lbs)
A	364 (14.33)	474 (18.66)	93,5 (3.68)	197 (7.76)	219 (8.62)	3,2 (7.1)
B	380 (14.96)	476 (18.74)	101 (3.98)	274 (10.79)	297 (11.69)	5,4 (11.9)
C	567 (22.32)	658 (25.91)	166 (6.54)	276 (10.87)	298 (11.73)	15,6 (34.4)
D	567 (22.32)	744 (29.29)	221 (8.70)	276 (10.87)	298 (11.73)	21,3 (47)

Refroidissement, niveaux de bruit

Type de variateur ACS850-04 ...	Dissipation de puissance W (BTU/h)					Débit d'air m³/h (ft³/min)	Niveau de bruit dBA
	Charge						
	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %		
-03A0-2	66 (226)	71 (244)	77 (264)	84 (287)	91 (312)	24 (14)	47
-03A6-2	66 (226)	73 (247)	80 (272)	88 (300)	97 (332)	24 (14)	47
-04A8-2	72 (245)	80 (273)	90 (307)	101 (346)	114 (390)	24 (14)	47
-06A0-2	72 (245)	83 (284)	97 (332)	114 (390)	134 (457)	24 (14)	47
-08A0-2	72 (245)	87 (298)	106 (363)	129 (439)	154 (526)	24 (14)	47
-010A-2	72 (245)	91 (311)	116 (395)	147 (500)	183 (626)	48 (28)	39
-014A-2	76 (259)	100 (342)	132 (449)	170 (579)	215 (733)	48 (28)	39
-018A-2	76 (259)	109 (371)	152 (520)	208 (709)	274 (936)	48 (28)	39
-025A-2	92 (314)	137 (469)	191 (653)	254 (867)	325 (1109)	142 (84)	71
-030A-2	92 (314)	152 (520)	227 (776)	317 (1082)	421 (1438)	142 (84)	71
-035A-2	95 (323)	160 (545)	239 (816)	333 (1137)	442 (1507)	142 (84)	71
-044A-2	97 (332)	167 (570)	251 (856)	349 (1192)	462 (1576)	200 (118)	71
-050A-2	97 (332)	182 (620)	286 (975)	410 (1400)	555 (1894)	200 (118)	71
-061A-2	115 (393)	224 (763)	362 (1236)	531 (1812)	730 (2492)	290 (171)	70
-078A-2	115 (393)	249 (851)	423 (1444)	636 (2172)	889 (3034)	290 (171)	70
-094A-2	115 (393)	272 (929)	481 (1641)	741 (2530)	1054 (3597)	290 (171)	70
-03A0-5	68 (233)	75 (256)	83 (282)	91 (310)	100 (340)	24 (14)	47
-03A6-5	68 (233)	76 (261)	86 (292)	96 (326)	106 (363)	24 (14)	47
-04A8-5	74 (252)	84 (288)	97 (330)	110 (376)	126 (430)	24 (14)	47
-06A0-5	74 (252)	88 (302)	106 (361)	126 (429)	148 (504)	24 (14)	47
-08A0-5	74 (252)	93 (319)	116 (397)	142 (486)	172 (586)	24 (14)	47
-010A-5	77 (261)	101 (345)	132 (450)	169 (576)	212 (722)	48 (28)	39
-014A-5	80 (273)	112 (382)	151 (515)	197 (672)	250 (852)	48 (28)	39
-018A-5	80 (273)	122 (418)	176 (601)	241 (823)	318 (1084)	48 (28)	39
-025A-5	98 (333)	154 (525)	219 (747)	293 (1000)	375 (1282)	142 (84)	63
-030A-5	98 (333)	172 (588)	262 (893)	366 (1249)	485 (1654)	142 (84)	63
-035A-5	100 (342)	181 (619)	277 (947)	388 (1323)	513 (1750)	142 (84)	63
-044A-5	103 (351)	191 (651)	293 (1000)	410 (1398)	541 (1846)	200 (118)	71
-050A-5	103 (351)	209 (712)	335 (1142)	481 (1641)	646 (2205)	200 (118)	71
-061A-5	126 (430)	259 (884)	422 (1441)	616 (2101)	840 (2867)	290 (171)	70
-078A-5	126 (430)	290 (990)	494 (1685)	737 (2514)	1020 (3481)	290 (171)	70
-094A-5	126 (430)	317 (1081)	560 (1910)	854 (2915)	1200 (4096)	290 (171)	70

Fusibles du câble réseau

Le calibre des fusibles servant à protéger le câble réseau des courts-circuits figure au tableau suivant. Ils protègent également les équipements avoisinants du variateur en cas de court-circuit. Vérifiez que le temps de manœuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde. Ce temps varie selon l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que selon la section et la longueur du câble réseau. Cf. également chapitre [Préparation aux raccordements électriques](#).

N.B. : Vous ne devez pas utiliser de fusibles de calibre supérieur.

Type ACS850-04...	Courant d'entrée (A)	Fusible CEI			Fusible UL			Section de câble	
		Courant nominal (A)	Tension (V)	Classe	Courant nominal (A)	Tension (V)	Classe UL	mm ²	AWG
-03A0-2, -03A0-5	4,0*	6	500	gG	6	600	T	1,5...4	16...12
-03A6-2, -03A6-5	6,0*	6	500	gG	6	600	T	1,5...4	16...12
-04A8-2, -04A8-5	7,0*	10	500	gG	10	600	T	1,5...4	16...12
-06A0-2, -06A0-5	9,0*	10	500	gG	10	600	T	1,5...4	16...12
-08A0-2, -08A0-5	11*	16	500	gG	15	600	T	1,5...4	16...12
-010A-2, -010A-5	13*	16	500	gG	15	600	T	1,5...10	16...8
-014A-2, -014A-5	18*	20	500	gG	20	600	T	1,5... 0	16...8
-018A-2, -018A-5	23*	25	500	gG	25	600	T	1,5...10	16...8
-025A-2, -025A-5	20	25	500	gG	25	600	T	6...35	9...2
-030A-2, -030A-5	26	32	500	gG	35	600	T	6...35	9...2
-035A2, -035A-5	30	40	500	gG	35	600	T	6...35	9...2
-044A-2, -044A-5	36	50	500	gG	45	600	T	6...35	9...2
-050A-2, -050A-5	42	50	500	gG	50	600	T	10...70	6...2/0
-061A-2, -061A-5	55	63	500	gG	70	600	T	10...70	6...2/0
-078A-2, -078A-5	65	80	500	gG	80	600	T	10...70	6...2/0
-094A-2, -094A-5	82	100	500	gG	100	600	T	10...70	6...2/0

*Sans self réseau

Le dimensionnement des câbles est basé sur la réglementation NEC, Tableau 310-16 pour les conducteurs cuivre, isolation résistant à 75 °C (167 °F) à une température ambiante de 40 °C (104 °F). Pas plus de trois conducteurs par chemin, câble ou terre (pleine terre). Autres conditions : les câbles seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension réseau et du courant de charge du variateur.

Raccordement réseau c.a.

Tension (U_1)	200...240 Vc.a. +/-10 %, triphasée 380...500 Vc.a. +/-10 %/15 %, triphasée
Fréquence	50...60 Hz ±5 %
Tenue aux courts-circuits (CEI 60439-1)	100 kA sous protection par les fusibles indiqués dans le tableau Fusibles du câble réseau Tailles A et B : Le courant de court-circuit maxi admissible avec les caractéristiques thermiques des condensateurs c.c. est 5 kA. Pour atteindre 100 kA, utilisez une self réseau.
Type de réseau	Schéma avec neutre à la terre (TN [mise à la terre asymétrique], TT) ou isolé de la terre (IT). N.B. : Pour un site d'installation à plus de 2000 m (6600 ft) au-dessus du niveau de la mer, il est interdit de raccorder le variateur à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) ou un réseau à neutre asymétrique (mise à la terre asymétrique).
Déséquilibre	± 3 % maxi de la tension d'entrée nominale entre phases
Facteur de puissance fondamental (cos ϕ_{1f})	0,98 (à charge nominale)
Bornes	Taille A : bornier à vis débrochable pour fils de 0,25...4 mm ² . Taille B : bornier à vis débrochable pour fils de 0,5...6 mm ² . Tailles C et D : cosses à visser pour fils de 6...70 mm ² incluses. Elles peuvent être remplacées par des cosses à sertir adéquates.

Raccordement bus c.c.

Tension

243...356 Vc.c. (variateurs ACS850-04-xxxx-2)
436...743 Vc.c. (variateurs ACS850-04-xxxx-5)

Valeurs nominales et
fusibles recommandés

Type de variateur ACS850-04...	I_{dcN}	C	Fusible CEI			Fusible UL		
	(A)		(μF)	Courant nominal (A)	Tension (V)	Classe	Courant nominal (A)	Tension (V)
-03A0-2, -03A0-5	3,3	120	16	690	aR	Contactez votre correspondant ABB.		
-03A6-2, -03A6-5	3,9	120	16	690	aR			
-04A8-2, -04A8-5	4,8	240	16	690	aR			
-06A0-2, -06A0-5	6,5	240	16	690	aR			
-08A0-2, -08A0-5	8,7	240	16	690	aR			
-010A-2, -010A-5	12	370	20	690	aR			
-014A-2, -014A-5	15	740	32	690	aR			
-018A-2, -018A-5	20	740	32	690	aR			
-025A-2, -025A-5	29	670	63	690	aR			
-030A-2, -030A-5	38	670	63	690	aR			
-035A2, -035A-5	44	1000	100	690	aR			
-044A-2, -044A-5	54	1000	100	690	aR			
-050A-2, -050A-5	54	1000	100	690	aR			
-061A-2, -061A-5	73	1340	160	690	aR			
-078A-2, -078A-5	85	2000	160	690	aR			
-094A-2, -094A-5	98	2000	160	690	aR			

I_{dcN}	Courant continu d'entrée moyen requis pour la commande d'un moteur asynchrone type à P_N pour une tension du bus continu de 540 V (ce qui correspond à une tension c.a. d'entrée de 400 V).
C	Capacité du bus continu

Bornes

Taille A : bornier à vis débrochable pour fils de 0,25...4 mm².

Taille B : bornier à vis débrochable pour fils de 0,5...6 mm².

Tailles C et D : cosses à visser pour fils de 6...70 mm² incluses. Elles peuvent être remplacées par des cosses à sertir adéquates.

Raccordements moteur

Types de moteur	Moteurs asynchrones triphasés, moteurs à aimants permanent, moteurs synchrones à réluctance ABB
Fréquence	0...500 Hz
Courant	Cf. section <i>Valeurs nominales</i> .
Fréquence de commutation	3 kHz (préréglage usine).
Longueur maxi du câble moteur	Tailles A et B : 150 m (492 ft) * Tailles C et D : 300 m (984 ft) * *100 m avec filtre selon EN 61800-3 catégorie C3
Bornes	Taille A : bornier à vis débrochable pour fils de 0,25...4 mm ² . Taille B : bornier à vis débrochable pour fils de 0,5...6 mm ² . Tailles C et D : cosses à visser pour fils de 6...70 mm ² incluses. Elles peuvent être remplacées par des cosses à sertir adéquates.

Unité de commande JCU

Alimentation	24 V (±10 %) c.c., 1,6 A Fournie par l'unité de puissance du variateur ou par une source externe via le bornier XPOW (largeur 5 mm, section des fils 2,5 mm ²).
Sorties relais RO1...RO3 (XRO1...XRO3)	Largeur de la borne 5 mm, section des fils 2,5 mm ² 250 Vc.a. / 30 Vc.c., 2 A Protégées par des varistances
Sortie +24 V (XD24)	Largeur de la borne 5 mm, section des fils 2,5 mm ²
Entrées logiques DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)	Largeur des bornes 3,5 mm, section des fils 1,5 mm ² 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 : 0,25 ms DI6 (XDI:6) peut également être utilisée comme entrée pour 1...3 thermistances CTP. «0» > 4 kohm, «1» < 1.5 kohm I_{maxi} : 15 mA
Entrée de verrouillage de démarrage DIIL (XDI:A)	Section des conducteurs 1,5 mm ² Niveaux logiques 24 V : «0» < 5 V, «1» > 15 V R_{en} : 2,0 kohm Type d'entrée : NPN/PNP Filtrage : 0,25 ms

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

Configurables en entrée/sortie par paramètres.

DIO1 configurable en entrée en fréquence de 0 à 16 kHz (signaux carré 24 V, signaux sinusoïdaux ou autres non autorisés). DIO2 configurable en sortie en fréquence (signaux carrés 24 V). Cf. manuel d'exploitation, groupe de paramètres 12.

Largeur des bornes 3,5 mm, section des fils 1,5 mm²

Configurées en entrées :

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

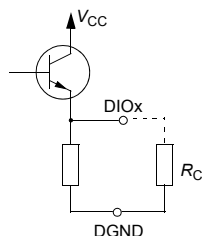
R_{en} : 2,0 kohm

Filtrage : 0,25 ms

Configurées en sorties :

Courant de sortie total limité par les sorties de tension auxiliaire à 200 mA

Type de sortie : émetteur ouvert

**Tension de référence pour entrées analogiques +VREF et -VREF****(XAI:1 et XAI:2)****Entrées analogiques AI1 et AI2 (XAI:4...XAI:7)**

Configurables en entrée en courant/tension par cavaliers. Cf. page 68.

Largeur des bornes 3,5 mm, section des fils 1,5 mm²

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

Largeur des bornes 3,5 mm, section des fils 1,5 mm²

Entrée en courant : -20...20 mA, R_{en} : 100 ohm

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

Entrées différentielles, mode commun $\pm$ 20 V

Intervalle d'échantillonnage par canal : 0,25 ms

Filtrage : 0,25 ms

Résolution : 11 bits + bit de signe

Sorties analogiques AO1 et AO2**(XAO)**

Largeur des bornes 3,5 mm, section des fils 1,5 mm²

0...20 mA, R_{charge} < 500 ohm

Plage de fréquence : 0...800 Hz

Résolution : 11 bits + bit de signe

Incertitude : 2 % (de la pleine échelle)

Liaison multivariateurs**(XD2D)**

Largeur des bornes 3,5 mm, section des fils 1,5 mm²

Couche physique : RS-485

Terminaison par cavalier

Raccordement fonction STO**(XSTO)**

Largeur des bornes 3,5 mm, section des fils 1,5 mm²

Les deux connexions (OUT1 sur IN1 et OUT2 sur IN2) doivent être fermées pour autoriser le démarrage du variateur.

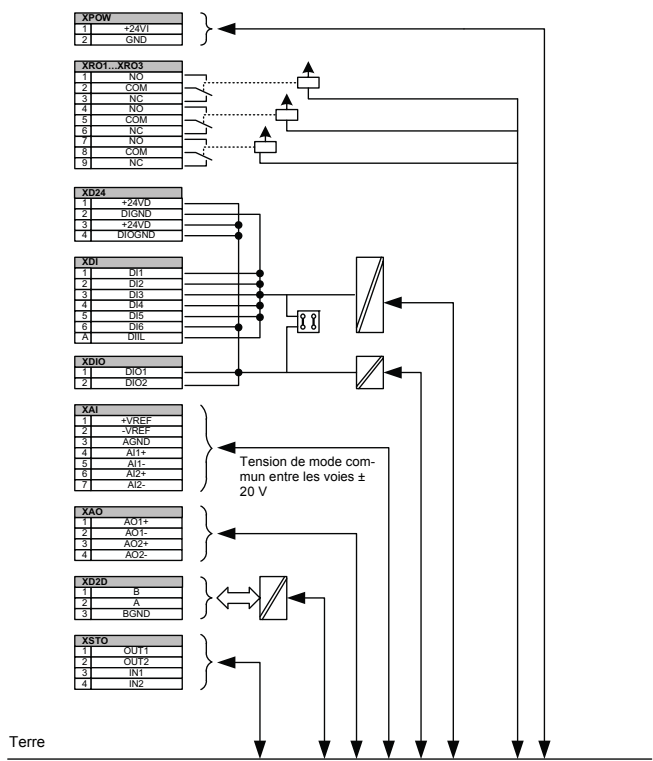
Raccordement micro-console / PC

Connecteur : RJ-45

Longueur des câbles < 3 m

N.B. : Les bornes de la carte satisfont les exigences de très basse tension de protection (PELV). Sites d'installation au-dessus de 4000 mètres (13123 pieds) : les sorties relais du variateur ne satisfont pas les exigences de la norme PELV si la tension utilisée est supérieure à 48 V. Sites d'installation entre 2000 et 4000 mètres (entre 6562 et 13123 pieds) : les sorties relais du variateur ne satisfont pas les exigences de la norme PELV si une ou deux sorties relais sont utilisées avec une tension supérieure à 48 V et les autres sorties relais avec une tension inférieure à 48 V.

Schéma d'isolation et de mise à la terre



Rendement

Environ 98 % à puissance nominale

Refroidissement

Mode Ventilateur interne, circulation de l'air du bas vers le haut. Radiateur refroidi par air.
Distance de dégagement autour de l'appareil Cf. chapitre [Préparation au montage en armoire](#).

Degré de protection

IP20 (UL type ouvert). Cf. chapitre [Préparation au montage en armoire](#).

Contraintes d'environnement

Tableau des contraintes d'environnement du variateur. Celui-ci doit être utilisé dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé.			
	Fonctionnement utilisation à poste fixe	Stockage dans l'emballage d'origine	Transport dans l'emballage d'origine
Altitude du site d'installation	Réseaux en schéma TN et TT (mise à la terre asymétrique) : 0 à 4000 m (13123 ft) au-dessus du niveau de la mer. Autres réseaux : 0 à 2000 m (6561 ft) au-dessus du niveau de la mer. Au-dessus de 1000 m (3281 ft), cf. section Déclassement en fonction de l'altitude page 86	-	-
Température de l'air	-10 à +55 °C (14 à 131 °F) Sans givre. Cf. section Déclassement page 85.	-40 à +70°C (-40 à +158°F)	-40 à +70°C (-40 à +158°F)
Humidité relative	0 à 95 % Sans condensation. Humidité relative maxi autorisée en présence de gaz corrosifs : 60 %.	95 % maxi	95 % maxi
Niveaux de contamination (CEI 60721-3-3,CEI 60721-3-2, CEI 60721-3-1)	Poussières conductrices non autorisées Selon CEI 60721-3-3 : Gaz chimiques : classe 3C2 Particules solides : classe 3S2 Le variateur doit être installé dans un environnement à air propre conforme au degré de protection. L'air de refroidissement doit être propre et dépourvu de substances corrosives et de particules conductrices.	Selon CEI 60721-3-1 : Gaz chimiques : classe 1C2 Particules solides : classe 1S2	Selon CEI 60721-3-2 : Gaz chimiques : classe 2C2 Particules solides : classe 2S2
Vibrations sinusoïdales (CEI 60721-3-3)	Essais selon CEI 60721-3-3, contraintes mécaniques : classe 3M4 2...9 Hz : 3,0 mm (0,12") 9...200 Hz : 10 m/s ² (33 ft/s ²)	—	—
Chocs (CEI 60068-2-27, ISTA 1B)	—	Selon ISTA 1A. Maxi 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms	Selon ISTA 1A. Maxi 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms
Chute libre	Non autorisée	76 cm (30")	76 cm (30")

Matériaux

Enveloppe du variateur	- PC/ABS, couleur NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C) - tôle étamée à chaud - aluminium extrudé AlSi
Emballage	Carton ondulé, rubans PP

Mise au rebut

Les principaux éléments du variateurs sont recyclables, ce dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Vous devez démonter et trier les différentes parties et les différents matériaux.

Tous les métaux (acier, aluminium, cuivre et ses alliages, métaux précieux) sont généralement recyclables en nouveaux matériaux. Le plastique, le caoutchouc, le carton et d'autres matériaux d'emballage peuvent être valorisés dans la production d'énergie. Les cartes électroniques et les condensateurs c.c. (C1-1 à C1-x) doivent subir un traitement spécifique conforme aux directives CEI 62635. Les pièces en plastique présentent un code d'identification qui facilite le recyclage.

Pour en savoir plus sur les questions environnementales et obtenir des consignes de recyclage à l'adresse des professionnels, contactez votre fournisseur local ABB. Le traitement de fin de vie doit respecter les réglementations locales et internationales.

Références normatives

	Le variateur satisfait les exigences des normes suivantes :
• EN 50178 (1997)	<i>Matériels électroniques destinés aux installations de puissance</i>
• CEI 60204-1 (2006)	<i>Sécurité des machines. Équipement électrique des machines. Partie 1 : Règles générales. Conditions pour la conformité normative : Le monteur final de l'appareil est responsable de l'installation :</i> - d'un dispositif d'arrêt d'urgence ; - d'un appareillage de sectionnement réseau ; - du module variateur IP00 en armoire.
• EN 60529 (1991) (CEI 60529)	<i>Degrés de protection procurés par les enveloppes (IP)</i>
• CEI 60664-1 (2007)	<i>Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension. Partie 1 : principes, exigences et essais.</i>
• CEI 61800-3 (2004)	<i>Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques.</i>
• EN 61800-5-1 (2003)	<i>Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 5-1 : Exigences de sécurité - électrique, thermique et énergétique</i> <i>Conditions pour la conformité normative : l'intégrateur de la machine est responsable de l'installation du module dans une armoire en protection IP3X pour les parties supérieures en cas d'accès vertical.</i>
• EN 61800-5-2 (2007)	<i>Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 5-2 : Exigences de sécurité - fonctionnelle.</i>
• UL 508C (2002), troisième édition	<i>Norme UL pour les équipements de sécurité et de conversion de puissance</i>
• NEMA 250 (2003)	<i>Enveloppes pour matériel électrique (1000 V maxi)</i>
• CSA C22.2 No. 14-05 (2005)	<i>Équipements de contrôle-commande industriel</i>
• GOST R 51321-1 (2007)	<i>Ensembles d'appareillage à basse tension. Partie 1 – Exigences pour les ensembles dont les types ont été testés ou partiellement testés – Contraintes techniques générales et méthodes d'essais</i>

Marquage CE

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

Conformité à la directive européenne Basse Tension

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

Conformité à la directive européenne CEM

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

La conformité du système d'entraînement à la directive européenne CEM relève de la responsabilité du fabricant de l'armoire. Pour des informations sur les éléments à prendre en compte, cf. :

- sous-sections [Premier environnement \(variateur de catégorie C2\)](#) ; [Deuxième environnement \(variateur de catégorie C3\)](#) ; et [Deuxième environnement \(variateur de catégorie C4\)](#) ci-dessous ;
- chapitre [Préparation aux raccordements électriques](#) de ce manuel ;
- document *Guide technique N° 3 – Guide CEM pour l'installation et la configuration d'un entraînement de puissance à vitesse variable (PDS)* (3AFE61348280).

Conformité à la directive Machines

Le variateur est un produit électronique qui entre dans le champ de la directive européenne Basse tension. Toutefois, il est équipé de la fonction STO et éventuellement d'autres fonctions de sécurité des variateurs qui relèvent de la directive Machines. Ces fonctions sont conformes aux normes européennes harmonisées telles que EN 61800-5-2. La déclaration de conformité pour la fonction STO se trouve dans le manuel spécifique approprié : document anglais *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814).

Conformité à la norme EN 61800-3 (2004)

Définitions

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

Premier environnement : inclut les bâtiments à usage domestique. Il inclut également les lieux raccordés directement (sans transformateur intermédiaire) à un réseau public basse tension (BT) qui alimente des bâtiments à usage domestique.

Deuxième environnement : inclut tous les lieux autres que ceux raccordés directement à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

Variateur de catégorie C2 : système d'entraînement de puissance de tension nominale inférieure à 1000 V qui n'est ni un dispositif enfichable, ni un dispositif amovible et, en cas d'utilisation dans le premier environnement, est destiné à être installé et mis en service exclusivement par un professionnel.

Variateur de catégorie C3 : système d'entraînement de puissance de tension nominale inférieure à 1000 V et destiné à être utilisé dans le deuxième environnement, non dans le premier environnement.

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

Premier environnement (variateur de catégorie C2)

Le variateur est conforme à la norme s'il remplit les conditions suivantes :

1. Le variateur est équipé du filtre RFI externe JFI-0x (option à commander séparément, cf. chapitre [Filtres RFI](#)).
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du chapitre [Préparation aux raccordements électriques](#).
3. Le variateur est installé conformément aux instructions de ce manuel.
4. Le câble moteur ne dépasse pas 100 mètres de long (328 ft).

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

N.B. : Il est interdit de raccorder un variateur équipé d'un filtre RFI (option) sur un réseau en schéma TN (mise à la terre asymétrique), configuration susceptible d'endommager l'appareil.



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

Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)

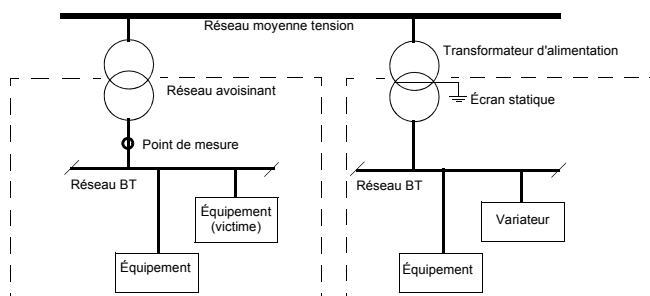
Le variateur est conforme à la norme pour autant que les dispositions suivantes sont prises :

1. Le variateur est équipé d'un filtre RFI (option +E200).
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du chapitre [Préparation aux raccordements électriques](#).
3. Le variateur est installé conformément aux instructions de ce manuel.
4. Le câble moteur ne dépasse pas 100 mètres de long (328 ft).

Deuxième environnement (variateur de catégorie C4)

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

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



2. Un plan CEM de prévention des perturbations est établi pour l'installation. Vous pouvez en obtenir un modèle auprès de votre correspondant ABB.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du chapitre [Préparation aux raccordements électriques](#).
4. Le variateur est installé conformément aux instructions de ce manuel.

Marquage C-Tick

Le marquage C-Tick est apposé sur chaque variateur pour attester sa conformité aux exigences de la norme de produit relative à la CEM (EN 61800-3 [2004]) selon le projet CEM Trans-Tasman (EMCS) pour les niveaux 1, 2 et 3 en Australie et en Nouvelle-Zélande.

Pour la conformité aux exigences normatives, cf. section [Conformité à la norme EN 61800-3 \(2004\)](#) page 99.

Marquage UL

Le variateur est homologué cULus.

Éléments du marquage UL

Raccordement réseau – Cf. section [Raccordement réseau c.a.](#) page 92.

Sectionneur (appareillage de sectionnement) – Cf. section [Appareillage de sectionnement réseau](#) page 43.

Contraintes d'environnement – Le variateur doit être utilisé dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé. Cf. section [Contraintes d'environnement](#) page 96 pour les limites spécifiques.

Fusibles du câble réseau – Pour une installation aux États-Unis, une protection de dérivation doit être prévue conforme NEC (*National Electrical Code*) et à toute réglementation locale. Pour cette conformité, vous devez utiliser les fusibles agréés UL spécifiés à la section [Fusibles du câble réseau](#) page 91.

Pour les installations au Canada, la protection des circuits de dérivation doit être assurée conformément au Code de l'électricité canadien et à la réglementation de la province concernée. Pour cette conformité, vous devez utiliser les fusibles agréés UL spécifiés à la section [Fusibles du câble réseau](#) page 91.

Sélection des câbles de puissance – Cf. section [Sélection des câbles de puissance](#) page 46.

Raccordement des câbles de puissance – Pour les schémas de câblage et les couples de serrage, cf. section [Raccordement des câbles de puissance](#) page 57.

Raccordement des câbles de commande – Pour les schémas de câblage et les couples de serrage, cf. section [Raccordement des câbles de commande](#) page 67.

Protection contre les surcharges – Le variateur assure une protection contre les surcharges conforme NEC (États-Unis).

Freinage – Le module variateur est équipé d'un hacheur de freinage interne. Utilisé avec des résistances de freinage correctement dimensionnées, il permet au variateur de dissiper l'énergie de freinage récupérée du moteur (fonction normalement utilisée avec le freinage rapide d'un moteur). Pour sélectionner les résistances de freinage, cf. chapitre [Freinage dynamique sur résistance\(s\)](#) page 115.

Normes UL – Cf. section [Références normatives](#) page 97.

Selfs réseau

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de sélection et de montage des selfs réseau du module variateur. Il présente également leurs caractéristiques techniques.

Quand devez-vous utiliser une self réseau ?

Les modules de tailles C et D intègrent une self réseau. La nécessité d'une self réseau pour les tailles A et B doit être étudiée au cas par cas. Les selfs réseau servent principalement à :

- atténuer les harmoniques de courant réseau ;
- réduire la valeur efficace du courant réseau ;
- limiter les perturbations réseau et basse fréquence ;
- accroître la tension admissible du bus continu ;
- garantir un équilibre du courant dans les configurations avec bus c.c. (cf. page 64).

Tableau de sélection

Selfs réseau pour l'ACS850-04		
Type de variateur ACS850-04...	Type	Inductance μH
-03A0-2, -03A0-5	CHK-01	6370
-03A6-2, -03A6-5		
-04A8-2, -04A8-5	CHK-02	4610
-06A0-2, -06A0-5		
-08A0-2, -08A0-5	CHK-03	2700
-010A-2, -010A-5		
-014A-2, -014A-5	CHK-04	1475
-018A-2, -018A-5		
-025A-2, -025A-5	(self interne en standard)	
-030A-2, -030A-5		
-035A2, -035A-5		
-044A-2, -044A-5		
-050A-2, -050A-5		
-061A-2, -061A-5		
-078A-2, -078A-5		
-094A-2, -094A-5		

581898

Les selfs réseau sont en protection IP20. Cf. page 126 pour les dimensions, la section des fils et les couples de serrage.

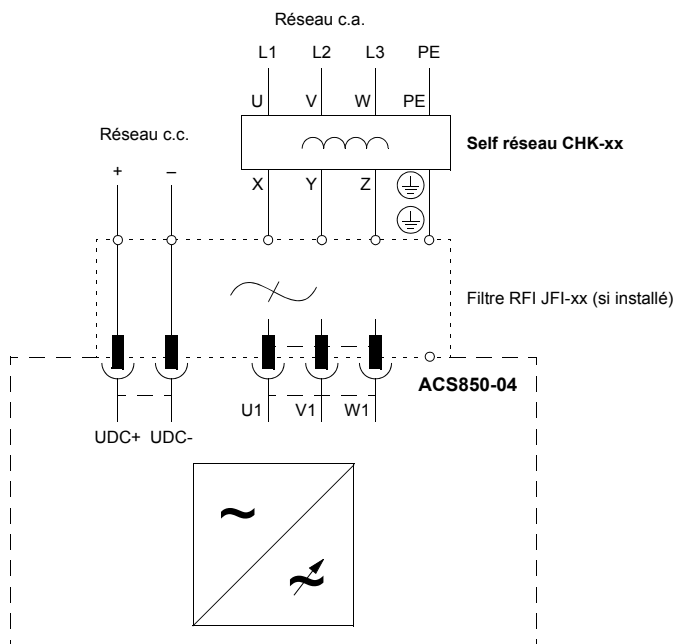
Procédure d'installation

- Si un filtre RFI est également installé, la self réseau se raccorde entre le réseau et le filtre RFI. Cf. schéma ci-dessous.
- Pour un fonctionnement optimal de la self, le variateur et la self doivent être montés sur la même surface conductrice.
- Vérifiez que la self ne bloque pas la circulation de l'air au travers variateur et que l'air en sortie de la self est dévié de la prise d'air du module variateur.
- Le câble entre le variateur et la self doit être aussi court que possible.



ATTENTION ! La surface de la self réseau devient très chaude en fonctionnement.

Schéma de raccordement



Filtres RFI

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de sélection et de montage des filtres RFI du module variateur. Il présente également leurs caractéristiques techniques.

Quand devez-vous utiliser un filtre RFI ?

La norme de produit relative à la CEM (EN 61800-3 [2004]) fixe les exigences de CEM pour les entraînements électriques de puissance à vitesse variable (moteur et câbles compris) au sein de l'UE. Les normes relatives à la CEM, comme la EN 55011 ou la EN 61000-6-3/4, s'appliquent aux biens d'équipement industriels et domestiques, y compris les composants qu'ils intègrent. Les variateurs conformes à la EN 61800-3 sont toujours conformes aux catégories comparables de produits des normes EN 55011 et EN 61000-6-3/4. Le contraire n'est pas forcément vrai. Les normes EN 55011 et EN 61000-6-3/4 ne spécifient aucune longueur de câble et n'imposent pas de raccorder le moteur à une charge. Les limites d'émission sont comparables comme spécifié au tableau suivant :

<i>Normes relatives à la CEM</i>	
EN 61800-3 (2004), norme de produit	EN 55011, norme de gamme de produits pour les appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM)
Catégorie C1	Groupe 1 Classe B
Catégorie C2	Groupe 1 Classe A
Catégorie C3	Groupe 2 Classe A
Catégorie C4	Non applicable

Un filtre RFI (+E200) est obligatoire si l'installation d'un module variateur doit satisfaire le niveau de la catégorie C3, y compris un câble moteur de 100 m de long maximum. Ce niveau correspond aux limites A pour les équipements du Groupe 2 de la norme EN 55011. Pour les tailles A et B, l'option +E200 est un filtre de type JFI-A1 ou JFI-B1 monté en externe ; pour les tailles C et D, le filtre est monté en interne.

Un filtre RFI externe de type JFI-0x est obligatoire si l'installation d'un module variateur doit satisfaire le niveau de la catégorie C2, pour une longueur maxi des câbles moteur de 100 m. Ce niveau correspond aux limites A pour les équipements du Groupe 1 de la norme EN 55011.



ATTENTION ! Un filtre RFI ne doit pas être installé si le variateur est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant [plus de 30 ohm]) ou en schéma TN (mise à la terre asymétrique).

Tableau de sélection

Filtres RFI pour l'ACS850-04			
Type de variateur ACS850-04...	Type de filtre		
	EN 61800-3 (2004), catégorie C3	EN 61800-3 (2004), catégorie C2	
-03A0-2, -03A0-5	Option +E200 (filtre externe JFI-A1)	JFI-02*	
-03A6-2, -03A6-5			
-04A8-2, -04A8-5			
-06A0-2, -06A0-5			
-08A0-2, -08A0-5	Option +E200 (filtre externe JFI-B1)	JFI-03*	
-010A-2, -010A-5			
-014A-2, -014A-5			
-018A-2, -018A-5			
-025A-2, -025A-5	Option +E200 (filtre interne)	JFI-05*	
-030A-2, -030A-5			
-035A2, -035A-5			
-044A-2, -044A-5			
-050A-2, -050A-5		JFI-07*	
-061A-2, -061A-5			
-078A-2, -078A-5			
-094A-2, -094A-5			
*filtre externe à commander séparément			

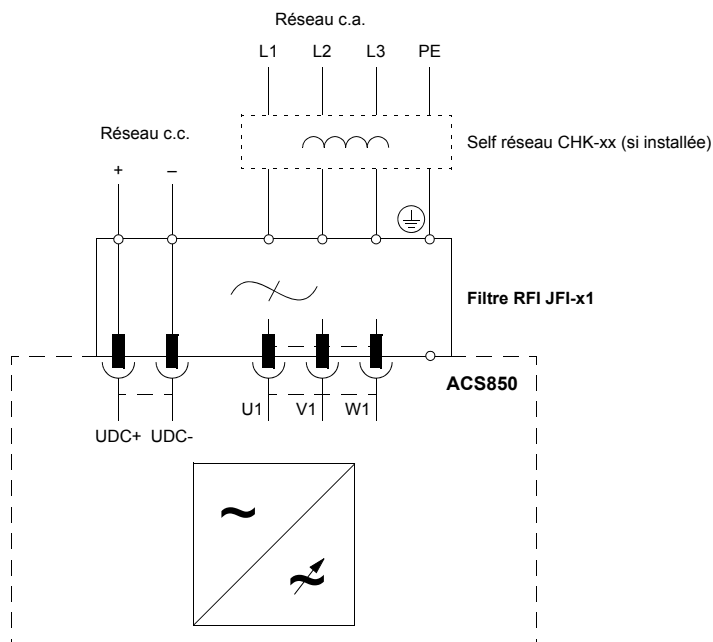
Tous les filtres RFI sont en protection IP20. Cf. page 127 pour les dimensions des filtres JFI-x1. Cf. page 129 pour les dimensions, la section des fils et les couples de serrage des filtres JFI-0x.

Montage des filtres JFI-A1/JFI-B1 (taille A/B, catégorie C3)

Procédure d'installation

- Le filtre se raccorde directement sur les bornes réseau du variateur.
- Pour un fonctionnement optimal du filtre, le variateur et le filtre doivent être montés sur la même surface conductrice.

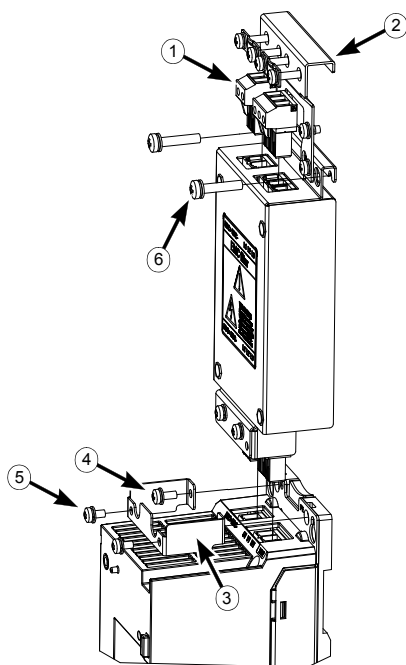
Schéma de raccordement



Procédure de montage

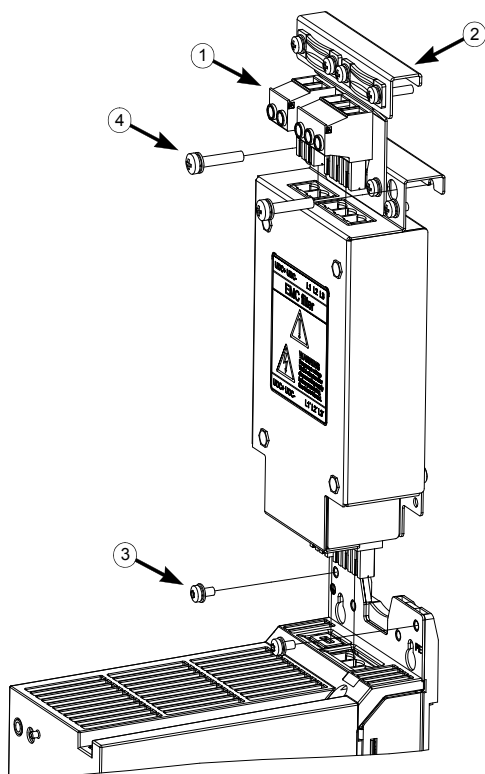
JFI-A1

- Retirez les borniers UDC+/- et U1/V1/W1 (1) ainsi que la plaque serre-câbles supérieure des câbles de puissance (2) du variateur.
- Vissez l'étrier de fixation (3) sur la plaque de fond du module variateur avec deux vis (4). Serrez à 1,5 Nm (13 lbf·in).
- Mettez le filtre en place au travers de l'étrier de fixation.
- Fixez le filtre sur l'étrier avec deux vis (5). Serrez à 1,5 Nm (13 lbf·in).
- Fixez la partie supérieure du filtre sur la paroi de montage avec deux vis (6).
- Fixez la plaque serre-câbles des câbles de puissance en haut du filtre. Serrez à 1,5 Nm (13 lbf·in).
- Fixez les borniers sur le filtre.



JFI-B1

- Retirez les borniers UDC+/- et U1/V1/W1 (1) ainsi que la plaque serre-câbles supérieure des câbles de puissance (2) du variateur.
- Montez le filtre sur les connecteurs.
- Fixez le filtre sur la plaque de fond du module variateur avec deux vis (3). Serrez à 1,5 Nm (13 lbf·in).
- Fixez la partie supérieure du filtre sur la paroi de montage avec deux vis (4).
- Fixez la plaque serre-câbles des câbles de puissance en haut du filtre. Serrez à 1,5 Nm (13 lbf·in).
- Fixez les borniers sur le filtre.

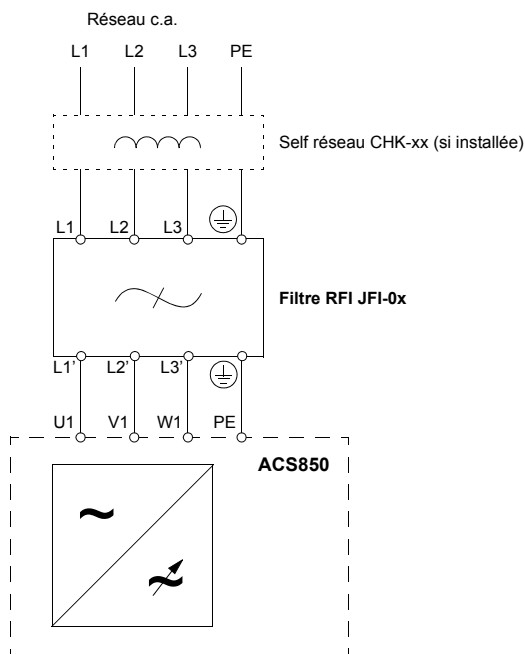


Installation du filtre JFI-0x (tailles A à D, catégorie C2)

Procédure d'installation

- Si une self réseau est également installée, le filtre RFI se raccorde entre la self réseau et le module variateur. Cf. schéma ci-dessous.
- Pour un fonctionnement optimal du filtre, le variateur et le filtre doivent être montés sur la même surface conductrice.
- Vérifiez que le filtre ne bloque pas la circulation de l'air au travers du module variateur.
- Le câble entre le variateur et le filtre doit être aussi court que possible.

Schéma de raccordement



Filtres du/dt et filtres de mode commun

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de sélection des filtres du/dt et de mode commun pour le module variateur. Il présente également leurs caractéristiques techniques.

Quand devez-vous utiliser un filtre du/dt ou de mode commun ?

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

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

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

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

Pour éviter d'endommager les roulements des moteurs, les câbles doivent être sélectionnés et installés conformément aux instructions du chapitre [Raccordements](#). Vous devez par ailleurs utiliser des filtres du/dt , des filtres de mode commun et des roulements isolés côté opposé à l'accouplement (COA) comme spécifié au tableau suivant. Les manquements aux exigences ou installations inadéquates peuvent raccourcir la durée de vie du moteur ou endommager ses roulements et annuler la garantie.

Les filtres du/dt sont des options à commander séparément. Pour en savoir plus sur les filtres de mode commun, contactez votre correspondant ABB. Contactez le constructeur du moteur pour obtenir des informations sur les caractéristiques constructives du moteur.

Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Système d'isolant moteur	Exigences pour	
			Filtres ABB du/dt et de mode commun, roulements isolés COA	
			$P_N < 100 \text{ kW}$ et hauteur d'axe < CEI 315	
			$P_N < 134 \text{ hp}$ et hauteur d'axe < NEMA 500	
Moteurs ABB				
Moteurs M2_, M3_ et M4_ à fils cuivre	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	
HX_ et AM_ à barres cuivre	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	n.a.	
Ancien* HX_ à barres cuivre et modulaire	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Consultez le constructeur du moteur.	+ COA + FMC	
HX_ et AM_ à fils cuivre **	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Câble émaillé avec rubanage de fibre de verre	+ COA + FMC	
Moteurs non-ABB				
Fils et barres cuivre	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	
	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	
		ou		
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, temps de montée 0,2 microseconde	-	

* fabriqués avant le 01/01/1998

** Pour les moteurs fabriqués avant le 01.01.1998, vérifiez les consignes supplémentaires du constructeur du moteur.

Définition des abréviations utilisées dans le tableau.

Abrév.	Explication
COA	Roulement COA isolé du moteur
du/dt	Filtre du/dt sur la sortie du variateur
FMC	Filtre de mode commun
P_N	Puissance nominale du moteur
$\hat{U}_{LL}$	Tension phase-phase crête sur les bornes moteur que l'isolation du moteur doit supporter
U_N	Tension nominale réseau (c.a.)

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

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

Exigences supplémentaires pour le freinage

Lorsque le moteur freine l'entraînement, la tension c.c. du circuit intermédiaire du variateur augmente, tout comme la tension moteur (jusqu'à 20 % de hausse). Si le moteur est destiné à freiner une grande partie de son temps de fonctionnement, tenez compte de cette hausse de tension dans la détermination des caractéristiques de l'isolant moteur.

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

Types de filtre

Filtres du/dt

Filtres du/dt pour l'ACS850-04	
Type de variateur ACS850-04...	Type de filtre
-03A0-2, -03A0-5	NOCH0016-60 (triphasé)
-03A6-2, -03A6-5	
-04A8-2, -04A8-5	
-06A0-2, -06A0-5	
-08A0-2, -08A0-5	
-010A-2, -010A-5	
-014A-2, -014A-5	
-018A-2, -018A-5	NOCH0030-60 (triphasé)
-025A-2, -025A-5	
-030A-2, -030A-5	
-035A2, -035A-5	
-044A-2, -044A-5	NOCH0070-60 (triphasé)
-050A-2, -050A-5	
-061A-2, -061A-5	
-078A-2, -078A-5	
-094A-2, -094A-5	NOCH0120-60 (3 filtres monophasés inclus dans le kit)

Filtres de mode commun

Contactez votre correspondant ABB.

Caractéristiques techniques

Filtres du/dt

Dimensions et masses

Type de filtre	Hauteur mm (inches)	Largeur mm (inches)	Profondeur mm (inches)	Poids kg (lbs)
NOCH0016-60	195 (7.68)	140 (5.51)	115 (4.53)	2,4 (5.3)
NOCH0030-60	215 (8.46)	165 (6.50)	130 (5.12)	4,7 (10.4)
NOCH0070-60	261 (10.28)	180 (7.09)	150 (5.91)	9,5 (20.9)
NOCH0120-60*	200 (7.87)	154 (6.06)	106 (4.17)	7,0 (15.4)

*dimensions d'une phase

Degré de protection

IP00

Filtres de mode commun

Contactez votre correspondant ABB.

Montage

Vous devez respecter les consignes d'installation fournies avec les filtres.

Freinage dynamique sur résistance(s)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage. Il contient aussi les caractéristiques techniques.

Utilisation de hacheurs et de résistances de freinage avec l'ACS850-04

Hacheurs de freinage

Les ACS850-04 de tailles A à D intègrent, en standard, un hacheur de freinage pour récupérer l'énergie générée par un moteur en décélération.

Si le hacheur de freinage est activé et une résistance raccordée, le hacheur devient conducteur lorsque la tension du bus continu atteint $U_{CC_FR} - 30 \text{ V}$. La puissance de freinage maximale est atteinte à $U_{CC_FR} + 30 \text{ V}$.

$$U_{CC} = 1,35 \times \text{tension réseau c.a. utilisée}$$

$$U_{CC_FR} = 1,25 \times U_{CC}$$

Sélection de la résistance de freinage

Pour sélectionner une résistance de freinage :

1. Calculez la puissance maximum générée par le moteur lors du freinage.
2. Calculez la puissance en continu sur la base du cycle de freinage.
3. Calculez la puissance de freinage pendant le cycle.

Des résistances présélectionnées sont disponibles auprès d'ABB comme spécifié dans le tableau page 117. Si la résistance spécifiée n'est pas suffisante pour l'application, une résistance utilisateur peut être sélectionnée en respectant les limites imposées par le hacheur de freinage interne de l'ACS850-04. Les règles suivantes s'appliquent :

- La valeur ohmique de la résistance utilisateur doit être au moins $R_{\min}$. La puissance de freinage maximale avec différentes valeurs ohmiques peut être calculée avec la formule suivante :

$$P_{\max i} < \frac{(U_{CC_FR} + 30 \text{ V})^2}{R}$$



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

- La puissance de freinage maximale ne doit jamais dépasser P_{frmaxi} .
- La puissance de freinage moyenne ne doit pas dépasser P_{frcont} .
- La puissance de freinage ne doit pas dépasser la capacité de dissipation thermique de la résistance sélectionnée.
- La résistance doit être protégée contre les surcharges thermiques; cf. section *Protection par contacteur du variateur* page 118.

Caractéristiques des hacheurs de freinage

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

Type de variateur ACS850-04...	Hacheur de freinage interne								
	P_{fr5} (kW)	P_{fr5} (kW) red	P_{fr10} (kW)	P_{fr10} (kW) red	P_{frcont} (kW)	P_{frcont} (kW) Lred	P_{frmaxi} (kW)	R_{mini} (ohm)	
-03A0-2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,45	0,15	2,75	120	
-03A6-2	0,75	0,3	0,7	0,25	0,65	0,2			
-04A8-2	1,0	0,3	1,0	0,3	0,9	0,25			
-06A0-2	1,5	0,8	1,4	0,75	1,3	0,35			
-08A0-2									
-010A-2	2,8	1,0	2,7	0,9	2,25	0,75	4,0	80	
-014A-2	4,1	1,3	3,9	1,2	3,3	1,1	7,3	40	
-018A-2	5,3	1,7	5,1	1,6	4,25	1,4			
-025A-2	6,8	3,8	6,5	3,4	5,25	2,7	15,4	20	
-030A-2	7,8	4,4	7,4	4,0	6	3,1			
-035A-2									
-044A-2	11,4	6,4	10,8	5,7	8,75	4,5	22,0	13	
-050A-2									
-061A-2									
-078A-2	20,2	14,0	20,0	11,8	18	8			
-094A-2									
-03A0-5	1,0	0,4	1,0	0,4	0,9	0,3	5,5	120	
-03A6-5	1,5	0,5	1,4	0,5	1,3	0,4			
-04A8-5	2,0	0,6	1,9	0,6	1,8	0,5			
-06A0-5	3,0	1,6	2,8	1,5	2,6	0,7			
-08A0-5									
-010A-5	5,5	1,9	5,3	1,8	4,5	1,5	7,9	80	
-014A-5	8,2	2,6	7,8	2,4	6,6	2,1	14,6	40	
-018A-5	10,5	3,4	10,1	3,2	8,5	2,7			
-025A-5	13,6	7,6	12,9	6,8	10,5	5,4	30,7	20	
-030A-5	15,5	8,8	14,7	7,9	12	6,2			
-035A-5									
-044A-5	22,7	12,7	21,5	11,4	17,5	9	43,9	13	
-050A-5									
-061A-5									
-078A-5	40,4	28,0	40,0	23,6	36	16			
-094A-5									

581898

- red** Moteur en mode bruit réduit. Cf. section [Déclassement du moteur avec bruit réduit](#) page 86.
- P_{fr5}** Le variateur (onduleur et hacheur) supporteront cette puissance de freinage 5 secondes par minute.
- P_{fr10}** Le variateur (onduleur et hacheur) supporteront cette puissance de freinage 10 secondes par minute.
- P_{frcont}** Le variateur (onduleur et hacheur) supporteront cette puissance de freinage en continu. Le freinage est considéré continu si sa durée dépasse 30 secondes.
- P_{frmaxi}** Puissance de freinage maxi du variateur (onduleur et hacheur). Le variateur (onduleur et hacheur) supportera cette puissance de freinage pendant 1 seconde toutes les 10 secondes.
N.B : Les résistances du tableau supporteront cette puissance de freinage pendant 1 seconde toutes les 120 secondes.
- R_{mini}** Valeur ohmique mini admissible de la résistance de freinage

Tableau de sélection de la résistance

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

Type de variateur ACS850-04...	Exemple de résistance de freinage JBR-xx				Exemple de résistance de freinage SACExxxxx			
	Type	R (ohm)	P_N (W)	E_R (kJ)	Type	R (ohm)	P_{Rcont} (kW)	E_R (kJ)
-03A0-2, -03A0-5	JBR-01	120	105	22	-	-	-	-
-03A6-2, -03A6-5								
-04A8-2, -04A8-5								
-06A0-2, -06A0-5								
-08A0-2, -08A0-5								
-010A-2, -010A-5	JBR-03	80	135	40	-	-	-	-
-014A-2, -014A-5	JBR-04	40	360	73	SACE08RE44	44	1	210
-018A-2, -018A-5								
-025A-2, -025A-5	JBR-05	20	570	77	SACE15RE22	22	2	420
-030A-2, -030A-5								
-035A-2, -035A-5								
-044A-2, -044A-5	JBR-06	13	790	132	SACE15RE13	13	2	435
-050A-2, -050A-5								
-061A-2, -061A-5								
-078A-2, -078A-5								
-094A-2, -094A-5								

581898

- R** Valeur ohmique de la résistance du tableau
- P_N** Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance du tableau refroidie par convection naturelle en position verticale.
- E_R** Quantité d'énergie que supportera la résistance du tableau.
- P_{Rcont}** Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée La quantité d'énergie E_R se dissipe en 400 secondes.
- E_R** Quantité d'énergie que peuvent absorber, pendant un court instant, les éléments résistifs au cours d'une période de 400 secondes Cette quantité d'énergie élèvera la température de l'élément résistif de 40 °C (104 °F) à la température maxi admissible.

Toutes les résistances de freinage doivent être installées à l'extérieur du module variateur. Degré de protection des résistances JBR-xx : IP20. Degré de protection des résistances SACE : IP21. Cf. page 131 pour les dimensions, la section des fils et les couples de serrage des résistances JBR-xx.

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

Montage et câblage des résistances

Toutes les résistances doivent être installées à l'extérieur du module variateur dans un endroit permettant un refroidissement suffisant et la libre circulation de l'air de refroidissement vers d'autres équipements. De même, l'air chaud ne doit pas être dirigé vers les prises d'air de refroidissement d'autres équipements.



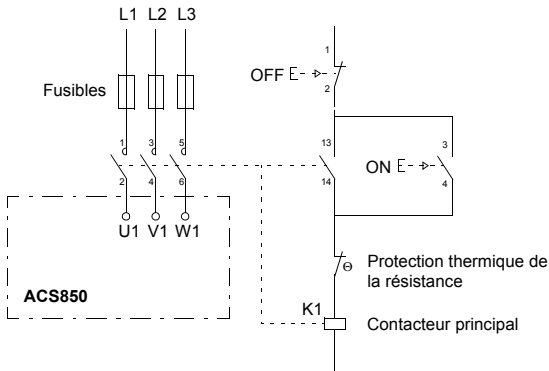
ATTENTION ! Les matériaux à proximité de la résistance de freinage doivent être ininflammables. La température de surface de la résistance peut dépasser 200 °C (400 °F) et l'air qui s'en échappe atteindre plusieurs centaines de degrés Celsius. Vous devez protéger la résistance des contacts de toucher.

La longueur maxi du (des) câble(s) de la (des) résistance(s) est de 20 m (65 ft). Pour les raccordements, cf. section [Raccordement des câbles de puissance](#) page 57.

Protection par contacteur du variateur

Le variateur doit être équipé d'un contacteur principal pour des raisons de sécurité. Vous devez câbler le contacteur pour qu'il s'ouvre en cas de surchauffe de la résistance. Il s'agit d'une mesure de sécurité primordiale car le variateur ne pourra pas couper l'alimentation si, en cas de défaut, le hacheur reste conducteur.

Exemple de schéma de câblage simple :



Mise en service du circuit de freinage

Pour plus d'informations, cf. Manuel d'exploitation correspondant.

- Activez le hacheur de freinage. N.B. : une résistance de freinage doit avoir été raccordée avant d'activer la fonction.
- Désactivez le régulateur de surtension du variateur.
- Réglez tout autre paramètre approprié du groupe 48.



ATTENTION ! Si le variateur est équipé d'un hacheur de freinage non activé par paramétrage, la protection thermique interne du variateur contre la surchauffe de la résistance n'est pas utilisée. Dans ce cas, la résistance doit être déconnectée.

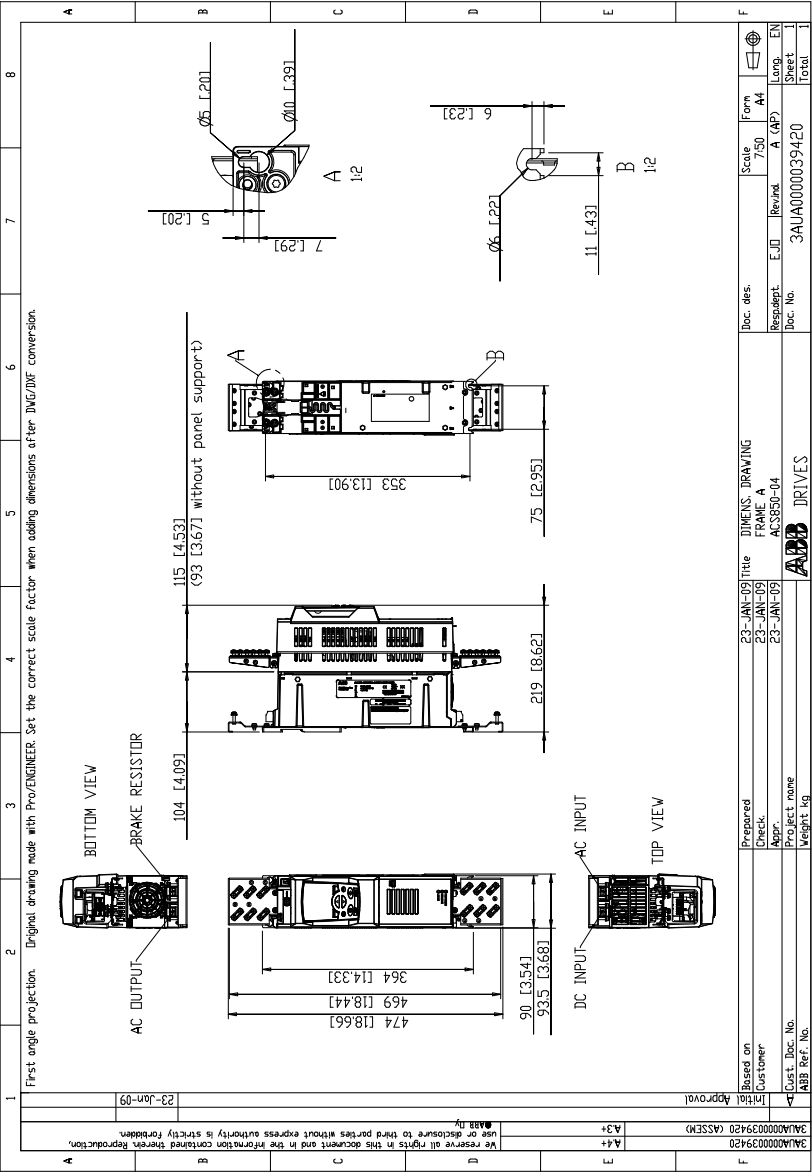
N.B. : Certaines résistances de freinage sont recouvertes d'un film huileux qui les protège. À la mise en route, le film brûle et dégage un peu de fumée. La mise en route doit se faire dans un local bien ventilé.

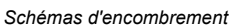
Schémas d'encombrement

Contenu de ce chapitre

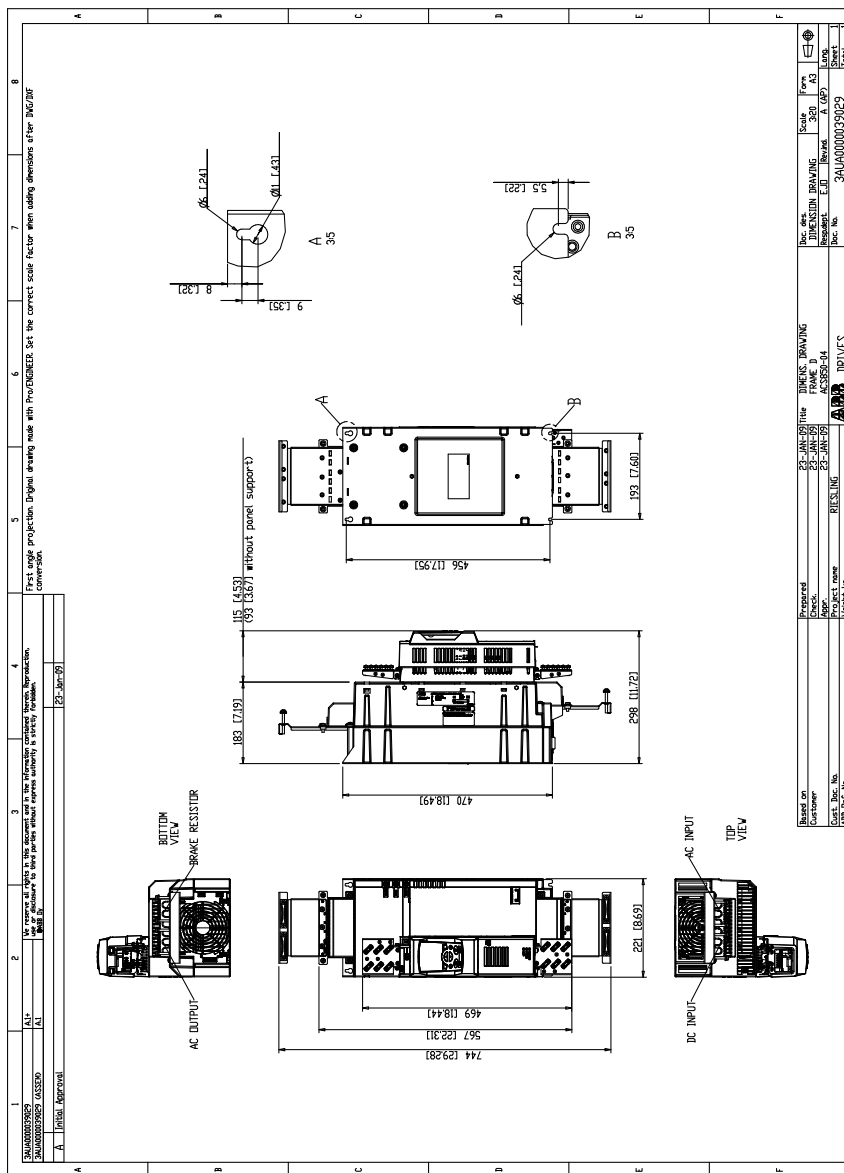
Ce chapitre illustre les schémas d'encombrement du module variateur et des accessoires. Les dimensions sont en millimètres et en pouces [inches].

Taille A

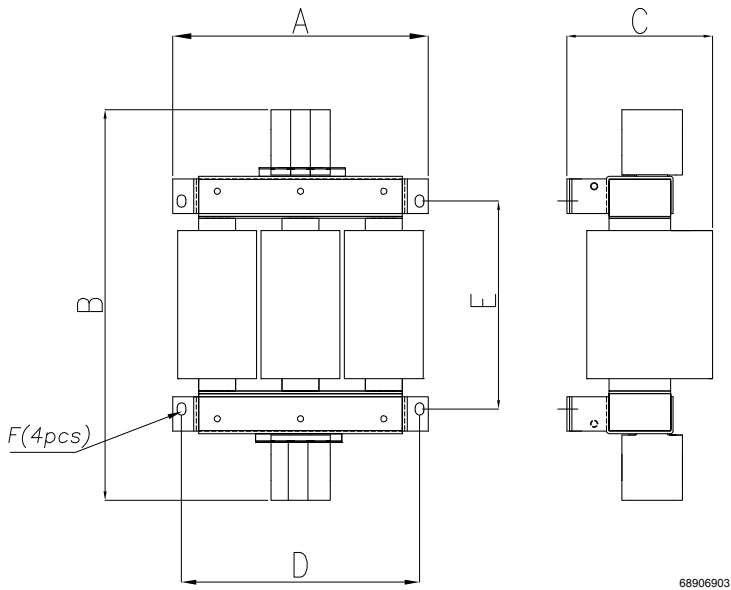




Taille D



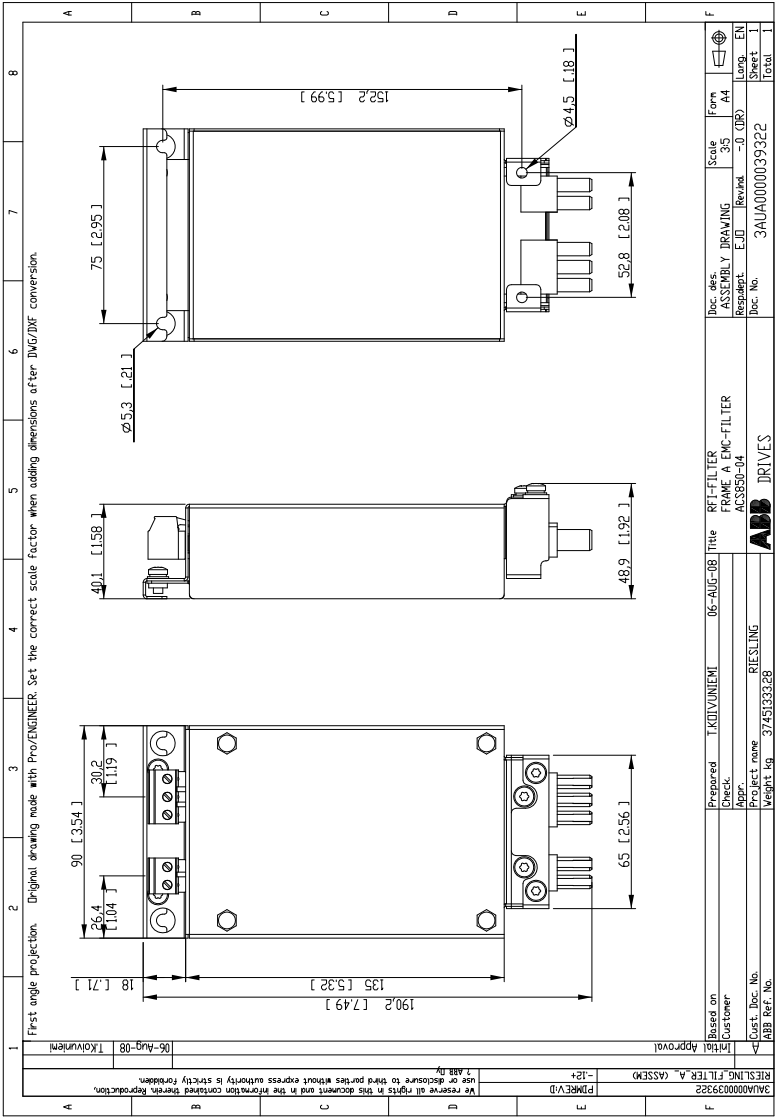
Selfs réseau (type CHK-0x)



Dimensions des selfs CHK-xx				
Paramètre	Type de self réseau			
	CHK-01	CHK-02	CHK-03	CHK-04
Cote A mm (in.)	120 (4.72)	150 (5.91)	150 (5.91)	150 (5.91)
Cote B mm (in.)	146 (5.75)	175 (6.89)	175 (6.89)	175 (6.89)
Cote C mm (in.)	79 (3.11)	86 (3.39)	100 (3.94)	100 (3.94)
Cote D mm (in.)	77 (3.03)	105 (4.13)	105 (4.13)	105 (4.13)
Cote E mm (in.)	114 (4.49)	148 (5.83)	148 (5.83)	148 (5.83)
Taille des vis F	M5	M5	M5	M5
Masse kg (lbs)	1,8 (4.0)	3,8 (8.4)	5,4 (11.9)	5,2 (11.5)
Section des câbles – Bornes principales mm² (AWG)	0,5...10 (20...6**)	0,5...10 (20...6**)	0,5...10 (20...6**)	0,5...10 (20...6**)
Couple de serrage - Bornes principales Nm (lbf-in)	1,5 (13)	1,5 (13)	1,5 (13)	1,5 (13)
Bornes PE/châssis	M4	M5	M5	M5
Couple de serrage - Bornes PE/châssis Nm (lbf-in)	3 (26)	4 (35)	4 (35)	4 (35)

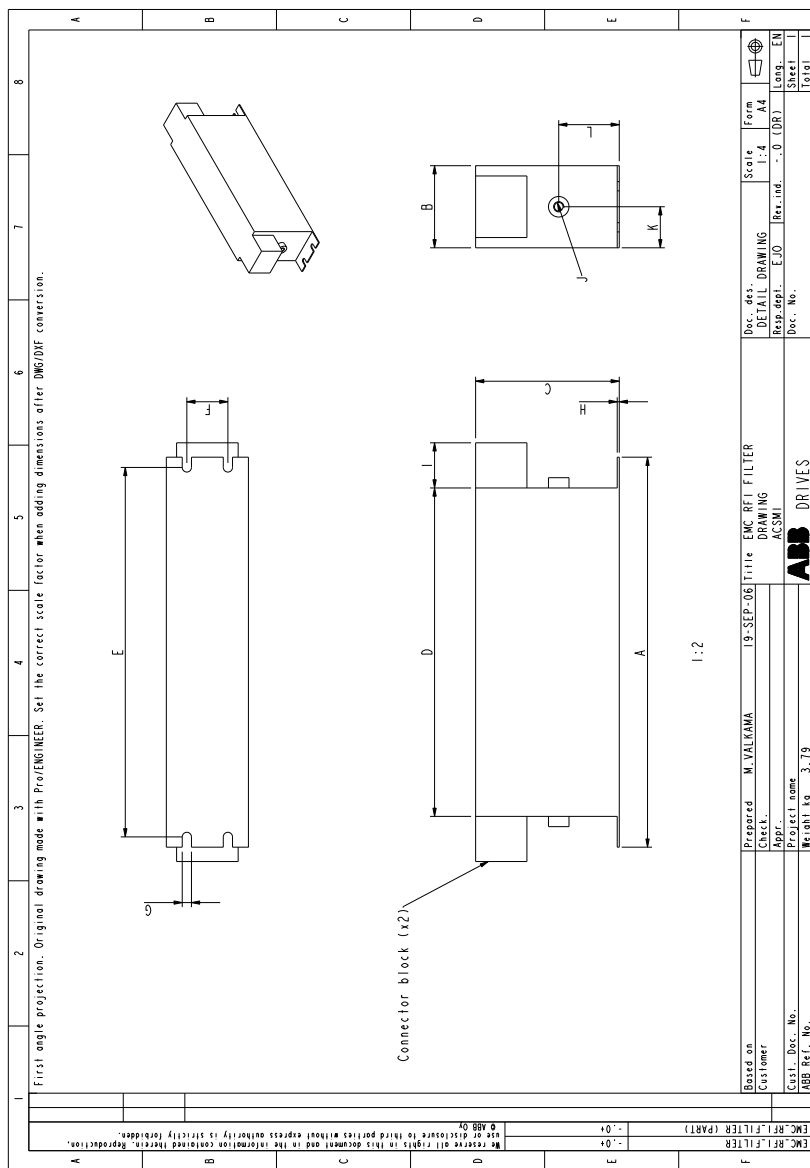
Filtres RFI (type JFI-x1)

JFI-A1



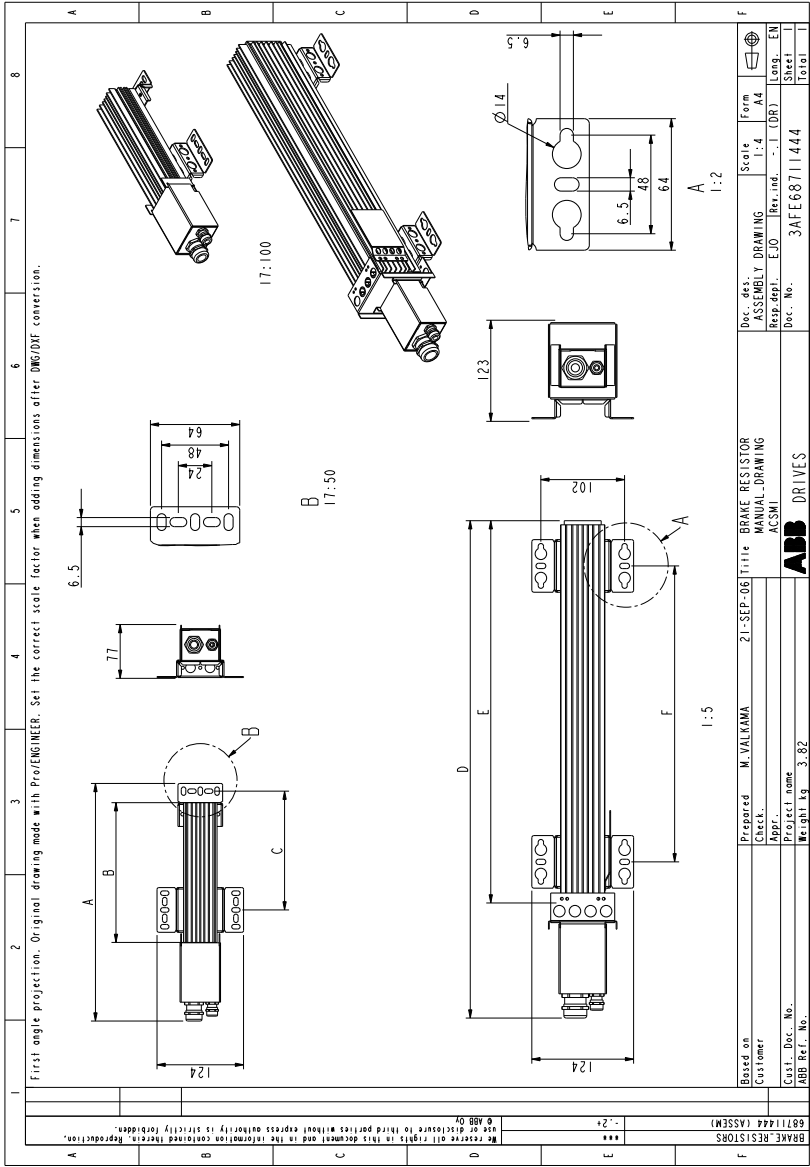


Filtres RFI (type JFI-0x)



Dimensions des filtres JFI-xx				
Paramètre	Type de filtre			
	JFI-02	JFI-03	JFI-05	JFI-07
Cote A mm (in.)	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)	270 (10.63)
Cote B mm (in.)	45 (1.77)	50 (1.97)	85 (3.35)	90 (3.54)
Cote C mm (in.)	70 (2.76)	85 (3.35)	90 (3.54)	150 (5.91)
Cote D mm (in.)	220 (8.66)	240 (9.45)	220 (8.66)	240 (9.45)
Cote E mm (in.)	235 (9.25)	255 (10.04)	235 (9.25)	255 (10.04)
Cote F mm (in.)	25 (0.98)	30 (1.18)	60 (2.36)	65 (2.56)
Cote G mm (in.)	5,4 (0.21)	5,4 (0.21)	5,4 (0.21)	6,5 (0.26)
Cote H mm (in.)	1 (0.04)	1 (0.04)	1 (0.04)	1,5 (0.06)
Cote I mm (in.)	22 (0.87)	25 (0.98)	39 (1.54)	45 (1.77)
Cote J	M5	M5	M6	M10
Cote K mm (in.)	22,5 (0.89)	25 (0.98)	42,5 (1.67)	45 (1.77)
Cote L mm (in.)	29,5 (1.16)	39,5 (1.56)	26,5 (1.04)	64 (2.52)
Poids kg (lbs)	0,8 (1.75)	1,1 (2.4)	1,8 (4.0)	3,9 (8.5)
Section (monoconducteur) mm ² (AWG)	0.2 ... 10 (AWG24...8)	0.5 ... 16 (AWG20...6)	6...35 (AWG8...2)	16...50 (AWG4...1/0)
Section (multiconducteur) mm ² (AWG)	0,2 ... 6 (AWG24...10)	0,5 ... 10 (AWG20...8)	10...25 (AWG6...4)	16...50 (AWG4...1/0)
Couple de serrage des bornes Nm (lbf·in)	1,5 ... 1,8 (13.3 ... 15.9)	1,5 ... 1,8 (13.3 ... 15.9)	4,0 ... 4,5 (35 ... 40)	7...8 (60...70)

Résistances de freinage (type JBR-xx)



<i>Dimensions des résistances de freinage JBR-xx</i>					
Paramètre	Type de résistance				
	JBR-01	JBR-03	JBR-04	JBR-05	JBR-06
Cote A mm (in.)	295 (11.61)	340 (13.39)	—	—	—
Cote B mm (in.)	155 (6.10)	200 (7.87)	—	—	—
Cote C mm (in.)	125 (4.92)	170 (6.69)	—	—	—
Cote D mm (in.)	—	—	345 (13.58)	465 (18.31)	595 (23.43)
Cote E mm (in.)	—	—	210 (8.27)	330 (12.99)	460 (18.11)
Cote F mm (in.)	—	—	110 (4.33)	230 (9.06)	360 (14.17)
Poids kg (lbs)	0,75 (1.7)	0,8 (1.8)	1,8 (4.0)	3,0 (6.6)	3,9 (8.6)
Section maxi. des câbles – Bornes principales	10 mm ² (AWG6)				
Couple de serrage – Bornes principales	1,5 ... 1,8 Nm (13 ... 16 lbf-in)				
Section maxi des câbles – Bornes de la protection thermique	4 mm ² (AWG12)				
Couple de serrage – Bornes de la protection thermique	0,6 ... 0,8 Nm (5.3 ... 7.1 lbf-in)				

Informations supplémentaires

Informations sur les produits et les services

Adressez tout type de requête concernant le produit à votre correspondant ABB, en indiquant le code de type et le numéro de série de l'unité en question. Les coordonnées des services de ventes, d'assistance technique et de services ABB se trouvent à l'adresse www.abb.com/drives, en sélectionnant *Sales, Support and Service network* (Contact «Services» à l'international).

Formation sur les produits

Pour toute information sur les programmes de formation sur les produits ABB, rendez-vous sur www.abb.com/drives et sélectionnez *Training courses* (Formation).

Commentaires sur les manuels des variateurs ABB

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

Documents disponibles sur Internet

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

Nous contacter

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUA0000054931 Rev F (FR) 28/02/2013