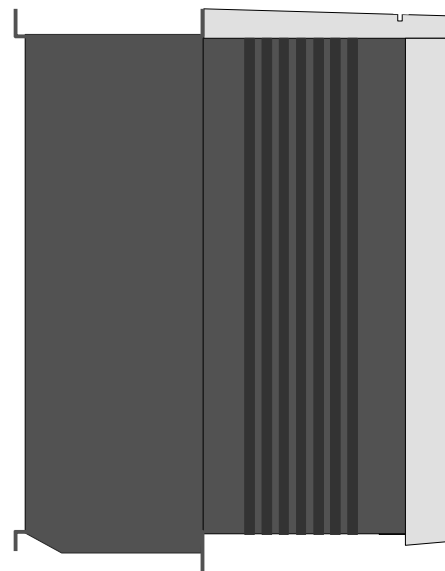
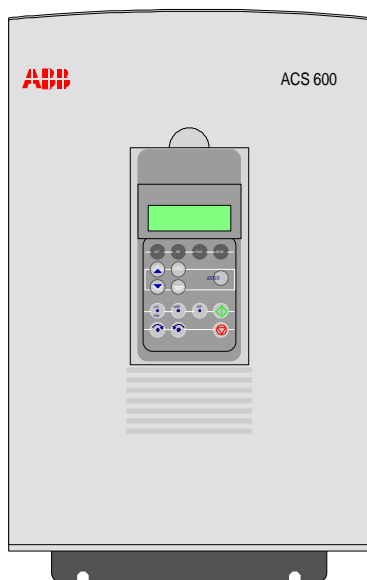


Ce manuel décrit :

- les consignes de sécurité
- l'installation
- la maintenance
- les caractéristiques des produits

Convertisseurs de fréquence
ACS/ACC/ACP 601
2,2 à 110 kW
(3 à 150 HP)



Manuels de référence pour l'ACS 600 SingleDrive

GENERAL MANUALS (appropriate hardware manual is included in the delivery)

ACS/ACC/ACP 601 Hardware Manual EN 61201360
2.2 to 110 kW

- Safety instructions
- Cable selection
- Mechanical and electrical installation
- Maintenance
- Technical data
- Dimensional drawings

ACS/ACC/ACP 611 Supplement EN 61504443
(included in ACx 611 deliveries only)

- Safety instructions
- Installation
- Maintenance
- Fault tracing
- Parameters
- Technical data
- Dimensional drawings

ACS/ACC/ACP 604/607 Hardware Manual EN 61201394
55 to 630 kW

- Safety instructions
- Cable selection
- Mechanical and electrical installation
- Maintenance
- Technical data
- Dimensional drawings

ACS/ACC 607/627/677 Hardware Manual EN 61329005
630 to 3000 kW

- Safety instructions
- Cable selection
- Mechanical and electrical installation
- Drive section commissioning
- Maintenance
- Technical data
- Dimensional drawings

Converter Module Installation in User-defined Cabinet
EN 61264922 (included in modules deliveries only)

- Safety instructions
- Cabinet design
- Wiring
- Installation checks
- Dimensional drawings

ACS/ACC 624 Drive Modules Supplement EN 64186477
(included in ACx 624 module deliveries only)

- Safety instructions
- Technical data
- Dimensional drawings

SUPPLY UNIT USER'S MANUALS (with 630 to 3000 kW units depending on the supply type one of these manuals is included in the delivery)

Diode Supply Unit (DSU) EN 61451544

- DSU specific safety instructions
- DSU hardware and software descriptions
- DSU commissioning
- Earth fault protection options

Thyristor Supply Unit (TSU) EN 64170597

- TSU operation basics
- TSU firmware description
- TSU program parameters
- TSU commissioning

FIRMWARE MANUALS FOR DRIVE APPLICATION PROGRAMS (appropriate manual is included in the delivery)

Standard EN 61201441

- Control Panel use
- Standard application macros with external control connection diagrams
- Parameters of the Standard Application Program
- Fault tracing
- Fieldbus control

Note: a separate Start-up Guide is attached

Motion Control EN 61320130

- Control Panel use
- Start-up
- Operation
- Parameters
- Fault tracing
- Fieldbus control

Crane Drive EN 3BSE 011179

- Commissioning of the Crane Drive Application Program
- Control Panel use
- Crane program description
- Parameters of the Crane Drive Application Program
- Fault tracing

System EN 63700177

- Commissioning of the System Application Program
- Control Panel use
- Software description
- Parameters of the System Application Program
- Fault tracing
- Terms

Application Program Template EN 63700185

- Commissioning of the Drive Section
- Control Panel use
- Software description
- Parameters
- Fault tracing
- Terms

OPTION MANUALS (delivered with optional equipment)

Fieldbus Adapters, I/O Extension Modules, Braking Choppers etc.

- Installation
- Programming
- Fault tracing
- Technical data

Convertisseurs de fréquence
ACS/ACC/ACP 601
2,2 à 110 kW
(3 à 150 HP)

Manuel d'installation

Ce manuel s'applique aux convertisseurs de fréquence ACS 601, ACC 601 et ACP 601. Dans le texte, ils sont désignés collectivement ACx 601.

3AFY 61216189 R0407 REV B
FR
DATE : 6.9.1999
REPLACE : 5.10.1998

Consignes de sécurité

Généralités

Ce chapitre fait état des consignes de sécurité qui doivent être mises en oeuvre et respectées lors des opérations d'installation, d'exploitation et de maintenance de l'ACS/ACC/ACP 601. Le non-respect de ces consignes est susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou d'endommager le convertisseur de fréquence, le moteur et la machine entraînée. Le contenu de ce chapitre doit être lu attentivement et parfaitement compris avant toute intervention sur, ou avec, l'appareil.

Les symboles suivants illustrent dans le manuel les mises en garde :



Tension dangereuse : un niveau de tension élevé est susceptible d'entraîner des blessures graves et/ou d'endommager l'équipement. Le texte qui se rapporte à ce symbole décrit la manière de se prémunir de ce danger.



Mise en garde générale : ce symbole met en garde contre une situation ou une pratique susceptible d'entraîner des blessures graves et/ou d'endommager l'équipement qui ne sont pas le fait d'un accident électrique. Le texte qui se rapporte à ce symbole décrit la manière de se prémunir de ce danger.



Risque de décharges électrostatiques : ce symbole signale une situation ou une intervention au cours de laquelle des décharges électrostatiques sont susceptibles d'endommager l'équipement. Le texte qui se rapporte à ce symbole décrit la manière de se prémunir de ce danger.

ATTENTION ! Attire l'attention de l'utilisateur sur un point particulier.

Nota : Signale des éléments d'information complémentaires ou met l'accent sur un point précis.

**Consignes de sécurité
pour l'installation et la
maintenance**



Ces consignes s'appliquent à toute intervention sur l'ACx 601. Leur non-respect peut avoir des conséquences graves pour l'opérateur.

MISE EN GARDE ! Toutes les interventions et opérations d'installation et de maintenance électriques sur l'ACx 600 doivent être effectuées par des électriciens qualifiés et compétents.

Ne jamais intervenir sur un ACx 600 sous tension. Après avoir sectionné l'alimentation réseau, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge complète des condensateurs du circuit intermédiaire avant d'intervenir sur le convertisseur de fréquence, le moteur ou le câble moteur. La tension entre chaque borne d'entrée (U1, V1, W1) et la terre doit être mesurée au moyen d'un multimètre (impédance mini 1 M Ω) pour vérifier l'absence de tension avant d'intervenir sur le convertisseur de fréquence.

Toutes les mesures d'isolement doivent être réalisées avec les câbles débranchés de l'ACx 600.

Les bornes de raccordement du câble moteur sur l'ACx 600 sont à un niveau de tension dangereux lorsque l'alimentation réseau est appliquée, ce quel que soit l'état de fonctionnement du moteur. Aucune intervention sur le câble moteur ne doit être entreprise sans avoir, au préalable, sectionné et consigné l'alimentation réseau.

Les bornes de commande de freinage (UDC+, UDC-, R+ et R-) sont sous tension c.c. dangereuse (> 500 V).



Même lorsque l'ACx 600 est isolé de l'alimentation réseau, il peut contenir des niveaux de tension dangereux issus de circuits de commande externes. Aucune intervention sur les câbles de commande ne doit être effectuée lorsque le convertisseur de fréquence ou les circuits de commande externes sont sous tension. Toute intervention sur l'appareil doit se faire en respectant scrupuleusement les consignes de sécurité.

**Sectionnement
du réseau**

Dans le cas de l'ACx 601, un appareillage de sectionnement doit être installé sur l'alimentation réseau pour isoler les circuits électriques du variateur du réseau d'alimentation pendant les opérations d'installation et de maintenance. Le sectionneur doit être consigné en position ouverte pendant toute la durée d'intervention des opérateurs.

Le sectionneur sera de type à pouvoir de coupure en charge conforme à la classe B de la norme EN 60947-3, pour respecter les exigences des directives européennes ou être capable de sectionner le circuit en charge par le biais d'un contact auxiliaire ouvrant les contacts principaux d'un interrupteur.

Si un ACx 601 avec filtre CEM/RFI intégré (code 0 dans la référence de l'appareil pour filtre CEM/RFI) est branché sur un réseau à neutre isolé ou impédant (schéma IT ou réseau de valeur ohmique élevée (> 30 ohms)), ce dernier sera relié au potentiel de terre par l'intermédiaire des condensateurs du filtre CEM/RFI de l'ACx 601, ce qui représente un danger potentiel. Vous devez déconnecter les condensateurs du filtre CEM/RFI avant de brancher l'ACx 601 sur un réseau à neutre isolé ou impédant. Pour toute information complémentaire sur cette opération, contactez votre représentant ABB.

Le moteur ne doit en aucun cas être démarré ou arrêté avec l'appareillage de sectionnement ; seules les touches de démarrage  et d'arrêt  de la micro-console ou des commandes transmises via la carte d'E/S de l'ACx 600 doivent être utilisées à cette fin. Le nombre maximum de cycles de mise en charge des condensateurs c.c. de l'ACx 600 (c'est-à-dire le nombre de mise sous tension) est de cinq en dix minutes.



MISE EN GARDE ! Ne jamais brancher l'alimentation réseau sur la sortie de l'ACx 600. En cas d'utilisation de fonctions de bypass du variateur, des interrupteurs ou des contacteurs mécaniquement interverrouillés seront utilisés. Toute application de la tension réseau sur la sortie de l'appareil est susceptible de l'endommager de manière irréversible.


Ne pas faire fonctionner l'appareil hors de sa plage de tension nominale, toute surtension pouvant endommager l'ACx 600 de manière irréversible.

Fonction de protection contre les défauts de terre

L'ACx 600 intègre une fonction de protection contre les défauts de terre qui le protège de ce type de défaut survenant dans l'onduleur, le moteur et le câble moteur. Il ne s'agit ni d'une fonction assurant la sécurité des personnes, ni d'une protection anti-incendie. La fonction de protection contre les défauts de terre de l'ACS/ACP 600 peut être désactivée au moyen du paramètre 30.17 (ACC: 30.11).

Le filtre CEM/RFI de l'ACx 600 comporte des condensateurs connectés entre l'étage de puissance et le châssis. Ces condensateurs augmentent le courant de fuite à la terre passant dans le réseau via le conducteur PE et peuvent provoquer le déclenchement de certains disjoncteurs à courant de défaut différentiel.

Dispositifs d'arrêt d'urgence

Des arrêts d'urgence doivent être installés sur chaque poste de travail et sur toute machine nécessitant cette fonction. La touche d'arrêt  de la micro-console de l'ACx 600 ne réalise pas la fonction d'arrêt d'urgence du moteur et n'isole pas le variateur d'un niveau de potentiel dangereux.

Raccordement du moteur



MISE EN GARDE ! Vous ne devez pas faire fonctionner un entraînement (moteur + variateur) si la tension nominale du moteur est inférieure à la moitié de la tension d'entrée nominale de l'ACx 600 (ACP: 0,4 fois), ou si le courant nominal du moteur est inférieur à 1/6ème du courant nominal de sortie de l'ACx 600.

Comme pour tous les convertisseurs de fréquence intégrant des onduleurs à composants IGBT de haute technologie, la sortie de l'ACx 600 engendre - quelle que soit la fréquence de sortie - des impulsions atteignant environ 1,35 fois la valeur de la tension réseau avec des temps de montée très courts.

La tension des impulsions peut même être doublée sur les bornes moteur, selon les caractéristiques du câble moteur, avec pour conséquence des contraintes supplémentaires imposées à l'isolant du moteur. Le fabricant du moteur doit être consulté en ce qui concerne les caractéristiques de l'isolant de ses moteurs. Leur durée de vie peut être raccourcie s'il ne satisfait pas aux exigences des tableaux suivants.

Caractéristiques requises de l'isolant des moteurs

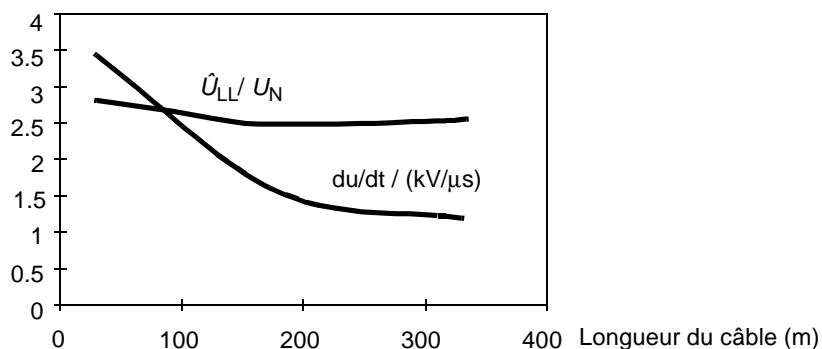
Caractéristiques requises de l'isolant des moteurs utilisés avec les convertisseurs de fréquence ACx 600 :

Type de moteur	Tension réseau nominale	Caractéristiques requises de l'isolant du moteur
Moteurs M2 ABB avec carcasse normalisée CEI	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Système d'isolant standard
	$500 \text{ V} < U_N < 600 \text{ V}$	Isolant standard et filtre du/dt ou système d'isolant renforcé
	$600 \text{ V} < U_N < 690 \text{ V}$	Système d'isolant renforcé et filtre du/dt
Moteurs M2 ABB avec carcasse normalisée NEMA	$460 \text{ V} \leq U_N \leq 600 \text{ V}$	Système d'isolant renforcé

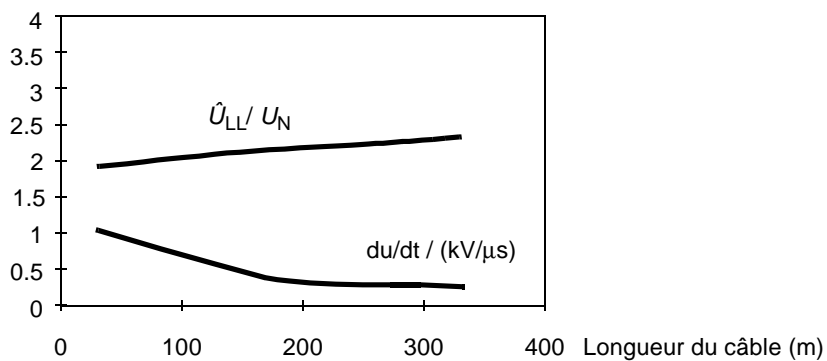
Type de moteur	Tension réseau nominale	Caractéristiques requises de l'isolant du moteur
Moteurs à bobinage à fils	$U_N < 420 \text{ V}$	Le système d'isolant du moteur doit supporter $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$.
	$420 \text{ V} < U_N < 500 \text{ V}$	Si le système d'isolant du moteur supporte $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$ et un temps de montée de $0,2 \mu\text{s}$, alors aucun filtre du/dt n'est nécessaire. Avec un filtre du/dt sur la sortie de l'ACx 600, le système d'isolant du moteur doit supporter $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$.
	$500 \text{ V} < U_N < 600 \text{ V}$	Le système d'isolant du moteur doit supporter $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$. Un filtre du/dt est nécessaire sur la sortie de l'ACx 600.
	$600 \text{ V} < U_N < 690 \text{ V}$	Le système d'isolant du moteur doit supporter $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$. Un filtre du/dt est nécessaire sur la sortie de l'ACx 600.
Moteurs à bobinage mécanique	$U_N < 690 \text{ V}$	Si le système d'isolant moteur supporte $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$ et un temps de montée de $0,3 \mu\text{s}$, alors aucun filtre du/dt n'est nécessaire.

Symbole	Définition
U_N	Tension réseau nominale
\hat{U}_{LL}	Tension phase-phase crête sur les bornes moteur
Temps de montée : $\Delta t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$	Correspond au temps de variation de la tension phase-phase sur les bornes moteur (intervalle de temps nécessaire pour faire passer la tension de 10 % à 90 % de la plage de tension complète) \hat{U}_{LL} et Δt varient en fonction de la longueur du câble. Relevez les valeurs types de \hat{U}_{LL} et du/dt sur les courbes suivantes.

Sans filtrage Courbes \hat{U}_{LL} et du/dt en fonction de la longueur du câble sans utiliser de filtre du/dt .



Avec filtre du/dt Courbes \hat{U}_{LL} et du/dt en fonction de la longueur du câble avec un filtre du/dt monté sur la sortie de l'ACx 600.





MISE EN GARDE ! L'utilisation de l'ACx 600 élargit les possibilités de fonctionnement des moteurs électriques, des organes mécaniques de transmission et des machines entraînées. Vous devez vérifier, avant toute chose, que tous les équipements concernés sont effectivement conçus pour fonctionner selon ces possibilités élargies.



MISE EN GARDE ! L'ACS 600 (équipé du programme d'application standard) inclut plusieurs fonctions de réarmement automatique. Si elles sont activées, elles réarment l'appareil et le redémarrent à la suite d'un défaut. Ces fonctions ne doivent pas être activées en cas d'incompatibilité des autres équipements avec ce mode de fonctionnement ou si ce dernier présente un danger potentiel.



MISE EN GARDE ! Si le variateur est commandé par un signal d'origine externe et que celui-ci est maintenu, l'ACS 600 (équipé du programme d'application standard) démarrera immédiatement après réarmement du défaut.

Condensateurs de compensation du facteur de puissance

Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance, ni limiteur de surtension ne doivent être installés sur les câbles moteur. Ils ne sont pas conçus pour être utilisés avec les convertisseurs de fréquence et affecteront la précision de commande du moteur. Par ailleurs, ils peuvent détériorer de manière irréversible l'ACx 600 ou être endommagés par les variations brusques de la tension de sortie de l'ACx 600.

Si des condensateurs de compensation du facteur de puissance sont raccordés en parallèle avec l'ACx 600, vous devez vous assurer que les condensateurs et l'ACx 600 ne sont pas chargés simultanément, ceci pour éviter que toute surtension n'endommage l'appareil.

Contacteurs sur la sortie

Lorsqu'un contacteur est placé entre la sortie de l'ACx 600 et le moteur avec le mode de commande DTC sélectionné, la tension de sortie de l'ACx 600 doit être ramenée à zéro avant ouverture du contacteur ; pour les ACS 600, le paramètre 21.3 (ACP: 10.4) devra donc être réglé sur ROUE LIBRE. Si vous sélectionnez RAMPE, la sortie de l'ACS/ACP 600 doit être ramenée à zéro par réglage du paramètre 16.1 en appliquant 0 V c.c. sur l'entrée logique sélectionnée, ceci pour éviter d'endommager le contacteur. En mode de commande SCALAIRE, le contacteur peut être ouvert avec l'ACS/ACC 600 en fonctionnement.

Vous devez utiliser soit des varistances ou des circuits RC (c.a.), soit des diodes (c.c.) comme dispositifs de protection contre les surtensions transitoires induites par les bobines du contacteur. Ces dispositifs doivent être montés le plus près possible des bobines du contacteur. Ils ne doivent pas être installés sur le bornier de la carte NIOC.

Contacts de relais Lorsqu'ils sont utilisés avec des charges inductives (relais, contacteurs, moteurs), les contacts de relais de l'ACx 600 doivent être protégés des surtensions transitoires soit par des varistances ou des circuits RC (c.a.), soit par des diodes (c.c.). Ces dispositifs de protection ne doivent pas être installés sur le bornier de la carte NIOC.

Mises à la terre

L'ACx 600 et tous les équipements avoisinants doivent être correctement mis à la terre.

L'ACx 600 et le moteur doivent être mis à terre du site d'installation en toutes circonstances, ceci pour assurer la sécurité des personnes et améliorer les niveaux d'émission et d'immunité électromagnétiques. Assurez-vous que les conducteurs de mise à la terre sont dimensionnés conformément à la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

Au sein des installations conformes CE et autres installations où les perturbations électromagnétiques doivent être réduites au minimum, il est vivement conseillé d'effectuer une reprise de masse HF sur 360° aux points d'entrée des câbles. De plus, le blindage des câbles doit être raccordé à la terre de protection (PE) pour satisfaire la réglementation en matière de sécurité. Le blindage des câbles de puissance peut être utilisé comme conducteur de mise à la terre uniquement si les conducteurs de l'écran sont dimensionnés selon la réglementation en matière de sécurité.

Les bornes de terre de l'ACx 600 ne doivent pas être raccordées en série dans le cas d'une installation mettant en oeuvre plusieurs appareils. Une mise à la terre incorrecte peut être source de blessures graves, voire mortelles, d'un dysfonctionnement matériel et d'une augmentation du niveau des perturbations électromagnétiques.

Composants raccordés aux entrées logiques/analogiques



MISE EN GARDE ! La norme CEI 664 impose un double isolement ou un isolement renforcé entre les organes sous tension et la surface des pièces accessibles du matériel électrique conductrices ou non-conductrices mais qui ne sont pas reliées à la terre de protection.

Pour satisfaire cette exigence, le raccordement d'une thermistance (et autres composants de même type) aux entrées logiques de l'ACx 600 peut se faire selon trois modes :

1. Double isolement ou isolement renforcé entre la thermistance et les organes sous tension du moteur.
2. Les circuits reliés à toutes les entrées logiques et analogiques de l'ACx 600 :
 - sont protégés des contacts de toucher, et
 - sont isolés (même niveau de tension que l'étage de puissance du convertisseur) des autres circuits basse tension.
3. Un relais de thermistance externe est utilisé. Le niveau d'isolement du relais doit être adapté au niveau de tension de l'étage de puissance du convertisseur.

CEM

Vous ne devez monter aucun dispositif de commande (contacteurs ou relais) ni câble de commande autres que ceux de l'ACx 600 à l'intérieur du convertisseur de fréquence.

Nota : Si des interrupteurs de sécurité, des contacteurs, des borniers intermédiaires ou des dispositifs similaires sont montés sur le câble moteur, ils doivent être installés dans une enveloppe métallique avec reprise de masse sur 360° des blindages à la fois aux points d'entrée et aux points de sortie des câbles, sinon les blindages des câbles doivent être reliés ensemble.



MISE EN GARDE ! Les cartes électroniques comportent des circuits intégrés extrêmement sensibles aux décharges électrostatiques. Les interventions sur l'appareil doivent se faire avec beaucoup de précaution pour éviter d'endommager les circuits électroniques. Ne toucher les cartes qu'en cas de nécessité absolue.

Refroidissement



MISE EN GARDE ! Les débits d'air de refroidissement et les distances de dégagement minimales autour de l'appareil doivent être respectés. Le refroidissement des appareils installés dans des espaces restreints ou dans des armoires utilisateur doit faire l'objet d'une attention particulière.

Montage de l'appareil

ATTENTION ! L'ACx 601 pèse relativement lourd et ne doit en aucun cas être soulevé par le capot avant. L'appareil ne doit reposer que sur sa partie arrière. La manipulation de l'appareil doit se faire en prenant toutes les précautions nécessaires pour prévenir tout risque d'accident ou de détérioration. L'installation de l'ACx 601 sera plus facile et plus sûre si réalisée par deux personnes.

ATTENTION ! Pendant le perçage éventuel d'un élément pour le montage, protégez l'ACx 600. La présence de particules conductrices dans l'appareil est susceptible d'endommager celui-ci ou d'être à l'origine d'un dysfonctionnement.

ATTENTION ! L'ACx 600 ne doit en aucun cas être fixé par rivetage ou soudage.

Table des matières

Consignes de sécurité

Généralités	iii
ATTENTION !	iii
Nota :	iii
Consignes de sécurité pour l'installation et la maintenance	iv
Sectionnement du réseau	iv
Fonction de protection contre les défauts de terre	v
Dispositifs d'arrêt d'urgence	v
Raccordement du moteur	vi
Caractéristiques requises de l'isolant des moteurs	vi
Contacteurs sur la sortie	ix
Contacts de relais	x
Mises à la terre	x
Composants raccordés aux entrées logiques/analogiques	xi
CEM	xi
Refroidissement	xii
Montage de l'appareil	xii

Table des matières

Chapitre 1 – Introduction

Généralités	1-1
Vérifications à la livraison	1-1
Code de référence de l'ACx 6x1	1-2
Demandes d'informations	1-3

Chapitre 2 – Montage de l'ACx 601

Procédure de montage	2-1
Montage le long d'un conduit de ventilation	2-2

Chapitre 3 – Raccordements

Mesure de la résistance d'isolement	3-1
Fusibles réseau	3-1
Protection du câble d'entrée	3-2
Règles de câblage	3-2
Câbles de puissance	3-2
Utilisation d'autres types de câbles de puissance	3-3
Blindage du câble moteur	3-3
Câbles de commande	3-4
Cheminement des câbles	3-5

Raccordement des câbles réseau, moteur et de commande	3-6
Raccordement des câbles	3-8
Isolement du codeur incrémental (ACP 600)	3-10
Mise en phase du codeur incrémental (ACP 600, carte NIOCP)	3-10
Installation des modules en option et de DriveWindow	3-10

Chapitre 4 – Installation

Vérification de l'installation	4-1
--------------------------------	-----

Chapitre 5 – Maintenance

Radiateur	5-1
Ventilateur	5-1
Condensateurs	5-1
Reformation	5-2
Raccordement de la micro-console	5-2
Diodes électroluminescentes (LED)	5-2

Annexe A – Caractéristiques des ACS/ACC/ACP 601

Valeurs nominales selon CEI	A-1
Valeurs nominales selon NEMA	A-3
Déclassement du courant de sortie en fonction de la température	A-4
Courbes	A-5
Raccordement réseau	A-6
Raccordement moteur	A-6
Rendement et mode de refroidissement	A-7
Contraintes d'environnement	A-7
Fusibles	A-7
Exemple	A-9
Entrées de câbles	A-10
Schémas de raccordement des signaux externes	A-11
Carte NIOC	A-12
Interrupteur de terminaison de bus	A-13
Carte NIOCP	A-14
Caractéristiques des cartes NIOC et NIOCP	A-15
Signaux codeur	A-17
Enveloppes, degrés de protection et dégagements	A-18
Débits d'air de refroidissement	A-19
Conduit de ventilation	A-19
Encombrement et masse	A-20
Programmes d'application	A-21
Macro-programmes	A-21
Combinaisons macro-programme/langue	A-22
Protections	A-23
Références normatives	A-24
Matériaux utilisés	A-24
Mise au rebut	A-24

Marquage CE	A-25
Conformité à la directive CEM	A-25
Directive Machines	A-27
Homologation UL/CSA	A-27
UL	A-27
Marquage	A-28
Conformité AS/NZS 2064	A-28
Garantie et responsabilité	A-29
Limites de responsabilité	A-29

**Annexe B – Schémas d'encombrement
des ACS/ACC/ACP 601**

Entrées de câble dans les plaques passe-câbles	B-1
Taille R2	B-2
Taille R2 - Montage traversant sur pattes	B-3
Taille R3 - Montage traversant sur pattes	B-3
Taille R3	B-4
Taille R4	B-5
Taille R4 - Montage traversant sur pattes	B-6
Taille R5/R6 - Montage traversant sur pattes	B-6
Taille R5/R6	B-7
Taille R7	B-8
Raccordement des câbles de commande de l'ACP 601	B-9
ACP 601 Taille R2	B-10
ACP 601 Taille R3	B-10
ACP 601 Taille R4	B-11
ACP 601 Taille R5/R6	B-12

Chapitre 1 – Introduction

Généralités

La gamme ACS 600 de convertisseurs de fréquence triphasés et de modules convertisseurs pour la régulation de vitesse des moteurs électriques à cage d'écureuil regroupe :

- l'ACS 600 (pour la plupart des applications)
- l'ACP 600 (positionnement, synchronisation et autres applications de commande de moteur haute précision)
- l'ACC 600 (applications de levage)
- l'ACS 600 MultiDrive (applications multi-entraînement)

Les programmes d'application sont présentés à l'*Annexe A*.

Nous vous invitons à lire attentivement ce manuel avant de procéder à l'installation, la mise en service, l'exploitation ou l'entretien du convertisseur de fréquence. Nous supposons que vous avez les connaissances de base indispensables en physique et électricité, câblage électrique, composants électroniques et schématique électrotechnique.

Pour la mise en route, veuillez consulter le *Guide de mise en route* (ACS 600 équipé du programme d'application standard) ou le *Manuel d'exploitation* (ACS 600 équipé des programmes d'application Levage et Contrôle de mouvements).

Pour les options, veuillez consulter les manuels correspondants.

Pour la programmation de l'appareil, veuillez consulter le *Manuel d'exploitation* correspondant.

Vérifications à la livraison

Vérifiez que l'appareil est en parfait état. Avant son installation ou exploitation, assurez-vous que les données de la plaque signalétique du convertisseur de fréquence correspondent effectivement aux spécifications de la commande.

Chaque ACx 600 comporte une plaque signalétique sur laquelle figurent la référence complète de l'appareil et son numéro de série, identifiant chaque appareil individuellement. La référence complète reflète les spécificités et la configuration finale de l'appareil. Le premier chiffre du numéro de série identifie le site de fabrication. Les quatre chiffres suivants correspondent, respectivement, à l'année et à la semaine de fabrication. Les autres chiffres forment la suite du numéro de série qui identifie de manière unique votre appareil.

Code de référence de l'ACx 6x1

Le tableau ci-dessous donne la signification des différents chiffres du code de référence de l'ACx 6x1. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Pour des informations complémentaires sur les différentes combinaisons possibles consultez le guide *ACS 600 SingleDrive Ordering Information* (référence : 58977985, disponible sur demande).

Chiffre	Signification	Cf.
Exemple: ACS60100053000B1200001		
1	Catégorie de produit A = variateur c.a.	
2...3	Type de produit CS = Standard, CC = Levage, CP = Contrôle de mouvements	
4	Gamme de produit 6 = ACS 600	
5	Pont d'entrée 0 = Redresseur 6 impulsions, 1 = Freinage avec récupération, 2 = Redresseur 12 impulsions, 7 = Ponts de thyristors 4Q	
6	Type d'enveloppe 1 = Coffret pour montage mural, 4 = Non protégé (version module), 7 = Armoire Drives-MNS	
7..10	Puissance nominale en kVA	<i>Annexe A: Caractéristiques nominales</i>
11	Tension d'alimentation 3 = 380/400/415 V c.a. 4 = 380/400/415/440/460/480/500 V c.a. 5 = 380/400/415/440/460/480/500 V c.a. 6 = 525/550/575/600/660/690 V c.a.	
12...14	Option 1, Option 2, Option 3	
15	Logiciel d'application x = Langues et Macro-programmes d'application	<i>Annexe A: Programmes d'application</i>
16	Micro-console 0 = Non, 1 = Micro-console incluse	
17	Degré de Protection 0 = IP 00 (module), A = IP 21, 2 = IP 22, 4 = IP 42, 5 = IP 54, 6 = 00 avec cartes vernies 7 = IP 22 avec cartes vernies 8 = IP 42 avec cartes vernies 9 = IP 54 avec cartes vernies B = IP 21 avec cartes vernies	<i>Annexe A: Degrés de protection</i>
18	Options réseau et protection	
19	Départ pour motoventilateur auxiliaire	
20	Filtres 0 = avec filtres CEM/RFI internes (sauf pour 690 V ou redresseur 12 impulsions) 9 = sans filtres CEM/RFI internes	<i>Annexe A: Marquage CE</i>
21	Hacheur de freinage et passage des câbles (haut/bas)	
22	Autres Options	

***Demandes
d'informations***

Toute demande d'informations sur le produit doit être adressée à votre correspondant ABB, en précisant la référence complète et du numéro de série de l'appareil. Si vous ne pouvez contacter votre correspondant local, les demandes d'informations doivent être adressées à ABB Industry, Helsinki, Finlande.

Chapitre 2 – Montage de l'ACx 601

Cf. *Annexe A – Caractéristiques* pour les conditions d'exploitation de l'ACx 601.

L'ACx 601 doit être monté en position verticale et à l'endroit, la colonne de refroidissement côté paroi. Cette dernière doit être aussi d'aplomb que possible, en matériaux ininflammables et suffisamment solide pour supporter le poids de l'appareil. La surface sous l'appareil doit être en matériaux ininflammables.

Pour un refroidissement adéquat et pour simplifier les opérations d'entretien et de maintenance, un dégagement suffisant doit être prévu autour de l'ACx 601.

Procédure de montage

1. Vérifiez que les dimensions du site d'installation choisi sont suffisantes et que la paroi est propre et prête pour le montage.
Cf. *Annexe B – Schémas d'encombrement* pour les tailles des coffrets et des vis.
2. Sur la paroi, marquez l'emplacement des quatre trous de fixation.
3. Insérez et serrez légèrement les vis dans les trous percés.
4. Introduisez les pattes de fixation de l'ACx 601 sur les vis.
Nota : soulevez l'ACx 601 par le coffret, jamais par le capot. (L'appareil en coffret R7 doit être soulevé par ses anneaux de levage au moyen d'un dispositif adéquat).
5. Serrez à fond les 4 vis sur la paroi.

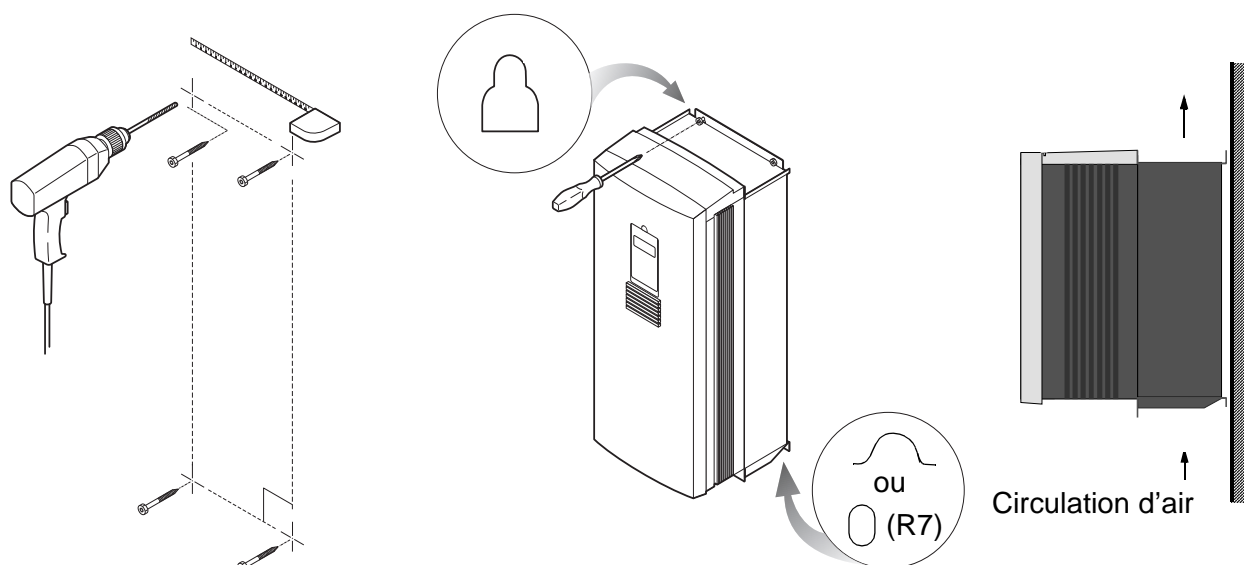


Figure 2-1 Montage mural de l'ACx 601.

Montage le long d'un conduit de ventilation

La conception de l'ACx 601 autorise son installation au travers d'une paroi avec la colonne de refroidissement encastrée dans un conduit de ventilation (tailles R2 à R6). Les grilles d'aération dans le haut et le bas de l'appareil ne doivent pas être obstruées. Le montage doit faciliter les opérations d'entretien et de maintenance.

La qualité de l'air dans le conduit de ventilation doit satisfaire les restrictions énoncées pour l'air ambiant. Si l'air de refroidissement du conduit ne satisfait pas ces restrictions, le degré de protection de l'enveloppe de l'ACx 601 doit être IP 54. Cf. caractéristiques nominales des modèles en IP 54.

Procédure de montage de l'ACx 601 le long d'un conduit de ventilation :

1. Cf. *Annexe B – Schémas d'encombrement* pour les dimensions de l'ouverture dans le conduit de ventilation.
2. Percez l'ouverture dans le conduit.
3. Prenez les mesures et marquez l'emplacement des 4 trous de fixation. Percez les trous.
4. Tailles R2 et R3 : retirez les deux vis sous le capot à l'avant de l'appareil. Soulevez légèrement le capot avant et débranchez le câble de la micro-console de la carte à l'intérieur du capot. Démontez le capot avant et le capot du haut.
5. Tailles R4 à R6 : retirez la micro-console. Démontez la prise de la micro-console. Retirez les deux vis sous le capot à l'avant de l'appareil. Démontez le capot avant et le capot du haut.
6. Procédez comme illustré à la Figure 2-2.

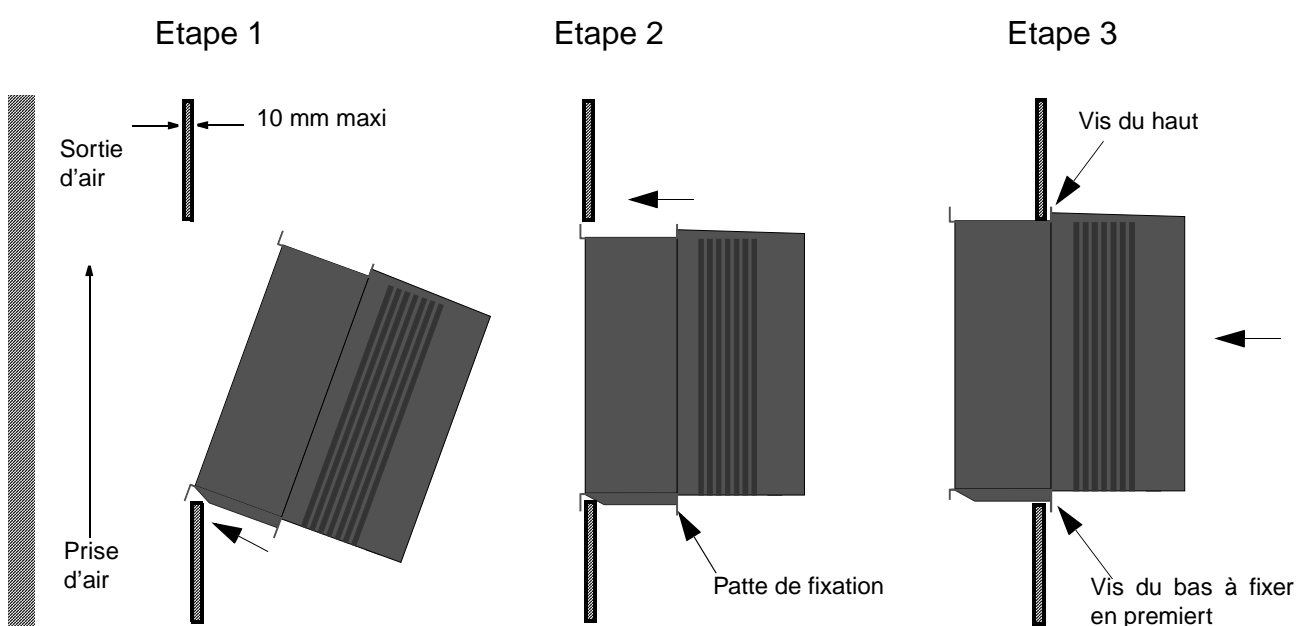


Figure 2-2 Montage de l'ACx 601 le long d'un conduit de ventilation.

Chapitre 3 – Raccordements



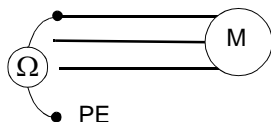
MISE EN GARDE ! Les raccordements décrits dans ce chapitre doivent être effectués par un électricien qualifié et compétent. Les *consignes de sécurité* au début de ce manuel doivent être mises en oeuvre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Mesure de la résistance d'isolement

La résistance d'isolement entre l'étage de puissance et le châssis (2500 V eff., 50 Hz pendant 1 sec) de chaque ACx 600 a été vérifiée en usine avant livraison. Il n'est donc pas nécessaire de remesurer la résistance d'isolement de votre appareil. Mais si vous devez mesurer la résistance d'isolement de l'ensemble, procédez comme suit :



MISE EN GARDE ! La résistance d'isolement doit être mesurée avant de raccorder l'ACx 600 au réseau. Par conséquent, avant de poursuivre, assurez-vous que votre ACx 600 est débranché du réseau.



1. Vérifiez que le câble moteur est débranché de l'ACx 600 au niveau des bornes de sortie U2, V2 et W2.
 2. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur et du moteur entre les différentes phases et entre chaque phase et la terre de protection avec une tension de mesure de 1 kV c.c. Les valeurs mesurées doivent être supérieures à 1 MΩ.
-

Fusibles réseau

Des fusibles sont obligatoires pour protéger le pont d'entrée de l'ACx 600 en cas de court-circuit interne. L'ACx 601 est fourni sans fusible réseau. Lors du montage de l'ACx 601, nous préconisons de raccorder l'alimentation réseau via des fusibles ultra-rapides dont les caractéristiques figurent à l'*Annexe A*. Pour les ACx 601-0030-3 et -0040-5 et modèles supérieurs, des fusibles ultra-rapides doivent toujours être utilisés.

Un fusible fondu ne doit pas être remplacé par un fusible standard à action retardée, mais toujours par un fusible ultra-rapide.

L'ACx 600 protège les câbles d'entrée et moteur des surcharges lorsque ces câbles sont dimensionnés en fonction du courant nominal de l'ACx 600. Lorsque les fusibles ultra-rapides de l'ACx 601 sont placés côté tableau de distribution, ils protègent le câble d'entrée en cas de court-circuit.

Protection du câble d'entrée

Des fusibles standard à action retardée peuvent être utilisés pour protéger le câble d'entrée en cas de court-circuit (ils ne protègent pas le pont d'entrée de l'ACx 600 en cas de court-circuit). Les fusibles à action retardée doivent être calibrés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension réseau et de l'intensité nominale de l'ACx 600 (cf. *Annexe A*).

Règles de câblage

Câbles de puissance

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

1. Le câble doit supporter le courant de charge de l'ACx 600.
2. Les bornes de raccordement de l'ACx 600 s'échauffent jusqu'à 60 °C (140 °F) en fonctionnement. Les câbles doivent résister au moins à 60 °C (140 °F).
3. Le câble doit respecter les exigences de protection contre les courts-circuits.
4. Les valeurs nominales d'inductance et d'impédance du câble doivent respecter les niveaux de tension admissibles pour les contacts de toucher en cas de défaut (pour que la tension de défaut n'augmente pas trop en cas de défaut de terre).

Les câbles réseau doivent être calibrés 1 kV pour les appareils en 690 V c.a. Pour le marché nord-américain, des câbles calibrés 600 V c.a. sont acceptés pour les équipements 600 V c.a. Les câbles moteur doivent, en règle générale, être au minimum calibrés 1 kV.

Pour les ACx 601 en taille R5 et supérieures, ou les moteurs de puissance supérieure à 30 kW, nous préconisons vivement l'utilisation d'un câble moteur de type symétrique blindé (cf. figure ci-dessous). Un câble à quatre conducteurs est autorisé jusqu'à la taille R4 avec des moteurs de puissance inférieure à 30 kW ; toutefois un câble moteur de type symétrique blindé est recommandé.

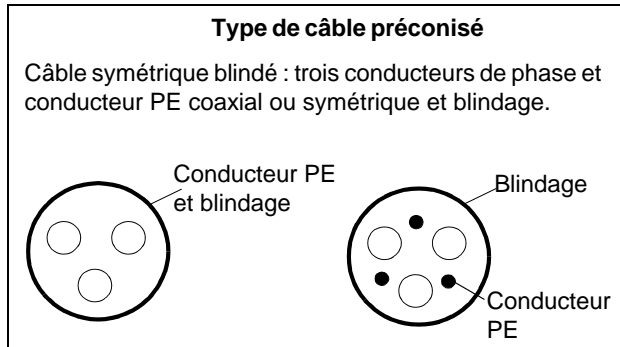
Un câble à quatre conducteurs est autorisé pour le câble de raccordement au réseau ; toutefois un câble de type symétrique blindé est recommandé. Pour pouvoir assurer le rôle de conducteur de protection, la conductivité du blindage du câble doit être au moins égale à 50 % de la conductivité du conducteur de phase.

Par rapport à un câble à quatre conducteurs, un câble symétrique blindé présente l'avantage d'atténuer les émissions électromagnétiques de l'entraînement complet et de réduire l'usure et les courants parasites dans les paliers du moteur.

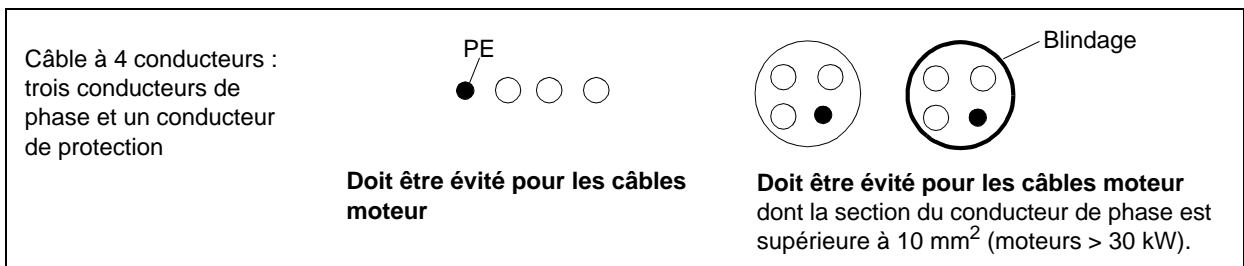
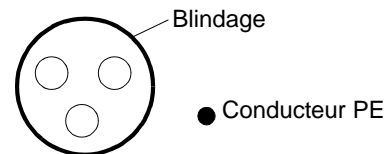
Pour atténuer les émissions électromagnétiques ainsi que les courants capacitifs, le câble moteur et son PE en raccordement en queue de cochon (blindage torsadé) doivent être aussi courts que possible.

Utilisation d'autres types de câbles de puissance

Les câbles de puissance pouvant être utilisés avec l'ACx 600 sont présentés ci-dessous.

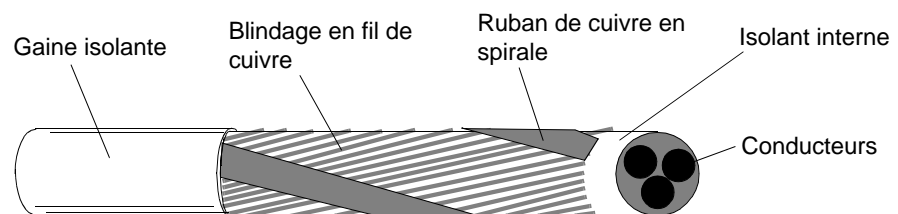


Un conducteur de protection PE supplémentaire est obligatoire si la conductivité du blindage du câble est < 50 % à la conductivité du conducteur de phase.



Blindage du câble moteur

Pour offrir une bonne efficacité de blindage aux hautes fréquences, la conductivité du blindage ne doit être inférieure à 1/10 de la conductivité du conducteur de phase. L'inductance du blindage permet notamment d'évaluer son efficacité : elle doit être faible et ne varier que de manière limitée avec la fréquence. Ces exigences sont aisément satisfaites avec un blindage/une armure cuivre ou aluminium. Nous illustrons ci-dessous les exigences pour le blindage du câble moteur de l'ACx 600 : une couche coaxiale de fils de cuivre maintenue par un ruban de cuivre en spirale ouverte. Meilleur sera le recouvrement et au plus près du câble, meilleure sera l'atténuation des émissions avec un minimum de courants parasites dans les paliers du moteur



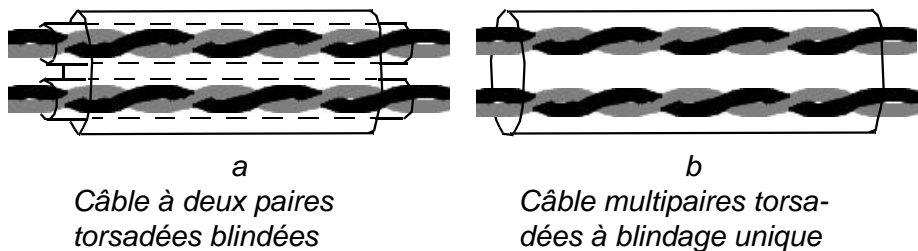
Câbles de commande

Tous les câbles de commande doivent être blindés. En règle générale, le blindage du câble de commande doit être directement mis à la terre dans l'ACx 600. L'autre extrémité peut être laissée non connectée ou être mise à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence et haute tension de quelques nanofarad (ex., 3.3 nF / 3000 V). Les deux extrémités du blindage peuvent également être directement mises à la terre si elles sont *dans la même ligne de terre* avec des extrémités equipotentielles.

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

Un câble à deux paires torsadées blindées (Figure a, ex., JAMAK fabriqué par NK Cables, Finlande) doit être utilisé pour les signaux analogiques et est préconisé pour les signaux du codeur incrémental. Utilisez une paire blindée séparément pour chaque signal. Ne pas utiliser de retour commun pour différents signaux analogiques.

Un câble à double blindage est la meilleure solution pour les signaux logiques basse tension ; cependant, un câble multipaires torsadées à blindage unique (Figure b) peut également être utilisé.



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

Les signaux commandés par relais, pour autant que leur tension ne dépasse pas 48 V, peuvent cheminer dans un même câble avec les signaux d'entrée logique. Pour les signaux commandés par relais, nous préconisons des câbles à paires torsadées.

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

Câble pour relais

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

*Câble du codeur
incrémental (ACP 600)*

Câble multipaires torsadées à blindage unique, mini $4 \cdot 0,25 \text{ mm}^2 + 2 \cdot 0,5 \text{ mm}^2$, recouvrement $\geq 91 \%$. Longueur maxi du câble autorisée : 150 m. Câble disponible auprès d'ABB.

Câble de la micro-console Le câble reliant la micro-console déportée à l'ACx 600 ne doit pas dépasser 3 m de longueur. Le type de câble testé et agréé par ABB Industry est utilisé dans les kits pour la micro-console (option).

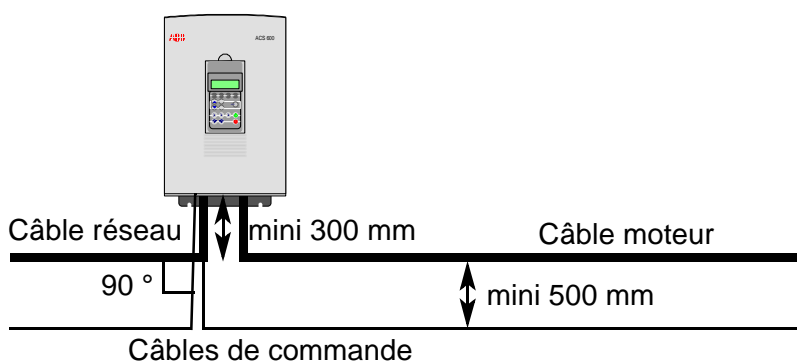
Cheminement des câbles

Le câble moteur doit cheminer à une certaine distance des autres câbles. Les câbles moteur de plusieurs convertisseurs de fréquence peuvent cheminer en parallèle les uns à côté des autres. Nous préconisons de placer le câble moteur, le câble réseau et les câbles de commande sur des chemins de câbles différents (distance de séparation mini : 500 mm). 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 convertisseur de fréquence.

Lorsque des câbles de commande doivent croiser des câbles de puissance, ce croisement doit se faire à un angle aussi proche que possible de 90°. Aucun autre câble ne doit pénétrer dans l'ACx 600.

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 câbles aluminium peuvent être utilisés pour améliorer l'équipotentialité locale.

Mode de cheminement des câbles :



Raccordement des câbles réseau, moteur et de commande

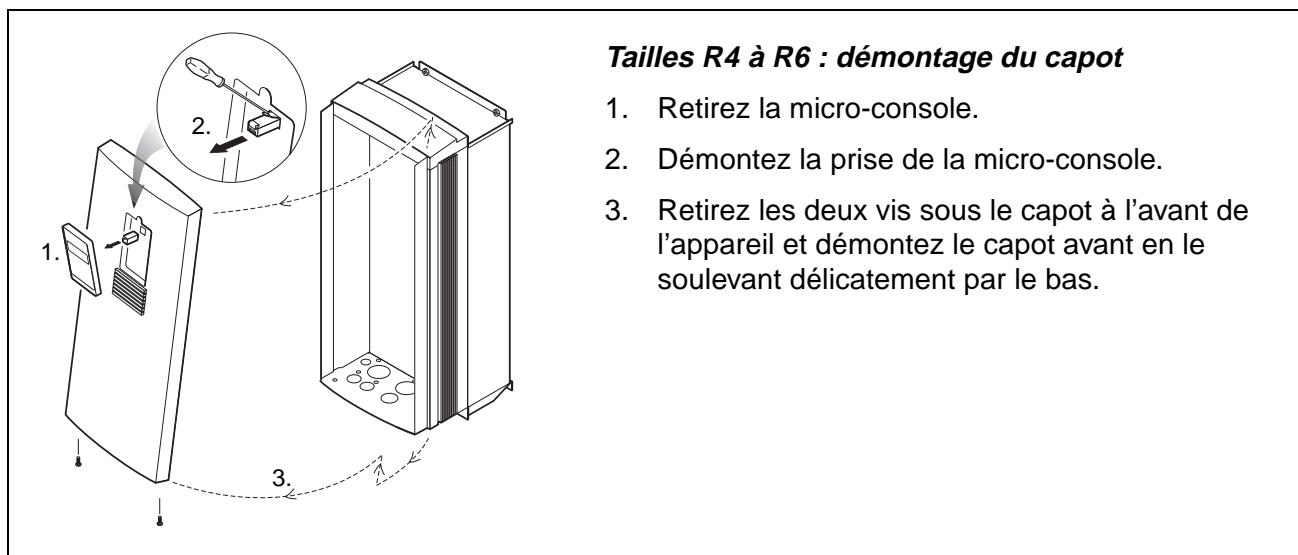


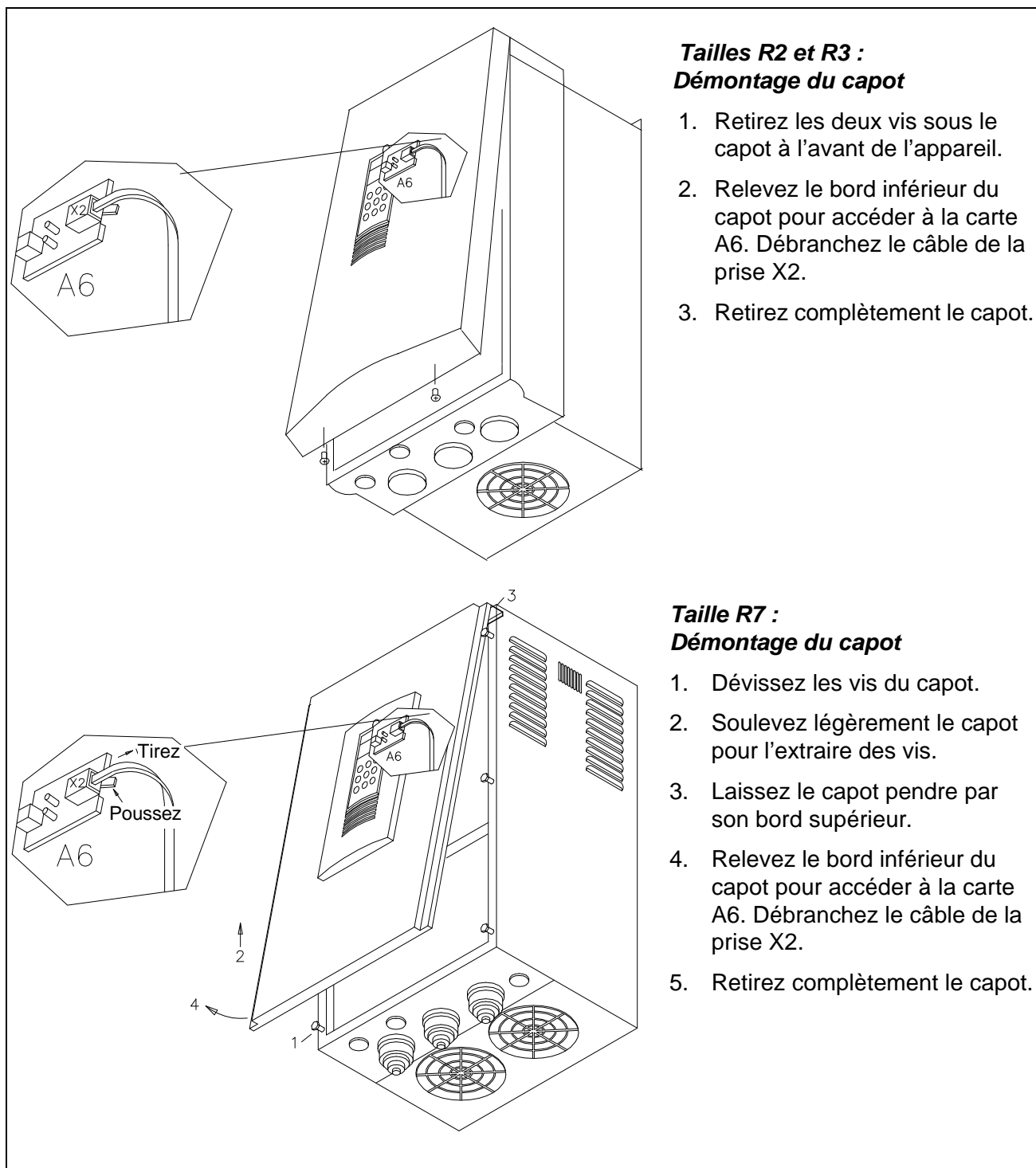
MISE EN GARDE ! Seul un électricien qualifié et compétent doit effectuer les raccordements. Les *Consignes de sécurité* au début de ce manuel doivent être mises en oeuvre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Les câbles réseau et moteur se branchent sur les borniers situés dans le bas du coffret de l'ACx 601, et les câbles de commande juste au-dessus sur la carte NIOC/NIOCP (**A2**).

Le raccordement des câbles réseau, moteur et de commande se fait comme décrit ci-après.

Assurez-vous que l'ACx 601 est sectionné/isolé du réseau avant de poursuivre. Si l'ACx 601 est déjà raccordé au réseau, attendre 5 minutes après sectionnement de l'alimentation réseau.





Tailles R2 et R3 :
Démontage du capot

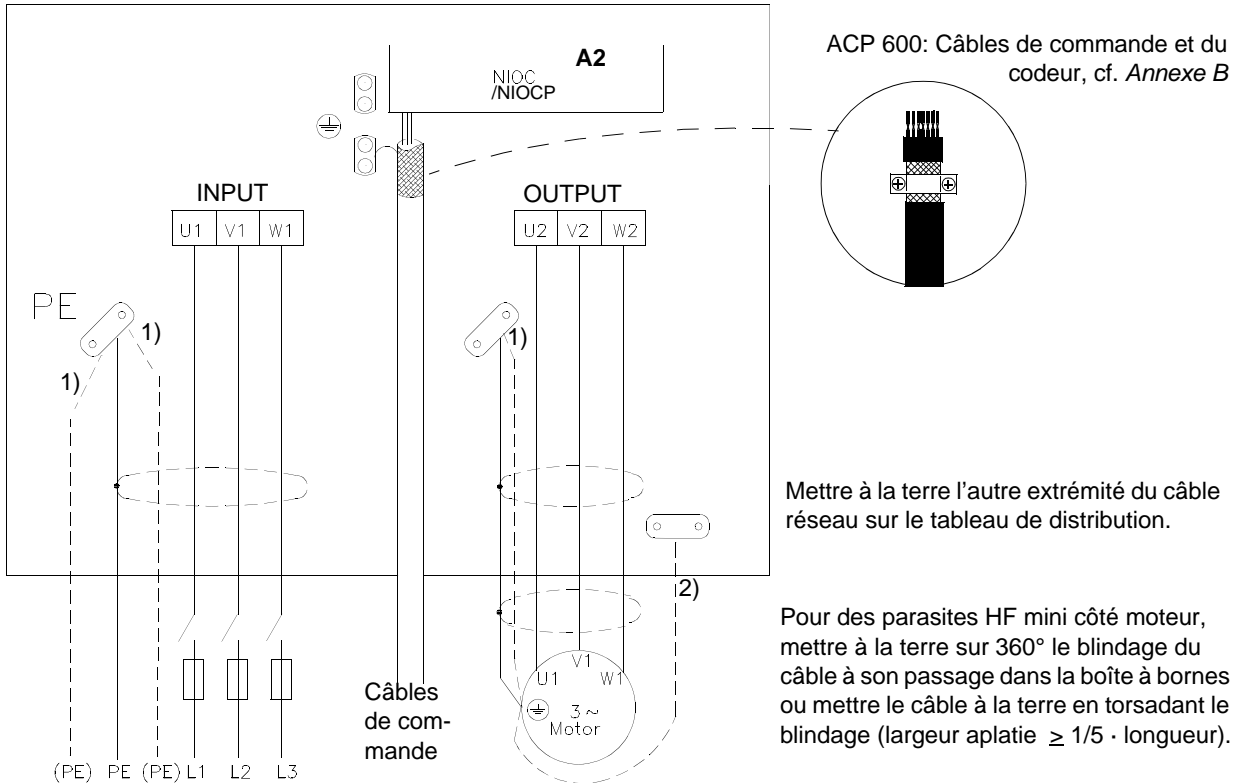
1. Retirez les deux vis sous le capot à l'avant de l'appareil.
2. Relevez le bord inférieur du capot pour accéder à la carte A6. Débranchez le câble de la prise X2.
3. Retirez complètement le capot.

Taille R7 :
Démontage du capot

1. Dévissez les vis du capot.
2. Soulevez légèrement le capot pour l'extraire des vis.
3. Laissez le capot pendre par son bord supérieur.
4. Relevez le bord inférieur du capot pour accéder à la carte A6. Débranchez le câble de la prise X2.
5. Retirez complètement le capot.

Raccordement des câbles

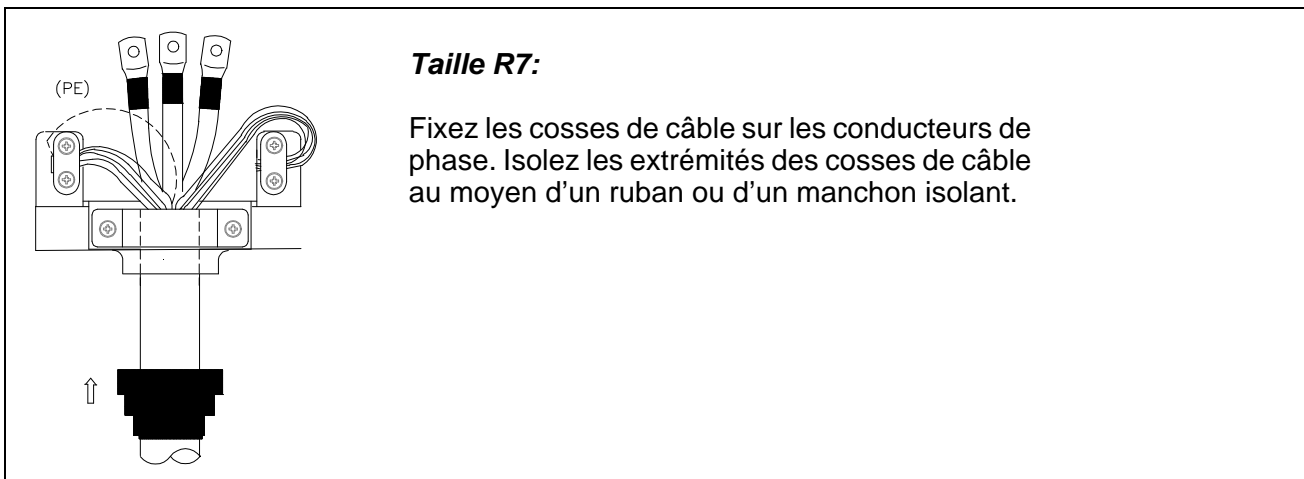
Différents modes de raccordement préconisés des conducteurs de mise à la terre, des câbles réseau et moteur. Cf. *Annexe B – Schémas d'encombrement* pour localiser les bornes.



1) Autre solution pour la mise à la terre de l'ACx 601 et du moteur par le blindage du câble.

Nota : Le raccordement du 4ème conducteur du câble moteur côté moteur augmente les courants parasites dans les paliers du moteur, accélérant leur usure.

2) Utilisé si la conductivité du blindage du câble est < 50 % de la conductivité du conducteur de phase.



Taille R7:

Fixez les cosses de câble sur les conducteurs de phase. Isolez les extrémités des cosses de câble au moyen d'un ruban ou d'un manchon isolant.

Raccordement des conducteurs de terre, des câbles réseau et moteur

1. Introduisez le câble réseau dans le coffret par l'entrée de câble repérée INPUT, et le câble moteur par l'entrée de câble OUTPUT.
2. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau aux bornes U1, V1 et W1, et les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes U2, V2 et W2.
3. Raccordez le blindage torsadé du câble réseau à la borne de terre. Faites de même avec le blindage du câble moteur.

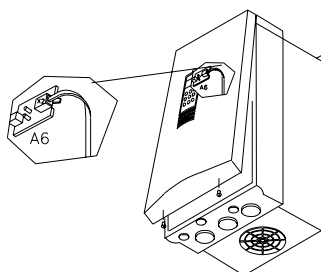
Raccordez les éventuels conducteurs PE supplémentaires des câbles réseau et moteur à la borne de terre. Raccordez l'éventuel conducteur PE séparé à la borne de terre.

Raccordement du câble de commande

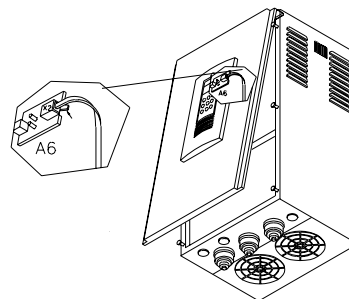
1. Introduisez le câble dans le coffret par l'entrée de câble repérée SIGN.
2. Raccordez le conducteur à la borne appropriée de la carte NIOC/NIOCP (**A2**, cf. *Annexe A* et *Manuel d'exploitation*) et serrez la vis de fixation. Raccordez le blindage torsadé (fils de mise à la terre), au plus court, à la barrette de masse ⏏ située à côté de la carte NIOC. Pour l'ACP 600 cf. *Annexe B* pour la fixation et la mise à la terre des câbles de commande et du codeur.

Remise en place du capot avant

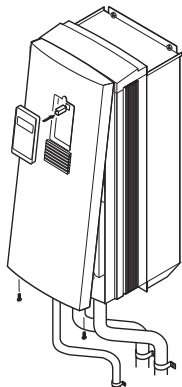
Tailles R2 à R3



Taille R7



Branchez la micro-console sur la borne X2, et remontez le capot avant.

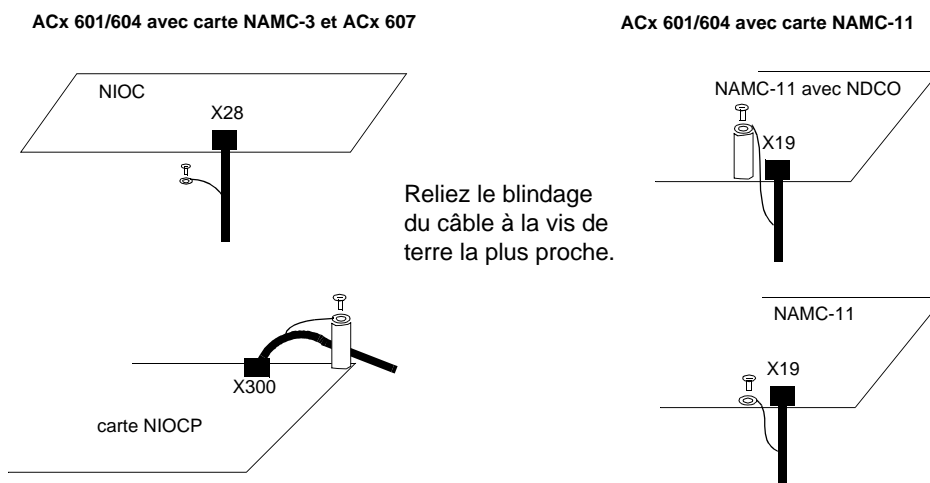


Tailles R4 à R6

1. Remontez le capot avant.
2. Remontez la prise de la micro-console.
3. Remontez la micro-console dans son logement en l'enfonçant doucement dans la prise.

Déport de la micro-console

Branchez le câble de la micro-console sur la borne X19 de la carte NAMC-11 ou, si la carte NAMC-03 est utilisée, sur la borne X28 de la carte NIOC (X300 de la carte NIOCP)



Isolement du codeur incrémental (ACP 600)

Le codeur incrémental doit être isolé électriquement du stator ou du rotor pour éviter la circulation de courants dans le codeur incrémental. Le codeur à bride d'accouplement (le plus courant) doit avoir un accouplement isolé électriquement (isolation du rotor). Lorsqu'un codeur à arbre creux est utilisé, l'isolement peut être réalisé en isolant les rotules de la biellette de fixation du corps du codeur ou directement celle-ci (isolation du stator). Le blindage du câble codeur doit être isolé du châssis du codeur. Cf. *Annexe B* pour la mise à la terre de l'autre extrémité du blindage du câble codeur.

Mise en phase du codeur incrémental (ACP 600, carte NIOCP)

Lorsque le codeur est correctement raccordé, la rotation du moteur en sens *Avant* (positif) doit produire un signal de retour codeur de valeur positive.

Sur les codeurs incrémentaux, les deux voies de sortie, souvent repérées 1 et 2 ou A et B, sont décalées (électriquement) de 90°. En règle générale, la voie 1 est en avance sur la voie 2 (se référer à la notice du codeur ou utiliser un oscilloscope pour mesurer et visualiser les signaux du codeur).

La voie de sortie du codeur qui est en avance lorsque le moteur tourne en sens *Avant* doit être raccordée à l'entrée A de la carte NIOCP et la voie de sortie en retard à la voie B de la carte NIOCP.

La voie de sortie de référence zéro est raccordée à l'entrée Z de la carte NIOCP.

Installation des modules en option et de DriveWindow

Nous donnons ci-après les consignes générales d'installation du programme PC *DriveWindow* et des modules en option de l'ACx 600, (ex., coupleurs réseau, modules d'extension d'E/S et interface codeur). Des exemples de raccordement sont illustrés à la fin de ce chapitre.

Emplacement Un module optionnel doit être installé à l'intérieur du convertisseur de fréquence à l'emplacement prévu (cf. *Schémas d'encombrement - Annexe B*). Les modules optionnels pour les coffrets en tailles R2 et R3 se montent à l'extérieur du convertisseur de fréquence. Suivez les consignes du chapitre *Montage* du manuel du module optionnel.

Alimentation du module L'alimentation 24 V c.c. pour **un** module en option est fournie par la carte NIOC/NIOCP du convertisseur (NIOC : borne X23, NIOCP : borne X4). L'emplacement de la carte NIOC/NIOCP est illustré sur les schémas d'encombrement (*Annexe B*)

Liaison optique Les modules optionnels sont reliés, via une liaison à fibres optiques DDCS, à la carte NAMC ou NDCO (toutes deux montées sur le dessus de la carte NIOC). Les bornes de la carte NAMC/NDCO pour le raccordement des câbles sont données dans le tableau ci-dessous. La voie CH1 se trouve sur la carte NAMC-11. Les voies CH0, CH2 et CH3 se trouvent sur la carte NDCO. La carte NAMC-3 comportent les voies CH0 à CH3.

Module en option	Voie	Bornes
Modules coupleurs réseau	CH0*	V13*, V14*
Modules d'extension d'E/S	CH1	V15, V16
Module interface codeur incrémental	CH2* équipé du programme d'application standard version 5.0 de l'ACS 600	V17*, V18*
	CH1 avec programmes d'application Système, Levage, Maître/Suiveur ou Template de l'ACS 600	V15, V16
Module interface codeur à deux impulsions (ACP 600 uniquement)	CH2*	V17*, V18*
DriveWindow ¹⁾	CH3*	V19*, V20*

* sur la carte NDCO lorsque la carte NAMC-11 est utilisée

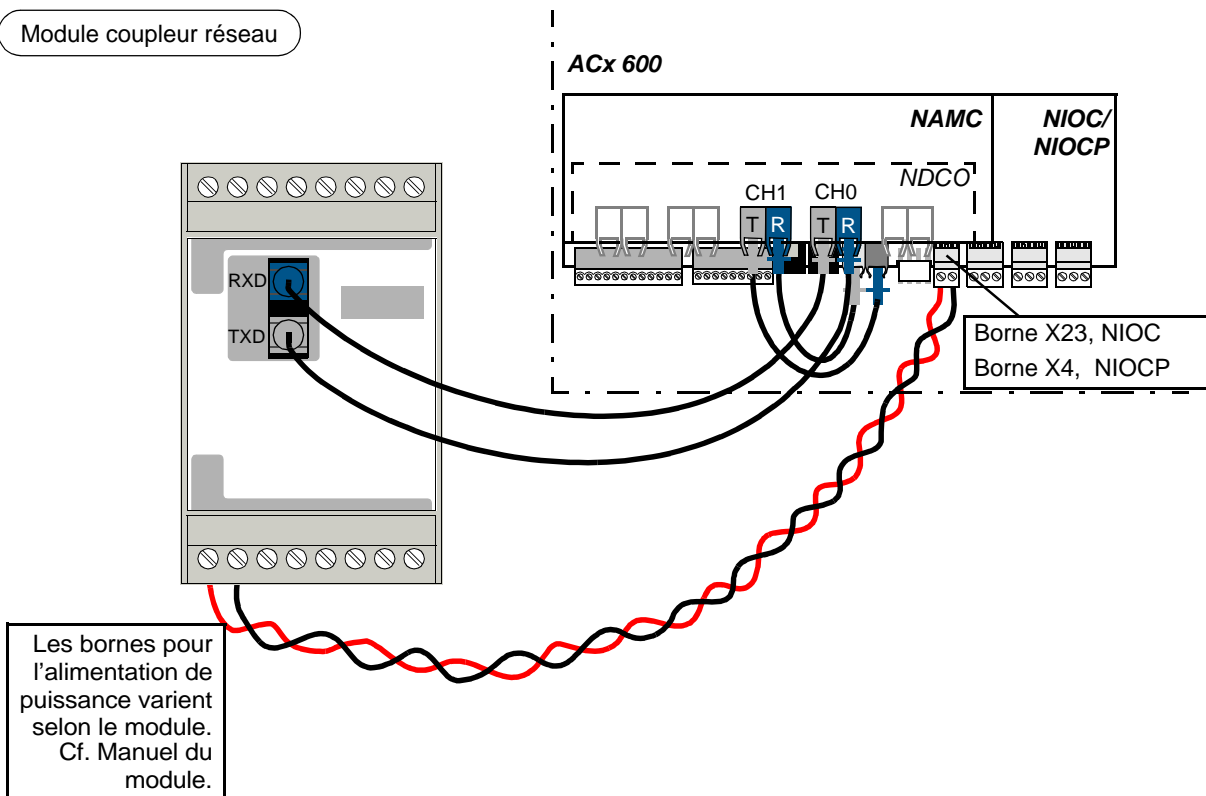
¹⁾ DriveWindow Light raccordé via l'adaptateur RS-232/485 de l'option boîtier NPCU sur la prise de la micro-console dans le capot avant (ou sur la prise X19 de la carte NAMC-11).

Le raccordement des câbles à fibres optiques doit se faire en respectant les couleurs. Les connecteurs bleus se branchent sur les bornes bleues et les connecteurs gris sur les bornes grises.

Lorsque plusieurs modules sont reliés à la même voie, ils doivent être raccordés en anneau.

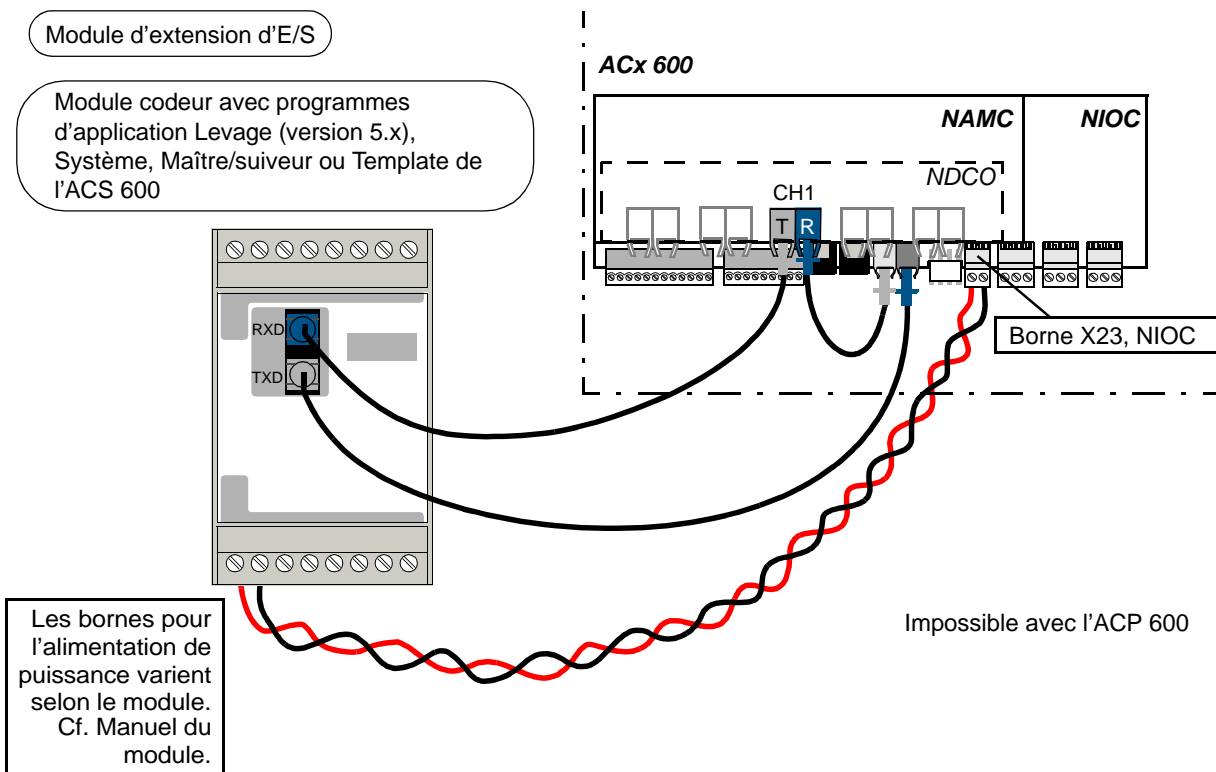
Exemples de raccordement

Module coupleur réseau

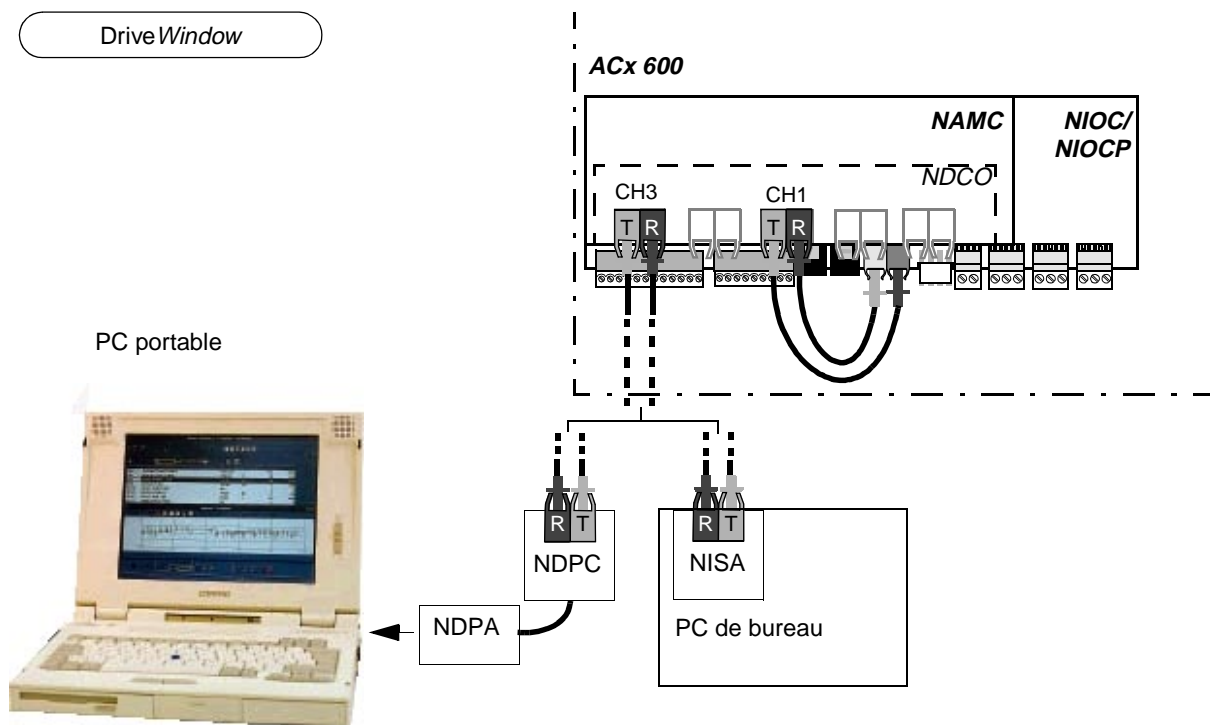
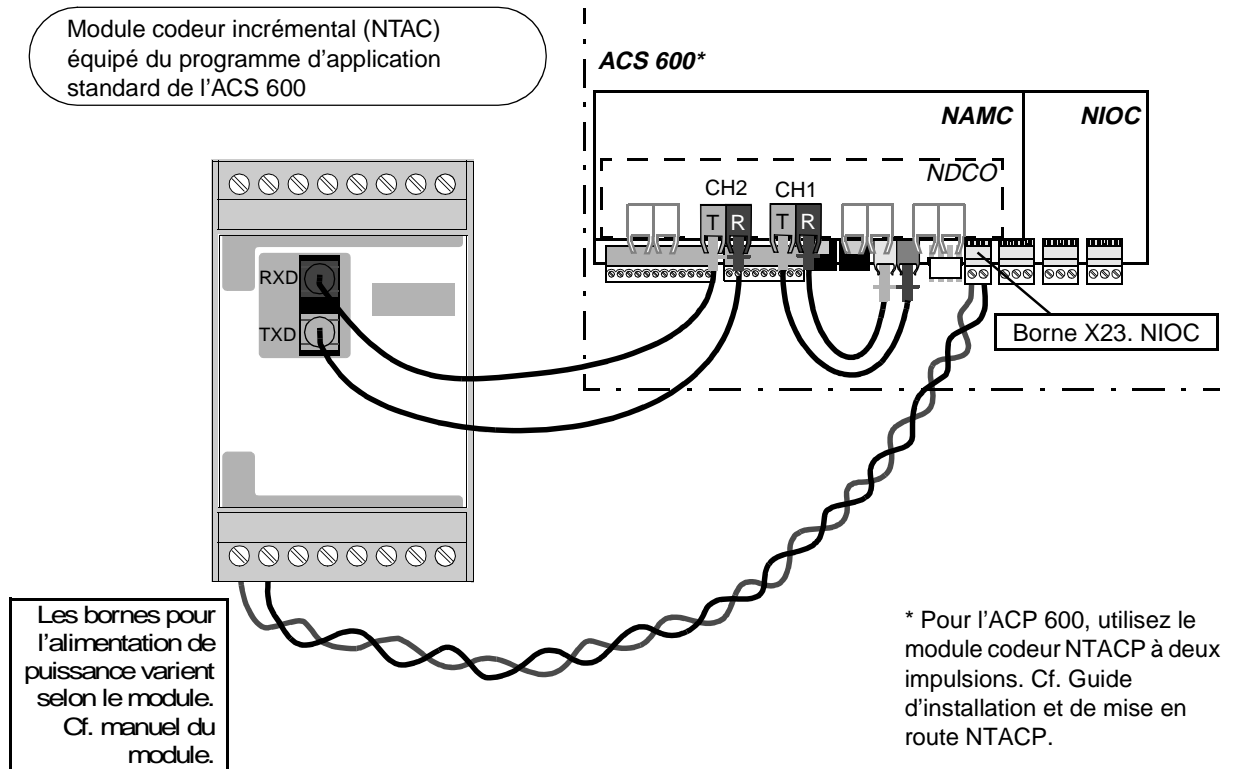


Module d'extension d'E/S

Module codeur avec programmes d'application Levage (version 5.x), Système, Maître/suiveur ou Template de l'ACS 600



Exemples de raccordement



Chapitre 4 – Installation

Vérification de l'installation

Avant la mise en route, vérifiez que l'installation de l'ACx 600 est correcte et que tous les raccordements ont été faits. Faites contrôler tous les points de la liste ci-dessous, si possible par deux personnes. Vous devez lire attentivement les *Consignes de sécurité* au début de ce manuel avant d'intervenir sur l'appareil.

MONTAGE DE L'APPAREIL

- Vérifiez que les conditions d'exploitation de l'appareil sont respectées (cf. *Annexe A : Contraintes d'environnement, refroidissement, dégagements*).
- Vérifiez que l'appareil est correctement fixé sur une paroi verticale en matériaux ininflammables (cf. *Chapitre 2 – Montage*).
- Vérifiez que l'air de refroidissement circule librement.
- Vérifiez les possibilités de fonctionnement du moteur et de la machine entraînée (cf. *Annexe A: Raccordement moteur*).

INSTALLATION ELECTRIQUE (cf. *Chapitre 3 – Raccordements*)

- Si l'ACx 600 est raccordé à un réseau à neutre isolé ou impédant, vérifiez que les condensateurs du filtre CEM/RFI ne sont pas montés ou sont déconnectés.
- Vérifiez que l'appareil est correctement mis à la terre.
- Vérifiez que la tension d'entrée nominale de l'ACx 600 correspond à la tension réseau.
- Vérifiez le raccordement du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1.
- Vérifiez le calibre et le type des fusibles réseau installés.
- Vérifiez le raccordement du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.
- Vérifiez le cheminement du câble moteur.
- Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est connecté sur le câble moteur.
- Vérifiez le raccordement des câbles de commande à l'intérieur de l'appareil.
- Vérifiez qu'aucun outil, ni objet étranger n'ont été oubliés à l'intérieur de l'appareil.
- Dans le cas d'un raccordement avec bypass, vérifiez que la tension réseau ne pourra jamais être appliquée sur la sortie de l'ACx 600.

L'ACx 600 exige très peu d'entretien et de maintenance.



MISE EN GARDE ! Seul un électricien qualifié et compétent est autorisé à effectuer les opérations de maintenance. Les *Consignes de sécurité* du début de ce manuel doivent être respectées.

Radiateur

Les ailettes du radiateur accumulent les poussières issues de l'air de refroidissement. L'ACx 600 peut signaler des alarmes ou des défauts d'échauffement si le radiateur n'est pas nettoyé régulièrement. Dans un environnement normal, le radiateur doit être vérifié et nettoyé une fois par an.

La poussière accumulée doit être enlevée délicatement avec une brosse douce si le nettoyage se fait sur le site d'exploitation de l'appareil. Le nettoyage à l'air comprimé est à éviter, sauf si l'appareil peut être démonté de son site d'installation pour être nettoyé dans un autre local (ou à l'extérieur). Dans le cas d'un nettoyage du radiateur à l'air comprimé, la rotation du ventilateur doit être évitée, pour prévenir une usure prématurée des roulements.

Ventilateur

La durée de vie théorique du ventilateur de refroidissement de l'ACx 601 est d'environ 60.000 heures. Cependant, la durée de vie réelle varie en fonction du taux d'utilisation du convertisseur de fréquence et de 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 convertisseur de fréquence joue un rôle clé dans votre application, nous préconisons le remplacement préventif du ventilateur dès apparition de ces symptômes. Le ventilateur peut être démonté en retirant la plaque de fond du coffret.

Des ventilateurs de remplacement sont disponibles auprès d'ABB. Ne jamais faire fonctionner l'appareil avec des pièces de rechange d'autres fabrications que celles spécifiées par ABB.

Condensateurs

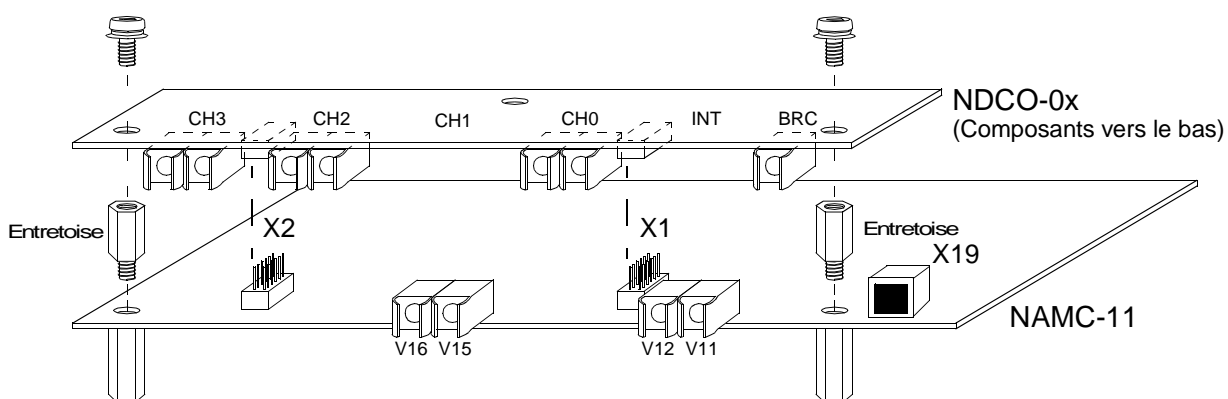
Le circuit intermédiaire de l'ACx 600 intègre plusieurs condensateurs électrolytiques, dont la durée de vie théorique est de 100.000 heures. Cependant, leur durée de vie réelle varie en fonction du cycle de précharge du convertisseur de fréquence et de la température ambiante.

La durée de vie des condensateurs peut être prolongée en abaissant la température ambiante. Il n'est pas possible d'anticiper la défaillance des condensateurs.

La défaillance d'un condensateur est, en général, suivie de la fusion d'un fusible réseau ou d'un déclenchement sur défaut. Contactez ABB en cas de défaillance présumée d'un condensateur. Des condensateurs de remplacement sont disponibles auprès d'ABB. Ne jamais faire fonctionner l'appareil avec des pièces de rechange d'autres fabrications que celles spécifiées par ABB.

Reformation Les condensateurs de rechange doivent être "réveillés" (ré-activés) une fois par an conformément aux instructions du document *ACS 600 Capacitor Reforming Guide* (référence : 64059629).

Raccordement de la micro-console La micro-console est raccordée à la prise X19 de la carte NAMC-11. Les prises de la carte NIOC **ne sont pas** destinées à la micro-console (elles sont utilisées par la liaison Modbus Standard).



Diodes électroluminescentes (LED)

Le tableau suivant décrit les informations fournies par les diodes électroluminescentes (LED) des cartes de commande.

Cartes de commande	LED	Si LED allumée
NAMC	Verte V4	Alimentation de la carte OK.
	Rouge V18	Défaut
	Rouge V5 (non utilisée)	–
NINT	Verte V14	Carte alimentée.

Annexe A – Caractéristiques des ACS/ACC/ACP 601

Valeurs nominales selon CEI

Tableau des valeurs nominales selon CEI des ACS/ACC/ACP 601 (réseau 50 Hz et 60 Hz). ACx = ACS/ACC/ACP. ACP 600 non disponible en 690 V. Les symboles sont décrits à la suite du tableau.

Type d'ACx 601	Utilisation normale					Utilisation intensive							Taille
	Cycle de service 1/5 min		S _N [kVA]	P _N [kW]	P _N [HP]	Cycle de service 1/5 min		Cycle de service ¹⁾ 2/15 s		S _{int} [kVA]	P _{int} [kW]	P _{int} [HP]	
	I _{2N} 4/5min [A]	I _{2Nmax} 1/5min [A]				I _{2int} 4/5min [A]	I _{2intmax} 1/5min [A]	I _{2int} 13/15s [A]	I _{2intmax} 2/15s [A]				
Alimentation triphasée 380 V, 400 V ou 415 V													
ACx 601-0005-3	7.6	8.4	5	3	3	6.2	9.3	6.2	12.4	4	2.2	3	R2
ACx 601-0006-3	11	12	6	4	5	7.6	11	7.6	15.2	5	3	3	
ACx 601-0009-3	15	17	9	5.5	7.5	11	17	11	22	6	4	5	
ACx 601-0011-3	18	20	11	7.5	10	15	23	15	30	9	5.5	7.5	R3
ACx 601-0016-3	24	26	16	11	15	18	27	18	36	11	7.5	10	
ACx 601-0020-3	32	35	20	15	20	24	36	24	48	16	11	15	R4
ACx 601-0025-3	41	45	25	18.5	25	32	48	32	64	20	15	20	
ACx 601-0030-3	47	52	30	22	30	41	62	41	82	25	18.5	25	R5
ACx 601-0040-3	62	68	40	30	40	47	71	47	94	30	22	30	
ACx 601-0050-3	76	84	50	37	50	62	93	62	124	40	30	40	R6
ACx 601-0060-3	89	98	60	45	60	76	114	76	152	50	37	50	
ACx 601-0070-3	112	123	70	55	75	89	134	89	178	60	45	60	R7
ACx 601-0100-3	147	162	100	75	100	112	168	112	224	70	55	75	
ACx 601-0120-3	178	196	120	90	125	147	221	147	294	100	75	100	
Alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V													
ACx 601-0006-5	7.6	8.4	6	4	5	6.2	9.3	6.2	12.4	5	3	3	R2
ACx 601-0009-5	11	12	9	5.5	7.5	7.6	11	7.6	15.2	6	4	5	
ACx 601-0011-5	15	17	11	7.5	10	11	17	11	22	9	5.5	7.5	
ACx 601-0016-5	18	20	16	11	10	15	23	15	30	11	7.5	10	R3
ACx 601-0020-5	24	26	20	15	15	18	27	18	36	16	11	10	
ACx 601-0025-5	31	34	25	18.5	20	24	36	24	48	20	15	15	R4
ACx 601-0030-5	41	45	30	22	30	31	47	31	62	25	18.5	20	
ACx 601-0040-5	47	52	40	30	30	41	62	41	82	30	22	30	R5
ACx 601-0050-5	58	64	50	37	40	47	71	47	94	40	30	30	
ACx 601-0060-5	65	72	60	45	50	58	87	58	116	50	37	40	R6
ACx 601-0070-5	84	92	70	55	60	65	98	65	130	60	45	50	
ACx 601-0100-5	112	123	100	75	75	84	126	84	168	70	55	60	R7
ACx 601-0120-5	135	149	120	90	100	112	168	112	224	100	75	75	
ACx 601-0140-5	164	180	140	110	125	135	203	135	270	120	90	100	
Alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V													
ACx 601-0009-6	7.6	11	9	5.5	7.5	6.2	9	6.2	9	6	4	5.0	R3
ACx 601-0011-6	11	12	11	7.5	10	7.6	11	7.6	11	9	5.5	7.5	
ACx 601-0016-6	15	17	16	11	15	11	17	11	17	11	7.5	10	
ACx 601-0020-6	20	22	20	15	20	15	23	15	23	16	11	15	R4
ACx 601-0025-6	25	28	25	18.5	25	20	30	20	30	20	15	20	
ACx 601-0030-6	28	31	30	22	30	25	38	25	38	25	18.5	25	R5
ACx 601-0040-6	36	40	40	30	40	28	42	28	42	30	22	30	
ACx 601-0050-6	44	48	50	37	50	36	54	36	54	40	30	40	R6
ACx 601-0060-6	52	57	60	45	60	44	66	44	66	50	37	50	
ACx 601-0070-6	65	72	70	55	75	52	78	52	78	60	45	60	R7
ACx 601-0100-6	88	97	100	75	100	65	98	65	98	70	55	75	
ACx 601-0120-6	105	116	120	90	125	88	132	88	132	100	75	100	

Suite du tableau à la page suivante.

Suite du tableau de la page précédente.

Type d'ACS 601	Application de pompage et de ventilation (Charge quadratique)		Taille Type
	I_{2Nq} [A]	P_{Nq} [kW]	
Alimentation triphasée 380 V, 400 V ou 415 V			
ACS 601-0020-3	41	18.5	R4
ACS 601-0025-3	47	22	
ACS 601-0030-3	62	30	R5
ACS 601-0040-3	76	37	
ACS 601-0050-3	89	45	R6
ACS 601-0060-3	112	55	
ACS 601-0070-3	124	75 (60)	R7
ACS 601-0100-3	178	90	
ACS 601-0120-3	200	110 (100)	
Alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V			
ACS 601-0025-5	41	22	R4
ACS 601-0030-5	47	30	
ACS 601-0040-5	58	37	R5
ACS 601-0050-5	65	45	
ACS 601-0060-5	84	55	R6
ACS 601-0070-5	112	75	
ACS 601-0100-5	124	90 (83)	R7
ACS 601-0120-5	164	110	
ACS 601-0140-5	193	132	

Les valeurs de courant sont les mêmes quelle que soit la tension d'alimentation au sein d'une même plage. Le courant nominal de l'ACS 60x doit être supérieur ou égal au courant nominal du moteur pour atteindre la puissance moteur nominale du tableau.

Nota 1 : La puissance à l'arbre maxi autorisée est limitée à $1,5 \cdot P_{int}$. Dès franchissement de cette limite, le couple moteur et le courant $I_{2intmax}$ 2/15 s sont automatiquement restreints. Cette fonction protège pont d'entrée de l'ACS 600 contre les surcharges.

Nota 2 : La capacité de charge (courant et puissance) diminue pour le site d'installation à plus de 1000 mètres, ou une température ambiante supérieure à 40 °C (ou 35 °C avec l'ACS 601-0120-03 et l'ACS 601-0140-05, utilisés pour des applications de pompage et de ventilation) Ceci concerne les appareils en protection IP 21/22. Cf. Déclassement courant de sortie en fonction de la température page A-4.

Nota 3 : Les valeurs nominales pour le pompage et la ventilation ne sont pas valides avec des filtres du/dt. En général, les filtres du/dt sont nécessaires sur la sortie des appareils en 525 V et 690 V alimentant les moteurs à bobinage à fils. Des filtres du/dt ne sont en général pas nécessaires pour des moteurs à bobinage mécanique.

Notes concernant uniquement les applications de pompage et de ventilation :

Les valeurs nominales de pompage et de ventilation sont disponibles pour l'ACS 600 équipé du programme d'application standard ou du programme d'application Pompes et Ventilateurs en cascade.

() puissance moteur atteinte en général avec I_{2Nq} (cf. ci-dessous pour P_N et P_{int})

Nota 1 : Les courants I_{2Nq} ne s'appliquent pas aux appareils en protection IP 54.

Utilisation normale (10 % de capacité de surcharge):

I_{2N} courant de sortie efficace nominal
 I_{2Nmax} courant de surcharge efficace (autorisé pendant 1 minute toutes les 5 minutes) :
 I_{2Nmax} (1/5 min) = $1,1 \cdot I_{2N}$
 I_{2Nmax} (2/15 s) = $1,5 \cdot I_{2N}$ (appareils 400 et 500 V c.a.)
 S_N puissance de sortie apparente nominale
 P_N puissance moteur type. Les valeurs de puissance nominale en kW s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34. Les valeurs de puissance nominale en HP s'appliquent à la plupart des moteurs 4 pôles normalisés NEMA.

Utilisation intensive (50 % ou 100 % de capacité de surcharge):

I_{2int} courant de sortie efficace nominal
 $I_{2intmax}$ courant de surcharge efficace (autorisé pendant 1 minute toutes les 5 minutes ou 2 secondes toutes les 15 secondes). Le courant maxi varie en fonction du paramétrage, cf. Manuel d'exploitation.
 $I_{2intmax}$ (1/5 min) = $1,5 \cdot I_{2int}$
 $I_{2intmax}$ (2/15 s) = $2,0 \cdot I_{2int}$ (appareils 400 et 500 V c.a.) ou $1,5 \cdot I_{2int}$ (appareils 690 V c.a.)
 S_{int} puissance de sortie apparente nominale
 P_{int} puissance moteur type. Les valeurs de puissance nominale en kW s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34. Les valeurs de puissance nominale en HP s'appliquent à la plupart des moteurs 4 pôles normalisés NEMA.

Applications de pompage et de ventilation (charge quadratique): pas de capacité de surcharge

I_{2Nq} courant de sortie efficace nominal

**Valeurs nominales
selon NEMA**

Tableau des valeurs nominales selon NEMA de l'ACS 601 (réseau 60 Hz). Les symboles utilisés sont décrits à la page précédente.

Type d'ACS 601	Utilisation normale			Utilisation intensive				Taille	
	Cycle de service 1/5 min		P_N [HP]	Cycle de service 1/5 min		Cycle de service 1) 2/15 s			P_{int} [HP]
	I_{2N} 4/5min [A]	I_{2Nmax} 1/5min [A]		I_{2int} 4/5min [A]	$I_{2intmax}$ 1/5min [A]	I_{2int} 13/15s [A]	$I_{2intmax}$ 2/15s [A]		
Alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V									
ACS 601-0006-4	7.6	8.4	5	6.2	9.3	6.2	12.4	3	R2
ACS 601-0009-4	11	12	7.5	7.6	11	7.6	15.2	5	
ACS 601-0011-4	15	17	10	11	17	11	22	7.5	R3
ACS 601-0016-4	21	23	15	15	23	15	30	10	
ACS 601-0020-4	27	30	20	19	27	19	36	10	R4
ACS 601-0025-4	34	37	25	24	36	24	48	15	
ACS 601-0030-4	41	45	30	31	47	31	62	20	R5
ACS 601-0040-4	52	57	40	41	62	41	82	30	
ACS 601-0050-4	65	72	50	47	71	47	94	30	R6
ACS 601-0060-4	77	85	60	58	87	58	116	40	
ACS 601-0070-4	96	106	75	68	98	68	130	50	R7
ACS 601-0100-4	124	136	100	86	126	86	168	60	
ACS 601-0120-4	156	172	125	113	168	113	224	75	R7
ACS 601-0140-4	180	198	150	141	203	141	270	100	

Nota : Les appareils fabriqués aux Etats-Unis ont une référence se terminant par -4. Les informations de ce manuel concernant les appareils ayant une référence en -5 s'appliquent à ces appareils.

Déclassement du courant de sortie en fonction de la température

Le courant de sortie est calculé en multipliant la valeur de courant du tableau des valeurs nominales par le facteur de déclassement.

Facteur de déclassement du courant pour un appareil en IP 21/22 en fonction de la température :

- *Règle générale* : au-dessus de +40 °C / +104 °F (+35 °C / +95 °F pour l'ACS 60x-0120-03 et l'ACS 60x-0140-5 à I_{2Nq} nominal), le courant de sortie nominal est déclassé de 3,5 % pour chaque 1°C / 1.8 °F supplémentaire (jusqu'à +50 °C / +122 °F).
- *Exemple 1*. A température ambiante de 50 °C / +122 °F, le facteur de déclassement est

$$100 \% - 3,5 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10 \text{ }^{\circ}\text{C} = 65 \% \text{ ou } 0,65.$$

Le courant de sortie est alors $0,65 \cdot I_{2N}$, $0,65 \cdot I_{2int}$ ou $0,65 \cdot I_{2Nq}$.

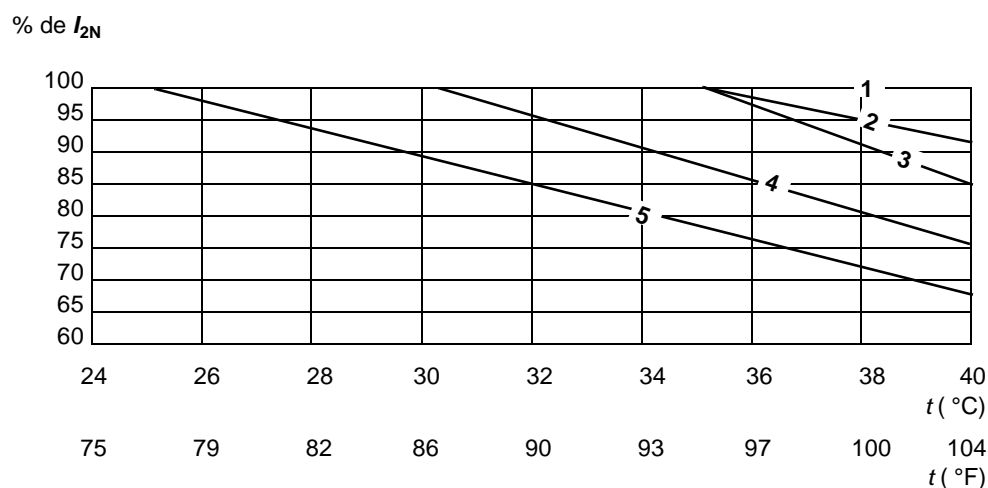
Facteur de déclassement du courant pour un ACx 601 en IP 54 :

- Entre +25 °C et +40 °C, le courant de sortie est calculé en utilisant le tableau ci-après.
- Au-dessus de +40 °C, le courant de sortie est déclassé de 3,5 % pour chaque 1 °C supplémentaire (jusqu'à +50 °C).
- *Exemple 1*. A température ambiante de 38 °C, le facteur de déclassement pour l'ACx 601-0006-3 est 95 % ou 0,95 (Courbe 2). Le courant de sortie est alors $0,95 \cdot I_{2N}$.
- *Exemple 2*. A température ambiante de 50 °C, le courant de sortie pour l'ACx 601-0006-3 est d'abord calculé à 40 °C (I_{2N} = facteur de déclassement 92 % ou 0,92 de la Courbe 2), le résultat étant ensuite multiplié par 0,65 (Cf. *Exemple 1* (IP22)). Le courant de sortie est alors $0,92 \cdot 0,65 \cdot I_{2N}$. Pour I_{2int} le courant de sortie doit être inférieur ou égal à : $0,92 \cdot 0,65 \cdot I_{2N}$.

Courbes Courant de sortie pour un ACS/ACC/ACP 601 en protection IP 54 et à température ambiante entre 25 °C (77 °F) et 40 °C (104 °F).

I_{2N} = courant de sortie efficace total en utilisation normale.

Nota : Le courant de sortie en utilisation intensive (I_{2int}) doit être éventuellement abaissé pour être inférieur ou égal au courant déclassé I_{2N} .



Courbe 1 (100 % sans déclassement)	Courbe 2	Courbe 3	Courbe 4	Courbe 5
ACx 601-0005-3	ACx 601-0006-3	ACx 601-0011-3	ACx 601-0009-3	ACx 601-0016-3
ACx 601-0006-5	ACx 601-0009-5	ACx 601-0020-3	ACx 601-0070-3	ACx 601-0020-5
ACx 601-0009-6	ACx 601-0016-6	ACx 601-0025-3	ACx 601-0011-5	ACx 601-0070-6
ACx 601-0025-5		ACx 601-0030-3	ACx 601-0100-5	
ACx 601-0030-5		ACx 601-0040-3	ACx 601-0040-6	
ACx 601-0040-5		ACx 601-0050-3	ACx 601-0050-6	
ACx 601-0070-5		ACx 601-0060-3		
ACx 601-0011-6		ACx 601-0016-5		
		ACx 601-0050-5		
		ACx 601-0060-5		
		ACx 601-0020-6		
		ACx 601-0025-6		
		ACx 601-0030-6		
		ACx 601-0060-6		

Raccordement réseau Tension (U_1):
380/400/415 V c.a. triphasée $\pm 10\%$ pour les appareils 400 V c.a.
380/400/415/440/460/480/500 V c.a. triphasée $\pm 10\%$ pour les
appareils 500 V c.a.
525/550/575/600/660/690 V c.a. triphasée $\pm 10\%$ pour les appareils
690 V c.a.
(690 V c.a. triphasée -10...+5 % pour les ACx 607)

Tenue aux courts-circuits : l'ACx 600 peut être utilisé sur un réseau capable de fournir jusqu'à 50 kA 1s.

Mesures selon normes américaines jusqu'à 400 kVA : peut être utilisé sur un réseau fournissant jusqu'à 65 kA symétriques efficaces sous 480 V maxi (appareils 500 V), et sous 600 V maxi (appareils 690 V).

Fréquence : 48 à 63 Hz, fluctuation maxi 17 %/s.

Déséquilibre du réseau : $\pm 3\%$ maxi de la tension d'entrée nominale entre phases.

Facteur de puissance fondamental ($\cos j_1$) : 0,97 (à charge nominale).

Raccordement moteur Tension (U_2): 0 à U_1 , triphasée symétrique

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

$$f_{FWP} = \frac{U_{Nréseau}}{U_{Nmoteur}} \cdot f_{Nmoteur}$$

f_{FWP} : fréquence au point d'affaiblissement ; $U_{Nréseau}$: tension réseau (puissance d'entrée) ; $U_{Nmoteur}$: tension moteur nom. ; $f_{Nmoteur}$: fréquence moteur nom.

Mode SCALAIRE (sauf ACP 600) : 0 à 300 Hz

Avec filtre du/dt (Modes DTC et SCALAIRE) : 0 à 120 Hz

Résolution de fréquence : 0,01 Hz

Courant : cf. tableau des valeurs nominales

Limite de puissance : $1,5 \cdot P_{int}$

Déclenchement surintensité : $3,5 \cdot I_{2int}$

Point d'affaiblissement du champ : 8 à 300 Hz

Fréquence de commutation : 3 kHz (moyenne). Avec des appareils 690 V, 2 kHz (moyenne).

Longueur maxi préconisée du câble moteur : 300 m (980 ft). Il s'agit de la longueur totale cumulée de tous les câbles en cas de moteurs connectés en parallèle. Pour les ACx 601-0005-3 à ACx 601-0016-3, ACx 601-0006-5 à ACx 601-0020-5, ACx 601-0009-6 à ACx 601-0020-6, si le câble dépasse 70 m (230ft), consultez votre correspondant ABB.

Roulements des moteurs de puissance supérieure à 90 kW (125 HP) : nous préconisons un roulement isolé côté opposé à l'accouplement.

Rendement et mode de refroidissement Rendement : 98 % environ, à puissance nominale.

Mode de refroidissement : Ventilateur interne, circulation de l'air du bas vers le haut.

Contraintes d'environnement

Contraintes d'environnement pour les convertisseurs de fréquence ACS/ACC/ACP 600. Les appareils doivent être utilisés dans un local chauffé, protégé et à ambiance contrôlée.

ACS/ACC/ACP 600	En fonctionnement installé à demeure	Entreposage dans l'emballage d'origine	Transport dans l'emballage d'origine
Altitude du site d'installation	Puissance utile nominale entre 0 et 1000 m (3300 ft) au-dessus du niveau de la mer ¹⁾	-	-
Température de l'air	0 à +40 °C (32 à 104°F) ²⁾ (IP 21/22 et ACx 607, IP 54) 0 à +25 °C (32 à 77°F) ²⁾ (ACx 601, IP 54)	-40 à +70 °C (-40 à +158°F)	-40 à +70 °C (-40 à +158°F)
Humidité relative	5 à 95%	95% maxi	95% maxi
	Sans condensation. Humidité relative maxi autorisée en présence de gaz corrosifs : 60 %.		
Niveaux de contamination (CEI 721-3-3)	Poussières conductrices non autorisées.		
	Cartes non vernies : Gaz chimiques : Classe 3C1 Particules solides : Classe 3S2 Cartes non vernies : Gaz chimiques : Classe 3C2 Particules solides : Classe 3S2	Cartes non vernies : Gaz chimiques : Classe 1C2 Particules solides : Classe 1S3 Cartes non vernies : Gaz chimiques : Classe 1C2 Particules solides : Classe 1S3	Cartes non vernies : Gaz chimiques : Classe 2C2 Particules solides : Classe 2S2 Cartes non vernies : Gaz chimiques : Classe 2C2 Particules solides : Classe 2S2
Pression atmosphérique	70 à 106 kPa 0,7 à 1,05 atmosphères	70 à 106 kPa 0,7 à 1,05 atmosphères	60 à 106 kPa 0,6 à 1,05 atmosphères
Vibrations (CEI 68-2-6)	Maxi 0,3 mm (0.01 in.) (2 à 9 Hz), maxi 1 m/s ² (3.3 ft./s ²) (9 à 200 Hz) sinusoïdales	Maxi 1,5 mm (0.06 in.) (2 à 9 Hz), maxi 5 m/s ² (16.4 ft./s ²) (9 à 200 Hz) sinusoïdales	Maxi 3,5 mm (0.14 in.) (2 à 9 Hz), maxi 15 m/s ² (49 ft./s ²) (9 à 200 Hz) sinusoïdales
Chocs (CEI 68-2-29)	Non autorisés	Maxi 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms	Maxi 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms
Chute libre	Non autorisée	250 mm (10 in.) pour masse < 100 kg (220 lbs.) 100 mm (4 in.) pour masse > 100 kg (220 lbs.)	250 mm (10 in.) pour masse < 100 kg (220 lbs.) 100 mm (4 in.) pour masse > 100 kg (220 lbs.)

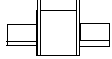
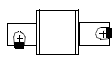
1) Pour les sites à plus de 1000 m (3300 ft.), il y a déclassement du courant de sortie maxi de 1 % pour chaque tranche de 100 m supplémentaire. Pour un site à plus de 2000 m, contactez votre distributeur ou votre correspondant ABB pour des informations complémentaires.

2) Cf. paragraphe *Déclassement du courant de sortie* page A-4.

Fusibles

Fusibles réseau conseillés pour l'ACS/ACC/ACP 601. A courant nominal mini en ampères, A²s valeur maxi I²t, V tension nominale en volts. Seuls des fusibles de type ultra-rapide garantissent une protection efficace des semiconducteurs du redresseur.

Annexe A – Caractéristiques des ACS/ACC/ACP 601

Type d'ACx 601	Fusibles							
	A	A ² s	V	Fabrication	Type DIN 43620 	Taille	Type DIN 43653 	Taille
ACx 601-0005-3 ACx 601-0006-5	16	48	660	Bussmann	170M1559	000	170M1359	000/80
ACx 601-0006-3 ACx 601-0009-5	16	48	660	Bussmann	170M1559	000	170M1359	000/80
ACx 601-0009-3 ACx 601-0011-5	25	130	660	Bussmann	170M1561	000	170M1361	000/80
ACx 601-0011-3 ACx 601-0016-5	32	270	660	Bussmann	170M1562	000	170M1362	000/80
ACx 601-0016-3 ACx 601-0020-5	40	460	660	Bussmann	170M1563	000	170M1363	000/80
ACx 601-0020-3 ACx 601-0025-5 ACx 601-0025-3 ACx 601-0030-5	63	1450	660	Bussmann	170M1565	000	170M1365	000/80
ACx 601-0030-3 ACx 601-0040-5 ACx 601-0040-3 ACx 601-0050-5	80	1250	660	Bussmann	170M3811	1*	170M3011	1*/80
ACx 601-0050-3 ACx 601-0060-5	125	3700	660	Bussmann	170M3813	1*	170M3013	1*/80
ACx 601-0060-3 ACx 601-0070-5	160	7500	660	Bussmann	170M3814	1*	170M3014	1*/80
ACx 601-0070-3 ¹⁾ ACx 601-0100-5 ¹⁾	200/ 250	28000/ 28500	660	Bussmann	170M1570/ 170M3816	000/ 1*	170M1370/ 170M3016	000/80 / 1*
ACx 601-0100-3 ACx 601-0120-5 ACx 601-0120-3 ACx 601-0140-5	400	105000	660	Bussmann	170M3819	1*	170M3019	1*/80
ACx 601-0009-6	32	270	660	Bussmann	170M1562	000	170M1362	000/80
ACx 601-0011-6	32	270	660	Bussmann	170M1562	000	170M1362	000/80
ACx 601-0016-6	32	270	660	Bussmann	170M1562	000	170M1362	000/80
ACx 601-0020-6	32	270	660	Bussmann	170M1562	000	170M1362	000/80
ACx 601-0025-6	40	460	660	Bussmann	170M1563	000	170M1363	000/80
ACx 601-0030-6	50	770	660	Bussmann	170M1564	000	170M1364	000/80
ACx 601-0040-6	50	770	660	Bussmann	170M1564	000	170M1364	000/80
ACx 601-0050-6	63	1450	660	Bussmann	170M1565	000	170M1365	000/80
ACx 601-0060-6	100	4650	660	Bussmann	170M1567	000	170M1367	000/80
ACx 601-0070-6	100	4650	660	Bussmann	170M1567	000	170M1367	000/80
ACx 601-0100-6	125	8500	660	Bussmann	170M1568	000	170M1368	000/80
ACx 601-0120-6	200	28000	660	Bussmann	170M1570	000	170M1370	000/80

Nota : Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés pour autant qu'ils respectent les valeurs nominales du tableau. Seuls des fusibles de type ultra-rapide garantissent une protection efficace des semiconducteurs du redresseur. Les fusibles du tableau sont homologués UL.

¹⁾ Les fusibles Bussmann 200 A et 250 A peuvent être utilisés avec les ACx 601-0070-3 et ACx 601-0100-5.

Exemple Pour l'ACS 601-0120-3, les fusibles préconisés pour la protection du pont d'entrée sont des fusibles ultra-rapides 400 A.

Les valeurs I_{2N} , I_{2int} et I_{2Nq} pour l'ACS 601-0120-3 sont respectivement 178 A, 147 A et 200 A. $1,1 \cdot 178 \text{ A} = 195,8 \text{ A}$ et $1,5 \cdot 147 \text{ A} = 220,5 \text{ A}$ et $1,0 \cdot 200 \text{ A} = 200 \text{ A}$. Des fusibles standard d'intensité nominale supérieure à 195,8 A ou 220,5 A ou 200 A peuvent être utilisés pour protéger le câble d'entrée ; c'est ainsi que vous sélectionnerez des fusibles 200 A ou 250 A en fonction de l'utilisation (normale ou intensive).

Entrées de câbles

Section des bornes de raccordement des câbles réseau et moteur (par phase), couples de serrage pour l'ACS/ACC/ACP 601 et diamètres de câble acceptés par les passe-câbles.

Modèles d'ACx 600	U1,V1,W1 / U2,V2,W2						Borne de terre PE				Freinage
	Borne		Ø Câble		Couple de serrage		Borne		Ø Câble		UDC+, UDC-
	mm ²	AWG	mm	in	Nm	Ft/lbs	mm ²	AWG	mm	in	mm ²
ACx 601-0005-3 ACx 601-0006-5 ACx 601-0006-3 ACx 601-0009-5 ACx 601-0009-3 ACx 601-0011-5	6	8	14...20	0.55...0.79	1.5...1.8	1.1...1.3	6	8	10...14	0.39...0.55	6
ACx 601-0009-6 ACx 601-0011-6 ACx 601-0011-3 ACx 601-0016-5 ACx 601-0016-6 ACx 601-0016-3 ACx 601-0020-5 ACx 601-0020-6	10	6	14...20	0.55...0.79	1.5...1.8	1.1...1.3	10	6	10...14	0.39...0.55	10
ACx 601-0020-3 ACx 601-0025-5 ACx 601-0025-6 ACx 601-0025-3 ACx 601-0030-5 ACx 601-0030-6	16	4	14...20	0.55...0.79	1.5...1.8	1.1...1.3	16	4	10...14	0.39...0.55	16
ACx 601-0030-3 ACx 601-0040-5 ACx 601-0040-6 ACx 601-0040-3 ACx 601-0050-5 ACx 601-0050-6 ACx 601-0050-3 ACx 601-0060-5	Cu 35 *) Al 50	Cu 2 *)	20...26	0.79...1.0	8	6	35	2	10...14	0.39...0.55	M6
ACx 601-0060-3 ACx 601-0070-5 ACx 601-0060-6 ACx 601-0070-3 ACx 601-0100-5 ACx 601-0070-6	70	2/0	26...35	0.79...1.4	8	6	35	2	10...14	0.39...0.55	M6
ACx 601-0100-3 ACx 601-0120-5 ACx 601-0100-6 ACx 601-0120-3 ACx 601-0140-5 ACx 601-0120-6	M10 ¹⁾	0375			30	22	70	2/0			M8

*) Pour câble cuivre 35 mm² ou aluminium 50 mm².

1) La section maxi admissible des câbles réseau et moteur est 3x120+70 (3x(AWG 0000) + AWG 00) ; section des conducteurs cuivre en mm², 3 conducteurs de phase + conducteur PE. Il n'est pas possible de raccorder un câble aluminium du fait des dimensions des cosses de câble.

**Schémas de
raccordement des
signaux externes**

Le raccordement des signaux externes de l'ACS 600 équipé du programme d'application standard (et macro-programme Usine sélectionné) est illustré ci-après. Ces raccordements diffèrent pour chaque macro-programme et programme d'application (cf. *Manuel d'exploitation*). Le câble des signaux externes est raccordé directement aux bornes de la carte NIOC.

Le câble des signaux externes de l'ACP 600 est raccordé directement soit à la carte NIOC soit à la carte NIOCP. Le raccordement des signaux externes sur la carte NIOCP est illustré ci-après.

Lorsque vous procédez au raccordement des signaux externes, comparez avec la plus grande attention la configuration des bornes du convertisseur avec les schémas ci-après, pour être sûr d'utiliser le bon schéma.

Carte NIOC Raccordement des signaux externes sur la carte NIOC pour l'ACS 600 équipé du programme d'application standard (et macro-programme Usine sélectionné). Ces raccordements diffèrent pour chaque macro-programme et programme d'application (cf. *Manuel d'exploitation*).

Section des borniers

X21, X22, X23, X25, X26, X27: câbles 0,5 à 1,5 mm²

Passe-câbles pour câbles de commande :

Ø: 2 x 3x2...11 mm

Préréglages usine du logiciel d'application sélection B (code):

EL1: Démarrage, EL2: Arrêt, EL3: Inversion, EL4: Acc/Dec 2, EL5,6: Vitesse const. 1 à 3.

1) Si par. 10.3 sur Inv par EL.

2) Fonctionnement : 0 = Ouvert, 1 = Fermé

DI 5	DI 6	Sortie
0	0	Définir vitesse sur EA1
1	0	Vitesse constante 1
0	1	Vitesse constante 2
1	1	Vitesse constante 3

Connecteur X28 pour liaison RS 485

1	TRANS	Liaison Modbus standard
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24 V	
SH*	SHIELD	Blindage câble raccordé via filtre RC au châssis

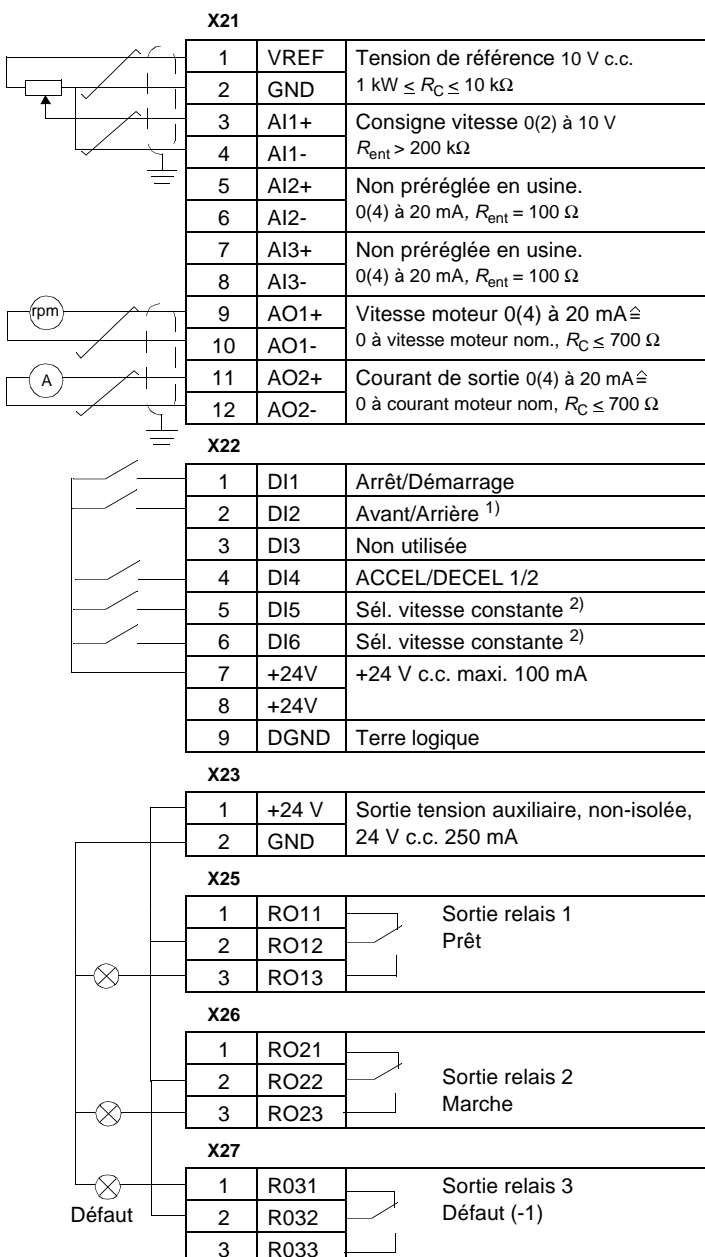
Connecteur X29 pour liaison RS 485

1	TRANS	Liaison Modbus standard
2	FAULT	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24 V	
SH*	SHIELD	Blindage câble raccordé via filtre RC au châssis

* à partir d'octobre 1999

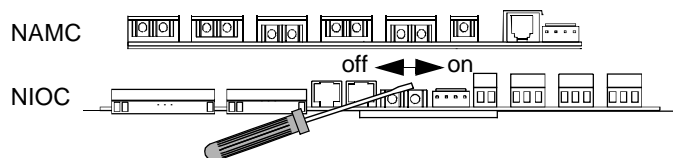
ACS 601/604/607
Carte NIOC
(A2)

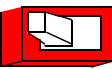
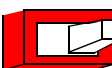
**Préréglages usine
des E/S programmables**

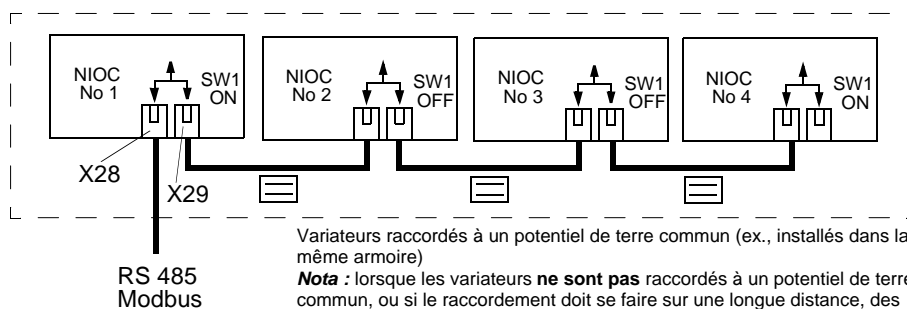



Interrupteur de terminaison de bus

Lorsque plusieurs cartes NIOC sont chaînées en série pour la commande commune par le dispositif Modbus externe, l'interrupteur SW1 des cartes intermédiaires doit être positionné sur OFF. Cf. figure ci-dessous. (SW1 sur la carte NIOC à partir d'octobre 1999.)



Position de l'interrupteur SW1	Fonction
OFF 	Bus non terminé
ON 	Bus terminé (préréglage)



 Câble de bout en bout (Ident.: Gris)
 (broche 1 à broche 1, broche 2 à broche 2, etc.)

Carte NIOCP Raccordement des signaux externes sur la carte NIOCP pour l'ACP 600 (et macro-programme Régulation de vitesse sélectionné). Ces raccordements diffèrent pour chaque macro-programme (cf. *Manuel d'exploitation*).

Section des borniers

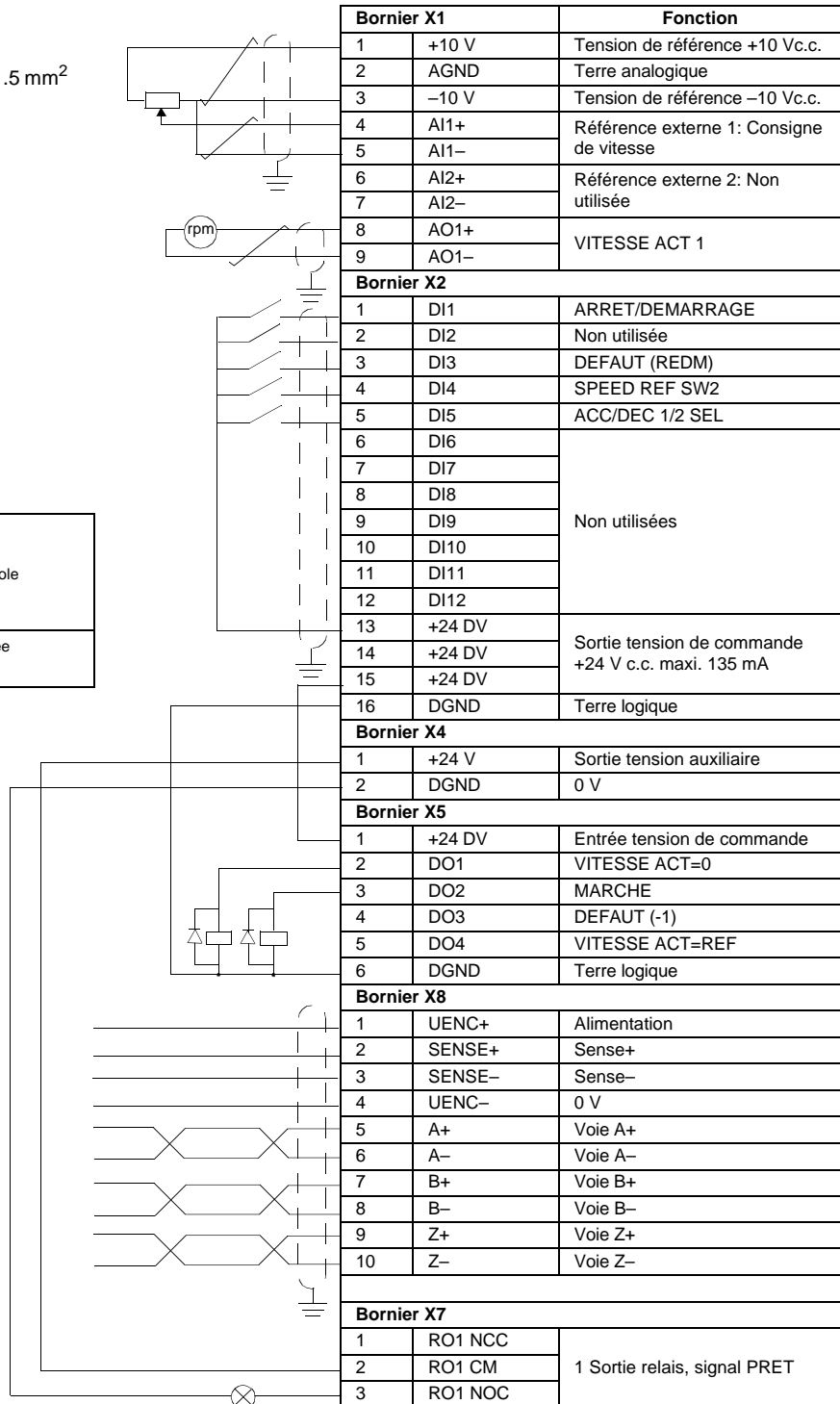
X21, X22, X23, X25, X26, X27: câbles 0.5 to 1.5 mm²

Passe-câbles pour câbles de commande :

Ø: 2 x 3x2...11 mm

Connecteur X300 pour liaison RS 485

1	TRANS	Raccordements liaison micro-console
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	Alimentation micro-console déportée
6	+24 V	



Caractéristiques des cartes NIOC et NIOCP

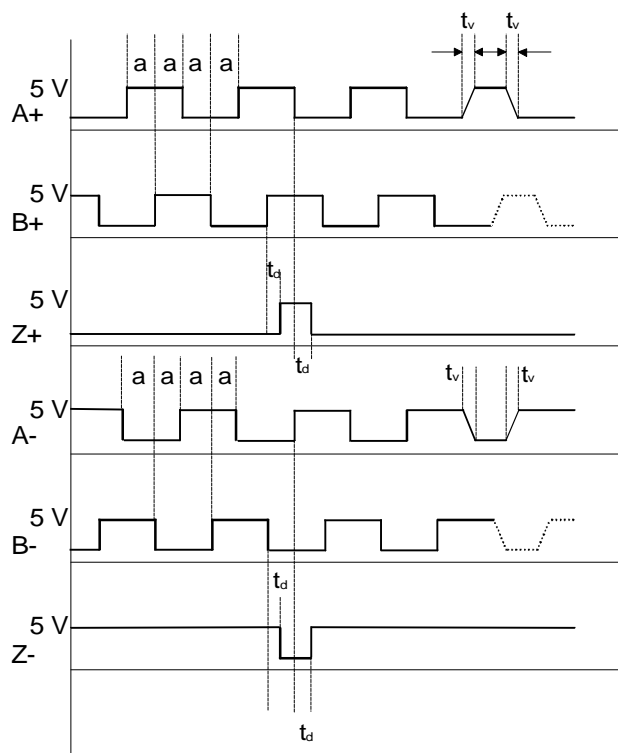
Tableau des caractéristiques des cartes de raccordement des signaux externes de la gamme des ACS 600.

	ACS/ACC/ACP 600 Carte NIOC-01	ACP 600 Carte NIOCP-01
Entrées analogiques Avantage de l'entrée analogique différentielle : le potentiel de terre du dispositif ou du transmetteur qui envoie un signal analogique peut s'écarter jusqu'à ± 15 V du potentiel de terre du châssis de l'ACx 600 sans perturber le signal. De plus, une entrée différentielle atténue efficacement les perturbations de mode commun couplées aux câbles de commande.	ACS 600 : Deux entrées différentielles en courant programmables : 0 (4) à 20 mA, $R_{ent} = 100 \Omega$ ACC 600 : Deux entrées différentielles en courant : 0 à 20 mA, $R_{ent} = 100 \Omega$ ACP 600 : Une entrée différentielle en courant programmable : 0 à 20 mA, $R_{ent} = 100 \Omega$ ACS/ACP 600 : Une entrée différentielle en tension programmable : ACS 600 : 0 (2) à 10 V, $R_{ent} > 200 \text{ k}\Omega$; ACP 600 : 0 à 10 V, $R_{ent} > 200 \text{ k}\Omega$ ACC 600 : Une entrée différentielle en tension : 0 à 10 V, $R_{ent} > 200 \text{ k}\Omega$ Tension de mode commun : ± 15 V c.c., maxi Rapport de réjection en mode commun : ≥ 60 dB à 50 Hz Résolution : 0,1 % (10 bit) Imprécision : $\pm 0,5$ % (pleine échelle) à 25°C. Coefficient de température : ± 100 ppm/°C, max. Temps de rafraîchissement du signal d'entrée : 12 ms (ACS 600), 44 ms (ACC 600), 1 ms (ACP 600)	Deux entrées différentielles en tension bipolaires : ± 10 V, $R_{ent} = 30 \text{ k}\Omega$ Tension de mode commun : ± 20 V c.c., maxi Rapport de réjection en mode commun : ≥ 60 dB à 50 Hz Résolution : 0,02 % (12 bit) Précision : 11 bit Imprécision : $\pm 0,1$ % (pleine échelle) à 25 °C. Coefficient de température : ± 100 ppm/°C, max. Temps de rafraîchissement des signaux d'entrée : 1 ms
Sortie en tension constante	Tension : 10 V c.c. $\pm 0,5$ % (pleine échelle) à 25 °C. Coefficient de température : ± 100 ppm/°C, maxi Charge maxi : 10 mA Potentiomètre : 1 k Ω à 10 k Ω	Tension : ± 10 V c.c. $\pm 0,5$ % (pleine échelle) à 25 °C. Coefficient de température : ± 100 ppm/°C, maxi Charge maxi : 10 mA Potentiomètre : ≥ 1 k Ω
Sortie en tension auxiliaire	Tension : 24 V c.c. ± 10 %, protégée des courts-circuits Courant maxi : 250 mA, 130 mA avec option NLMD-01	Tension : 24 V c.c. ± 10 %, protégée des courts-circuits Courant maxi : 300 mA
Sorties analogiques	ACS/ACC 600 : Deux sorties en courant programmables : 0 (4) à 20 mA, $R_C \leq 700 \Omega$ ACP 600 : Une sortie en courant programmable : 0 à 20 mA, $R_C \leq 700 \Omega$ Résolution : 0,1 % (10 bit) Imprécision : ± 1 % (pleine échelle) à 25 °C. Coefficient de température : ± 200 ppm/°C, max. Temps de rafraîchissement des signaux de sortie : 24 ou 100 ms (ACS 600), 44 ms (ACC 600), 8 ms (ACP 600)	Une sortie bipolaire en tension programmable : ± 10 V, $R_C \geq 2 \text{ k}\Omega$ Résolution : 0,02 % (12 bit) Précision : 10 bit Imprécision : $\pm 0,1$ % (pleine échelle) à 25 °C. Coefficient de température : ± 200 ppm/°C, max. Temps de rafraîchissement des signaux de sortie : 2 ms Temps de montée en sortie : 3 ms

	ACS/ACC/ACP 600 Carte NIOC-01	ACP 600 Carte NIOCP-01
Entrées logiques	<p>ACS/ACP 600 : Six entrées logiques programmables (terre commune) : 24 V c.c., -15 % à +20 %</p> <p>ACC 600 : Six entrées logiques (terre commune) : 24 V c.c., -15 % à +20 %</p> <p>Seuils logiques : < 8 V c.c. $\hat{=}$ "0", > 12 V c.c. $\hat{=}$ "1"</p> <p>Courant d'entrée : EL1 à EL 5: 10 mA, EL6: 5 mA</p> <p>Constante de temps de filtrage : 1 ms</p> <p>Entrée thermistance : 5 mA, < 1,5 kΩ $\hat{=}$ "1" (température normale), > 4 kΩ $\hat{=}$ "0" (température élevée), circuit ouvert $\hat{=}$ "0" (température élevée)</p> <p>Alimentation interne pour entrées logiques (+24 V c.c.) : protégées des courts-circuits, isolées en groupe</p> <p>Tension d'essai diélectrique : 500 V c.a., 1 minute</p> <p>Temps de rafraîchissement des signaux d'entrée : 12 ms (ACS 600), 44 ms (ACC 600), 4 ms (ACP 600)</p> <p>L'alimentation interne peut être remplacée par une alimentation externe en 24 V c.c.</p>	<p>12 entrées logiques programmables (terre commune) : 24 V c.c., -15 % à +20 %</p> <p>Seuils logiques : < 8 V c.c. $\hat{=}$ "0", > 12 V c.c. $\hat{=}$ "1"</p> <p>Constante de temps de filtrage : \leq 50 μs</p> <p>EL 11 et EL 12 peuvent servir à la mesure de temps entre deux événements externes (PROBE1 et PROBE2).</p> <p>Alimentation interne pour entrées logiques (+24 V c.c.) : protégées des courts-circuits, isolées en groupe</p> <p>Tension d'essai diélectrique : 500 V c.a., 1 minute</p> <p>Temps de rafraîchissement des signaux d'entrée : 1 ms</p> <p>L'alimentation interne peut être remplacée par une alimentation externe en 24 V c.c.</p> <p>Constante de temps de filtrage : \leq 100 μs</p>
Sorties logiques	-	<p>Quatre sorties logiques programmables : protégées des courts-circuits et des surcharges</p> <p>Charge maxi : 10 mA avec alim. interne de 24 V, 100 mA avec alim. externe</p> <p>Temps de rafraîchissement des signaux de sortie : 2 ms</p>
Sorties relais	<p>Trois sorties relais programmables</p> <p>Pouvoir de commutation : 8 A sous 24 V c.c. ou 250 V c.a., 0,4 A sous 120 V c.c.</p> <p>Courant permanent mini : 5 mA eff sous 24 V c.c.</p> <p>Courant permanent maxi : 2 A eff</p> <p>Matériau des contacts : oxyde d'argent-cadmium (AgCdO)</p> <p>Tension d'essai diélectrique : 4 kV c.a., 1 minute</p> <p>Temps de rafraîchissement des signaux de sortie : 100 ms (ACS 600), 44 ms (ACC 600), 8 ms (ACP 600)</p>	<p>Une sortie relais</p> <p>Pouvoir de commutation : 8 A sous 24 V c.c. ou 250 V c.a., 0,4 A sous 120 V c.c.</p> <p>Courant permanent mini : 5 mA eff sous 24 V c.c.</p> <p>Courant permanent maxi : 2 A eff</p> <p>Matériau des contacts : oxyde d'argent-cadmium (AgCdO)</p> <p>Tension d'essai diélectrique : 4 kV c.a., 1 minute</p> <p>Temps de rafraîchissement des signaux de sortie : 2 ms</p>
Liaison optique DDCS	Protocole : DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)	

	ACS/ACC/ACP 600 Carte NIOC-01	ACP 600 Carte NIOCP-01
Liaison Modbus	RS 485 Vitesse de transmission : Maxi 9600 bits/s Parité : au choix Connecteurs : prise de télécommunication modulaire blindée	
Entrée codeur		<p>Une entrée codeur : différentielle 3 voies, fréquence ≤ 200 kHz, compensation de résistance du câble d'alimentation. Connecteur COMBICON, 10 broches. Conforme norme EIA RS 422. Alimentation codeur : +5 Vc.c. ... +10 Vc.c., tenue aux courts-circuits, maxi 150 mA.</p> <p>Type de codeur requis : un des codeurs suivants ou de type équivalent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - GI 356 (IRION & VOSELER) - ROD 426A (Heidenhain) <p>Signaux codeurs : Niveau du signal/Capacité de charge : signaux à impulsions rectangulaires 5 V ; Temps entre les fronts : $a > 0,8 \mu\text{s}$ à f_{max} ; Pente du front : $t_v \leq 120$ ns ; Tempo signal de référence Z (zéro impulsion): $t_d \leq 60$ ns ; Fréquence d'échantillonnage : $f_{\text{max}} = 200$ kHz.</p>

Signaux codeur Les caractéristiques des signaux codeur dans les applications utilisant le codeur incrémental pour le sens de rotation Avant sont illustrées ci-dessous.



Enveloppes, degrés de protection et dégagements

Types d'enveloppes, degrés de protection et dégagements mini requis autour des ACx 600.

Types d'ACx 600	Enveloppes	Degré de Protection ⁵⁾	Dégagement au-dessus de l'appareil		Dégagement sous l'appareil		Dégagement sur les côtés		Dégagement avant/arrière	
			mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
601	Coffret métallique pour montage mural	IP 22/IP 54 ¹⁾	300	12	300	12	50/50	2/2	20/0	0,8/0
604 ²⁾	Taille R7	IP 22	300	12	300	12	50/50	2/2	20/0	0,8/0
604 ³⁾	Tailles R8 et R9	IP 00	400	16	0	0	0/50	0/2	100/0	4/0
607	Armoire Drives-MNS	IP 21 ⁴⁾ /22 IP 42/54	200	8	0	0	0	0	200/0	8/0

¹⁾ taille R7 exclue (ACx 601-0100-3, -0120-3, -0120-5, -0140-5, -0100-6, -0120-6), appareils ACP 601 exclus

²⁾ ACx 604-0100-3, -0120-3, -0120-5, -0140-5, -0100-6, -0120-6

³⁾ ACx 604-0140-3 à -0320-3 & -0170-5 à -0400-5, -0140-6 à -0400-6

⁴⁾ tailles 2xR8 et 2xR9 exclues

⁵⁾ Les degrés de protection sont spécifiés par le numéro IP (indice de protection) de la norme CEI. Le premier chiffre du numéro IP correspond à la protection contre les corps solides et la poussière. Le second correspond à la protection contre les liquides. IP 00 correspond à un module non protégé. La protection NEMA 1 s'apparente aux protections IP 20 à IP 33. La protection NEMA 3R s'apparente à la protection IP 32. Les protections NEMA 12 et NEMA 13 s'apparentent aux protections IP 54 à IP 65. La protection NEMA 4 s'apparente à la protection IP 65 ou IP 66.

	1er chiffre de l'indice de protection IP (protection contre les corps solides)	2ème chiffre de l'indice de protection IP (protection contre les liquides)
0	Pas de protection	Pas de protection
1	Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm (2 in.) de diamètre.	Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation).
2	Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm (1/2 in.) de diamètre.	Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale.
3	Protégé contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm (0.1 in.) de diamètre.	Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 60° de la verticale.
4	Protégé contre les corps solides supérieurs à 1,0 mm (0.04 in.) de diamètre.	Protégé contre les projections d'eau de toutes directions - l'eau ne doit pas pénétrer l'enveloppe en grande quantité.
5	Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible).	Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance - l'eau ne doit pas pénétrer l'enveloppe en grande quantité.
6	Totalement protégé contre les poussières	Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer - l'eau ne doit pas pénétrer l'enveloppe en grande quantité.

Débits d'air de refroidissement

Débits d'air de refroidissement requis.

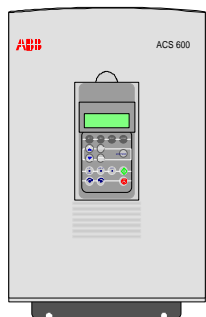
ACx 601	Débit		Dissipation thermique		ACx 601	Débit		Dissipation thermique		ACx 601	Débit		Dissipation thermique	
	m ³ /h	ft ³ /h	W	BTU/Hr		m ³ /h	ft ³ /h	W	BTU/Hr		m ³ /h	ft ³ /h	W	BTU/Hr
-0005-3	40	1413	80	273	-0006-5	40	1413	100	341	-0009-6	60	2119	130	444
-0006-3	40	1413	100	341	-0009-5	40	1413	130	444	-0011-6	60	2119	170	581
-0009-3	40	1413	130	444	-0011-5	40	1413	170	581	-0016-6	60	2119	240	820
-0011-3	60	2119	170	581	-0016-5	60	2119	240	820	-0020-6	60	2119	320	1093
-0016-3	60	2119	240	820	-0020-5	60	2119	320	1093	-0025-6	70	2472	390	1332
-0020-3	70	2472	390	1332	-0025-5	70	2472	460	1571	-0030-6	100	3531	460	1571
-0025-3	100	3531	460	1571	-0030-5	100	3531	620	2117	-0040-6	260	9182	620	2117
-0030-3	260	9182	620	2117	-0040-5	260	9182	760	2596	-0050-6	260	9182	760	2596
-0040-3	260	9182	760	2596	-0050-5	260	9182	920	3142	-0060-6	280	9888	920	3142
-0050-3	260	9182	920	3142	-0060-5	260	9182	1130	3859	-0070-6	280	9888	1130	3859
-0060-3	280	9888	1130	3859	-0070-5	280	9888	1530	5225	-0100-6	660	23308	1530	5225
-0070-3	280	9888	1530	5225	-0100-5	280	9888	1840	6284	-0120-6	660	23308	1840	6284
			(1230)	(4201)				(1700)	(5806)					
-0100-3	660	23308	1840	6284	-0120-5	660	23308	2250	7684					
-0120-3	660	23308	2250	7684	-0140-5	660	23308	2700	9221					
			(2240)	7650										

() avec valeurs nominales types I_{2Nq} **Conduit de ventilation** Pertes thermiques et débits d'air de refroidissement de l'ACx 601 installé le long d'un conduit de ventilation.

Degré de protection	Dissipation thermique		Degré de protection	Air de refroidissement en sortie	
	Radiateur	Partie avant		Radiateur	Partie avant
IP 22	85 % des pertes de l'ACx 600	15 % des pertes de l'ACx 600	IP 22	80 % du débit	20 % du débit
IP 54	90 % des pertes de l'ACx 600	10 % des pertes de l'ACx 600	IP 54	100 % du débit	0 % du débit

Encombrement et masse

Encombrement et masse des appareils ACS/ACC/ACP 601 en montage mural.



Modèles d'ACS 601			Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm	Masse kg
0005-3	0006-5		420	220	292	14
0006-3	0009-5		420	220	292	14
0009-3	0011-5		420	220	292	14
0011-3	0016-5	0009-6/0011-6	420	260	298	17.5
0016-3	0020-5	0016-6/0020-6	420	260	298	17.5
0020-3	0025-5	0025-6	526	306	310	25
0025-3	0030-5	0030-6	526	306	310	25
0030-3	0040-5	0040-6	715	306	360	35
0040-3	0050-5	0050-6	715	306	360	35
0050-3	0060-5		715	306	360	35
0060-3	0070-5	0060-6	715	306	432	50
0070-3	0100-5	0070-6	715	306	432	50
0100-3	0120-5	0100-6	860	480	428	88
0120-3	0140-5	0120-6	860	480	428	88

Programmes d'application

Différents programmes d'application sont disponibles pour les convertisseurs de fréquence ACS 600. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Il n'est possible de charger dans la mémoire du convertisseur de fréquence qu'un programme à la fois.

Programmes d'application pour l'ACS 600
Standard
Pompes/Ventilateurs en cascade (PFC)
Maître/Suiveur (M/F)
Spinning Control
Contrôle de mouvements
Levage
Système

Macro-programmes Macro-programmes fournis avec les différents programmes d'application..

Programme d'application	Macro-programmes	Pour...
Standard	Usine	pour la plupart des applications industrielles
	Manuel/Auto	pour la configuration de 2 origines de marche
	Régulation PID	pour les procédés en boucle fermée
	Régulation Couple	pour les applications nécessitant une consigne de couple
	Commande Séquentielle	pour les cycles répétitifs
	Macro Utilisateur 1 & 2	pour la création de programmes utilisateur
Commande de pompes et ventilateurs en cascade	Pompes et ventilateurs	pour la commande de pompes et ventilateurs en cascade
	Manuel/Auto	pour la configuration de 2 origines de marche
Maître/Suiveur	Maître/Suiveur + macro-programmes inclus dans le programme d'application standard	pour les applications de commande d'entraînements en configuration maître/suiveur (maître-esclave)
Spinning Control	Régulation en continu	commande de moteurs de bobines dans les machines textiles
Contrôle de mouvements	Régulation couple	pour les applications nécessitant une consigne de couple
	Régulation vitesse	régulation de vitesse en boucle fermée
	Positionnement	pour le positionnement point à point
	Synchronisation	pour le positionnement sur un élément mobile
	Macro Utilisateur 1 & 2	pour la création de programmes utilisateur
Levage	Levage	pour la commande d'un entraînement d'engin de levage
	Maître/Suiveur	pour les applications de commande de deux entraînements de levage en configuration maître/suiveur (maître-esclave)
	Macro Utilisateur 1 & 2	pour la création de programmes utilisateur

Combinaisons macro-programme/langue Combinaisons macro-programmes/langues de l'ACx 600. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions.

Programme d'application	Position dans référence : 15	Macro-programmes	Langues
Standard	B*	Usine, Manuel/Auto, Régulation PID, Régulation couple, Commande séquentielle	Anglais (UK & US), français, espagnol, portugais
	C	Usine, Manuel/Auto, Régulation PID, Régulation couple, Commande séquentielle	Anglais (UK & US), allemand, italien, néerlandais
	D	Usine, Manuel/Auto, Régulation PID, Régulation couple, Commande séquentielle	Anglais (UK & US), danois, suédois, finnois
	E	Usine, Manuel/Auto, Régulation PID, Régulation couple, Commande séquentielle	Anglais (UK & US), français, espagnol, portugais
Pompes et ventilateurs en cascade	F	PFC (pompes/ventilateurs en cascade)	Anglais (UK & US), allemand, italien, néerlandais
	G	PFC, Manuel/Auto	Anglais (UK & US), danois, suédois, finnois
	H	PFC, Manuel/Auto	Anglais (UK & US), français, espagnol, portugais
Maître/Suiveur	J	Master/Follower (maître/suiveur) + macro-progr. de la sélection C	Anglais (UK & US), allemand, italien, néerlandais
	K	Master/Follower (maître/suiveur) + macro-progr. de la sélection D	Anglais (UK & US), danois, suédois, finnois
	L	Master/Follower (maître/suiveur) + macro-progr. de la sélection E	Anglais (UK & US), français, espagnol, portugais
	M*	Master/Follower (maître/suiveur) + macro-progr. de la sélection B	Anglais (UK & US), français, espagnol, portugais
Système	N	Application système (ACS 600 MultiDrive)	Anglais
Contrôle de mouvements	P	ACP 600 : Torque control (régulation couple), Speed control (régulation vitesse), Positioning (positionnement), Synchronising (synchronisation)	Anglais, allemand
	Q	ACP 600: Torque Control (régulation couple), Speed Control (régulation vitesse)	Anglais, allemand
Levage	S	Crane (levage), Master/Follower Control (commande de 2 entraînements de levage en configuration maître/esclave)	Anglais
Spinning Control	V	Programme d'application de régulation en continu	Anglais
Custom	T	Application program template (FCB Programmable)	Anglais
	Y	Programme d'application spécial	Spécification client

*Cette sélection est réservée au marché nord-américain. Les paramètres pré-réglés en usine des macro-programmes standard comprennent de légères modifications pour respecter les réglementations locales (ex., démarrage/arrêt 3 fils).

Protections Fonctions selon le programme d'application de l'ACx 600. ● en standard, ○ en option. Toutes les fonctions ne sont pas disponibles pour tous les types de variateurs. Pour des détails, cf. *Manuel d'exploitation* du programme d'application correspondant.

Défauts préprogrammés	Standard PFC, M/F		Contrôle de mouvements	Système	Fonctions de défaut programmables	Standard		Levage	Contrôle de	Système	Fonctions de supervision programm.	Standard PFC, M/F		Contrôle de mouvements	Système
	Levage														
Température ACx 600	●	●	●	●	Entrée analogique inférieure à seuil mini	●					Vitesse	2		2	2
Surintensité	●	●	●	●	Perte micro-console	●	●			●	Courant moteur	●			●
Court-circuit	●	●	●	●	Défaut externe	●	●	●	●	●	Couple moteur	2		●	2
Surtension c.c.	●	●	●	●	Echauffement anormal du moteur	●	●	●	●	●	Vitesse moteur	●			●
Phase réseau	●	●	●	●	Thermistance/Pt 100	●	●	●	●	●	Consigne 1	●			
Sous-tension c.c.	●	●	●	●	Rotor bloqué	●			●	●	Consigne 2	●			
Surfréquence	●	●		●	Sous-charge moteur	●			●	●	Valeur active 1	●			
Perte micro-console			●		Perte phase moteur	●	●	●	●	●	Erreur position			●	
Défaut interne	●	●	●	●	Défaut terre	●	●	●	●	●	Erreur synchr.			●	
Défaut interne à la carte d'E/S	●	●	●	●	Mesure vitesse				●		Seuil position			4	
Température amb.	●	●	●	●	Survitesse moteur		●				Combinateur		●		
Macro utilisateur	●	●	●	●	Couple		●				Temps de retombée du frein trop long		●		
Hacheur de freinage (en mode réseau)		●			Confirmation de couple avant ouverture du frein		●								
Surcharge onduleur		●			Communication Maître/Esclave	●	●								
Pas données moteur	●	●		●	Frein		●								
Erreur identif. moteur	●	●		●	Test communication				●						
Cmde et diagnostic ventilateur moteur				●	Erreur de poursuite				●						
					Limites de position	○	○	●	○						
					Erreur communication										
					Module interface codeur	○	○	●	○						
					Survitesse				●						

Alarmes préprogrammées : température ACS 600, Identification moteur, Adresse variateur modifiée, Macro utilisateur, Position de la cible (ACP).

Fonctions programmables de réarmement automatique (ACS 600 équipé du programme d'application standard uniquement) : sur défaut de surintensité, de surtension, de sous-tension et d'entrée analogique inférieure à seuil mini.

Fonctions de présentation d'informations : version du programme de commande de l'ACx 600, version du logiciel d'application de l'ACx 600, dates des essais réalisés sur l'ACx 600.

Références normatives L'ACS 600 satisfait aux exigences des normes suivantes :

- EN 60204-1 : 1992 + Mod. 1993 (CEI 204-1). Sécurité des machines. Equipement électrique des machines. Partie 1 : Règles générales. *Condition pour la conformité normative* : le monteur final de l'appareil est responsable de l'installation :
 - d'un dispositif d'arrêt d'urgence
 - d'un appareillage de sectionnement réseau (ACx 601 et ACx 604)
 - de l'ACx 604 (IP 00) dans une enveloppe à part.
- EN 60529 : 1991 (CEI 529), CEI 664-1 : 1992. Degrés de protection procurés par les enveloppes (IP).
- EN 61800-3 (1996) : Norme de produits CEM, y compris méthodes d'essai spécifiques.
- AS/NZS 2064 (1997): Limites et méthodes de mesure des perturbations électromagnétiques du matériel radioélectrique industriel, scientifique et médical.

Matériaux utilisés

Enveloppe (ACx 601)	Epaisseur du revêtement	Couleur
PS (polystyrène) 3 mm		NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C)
Tôle acier de 1,5 à 2 mm galvanisée à chaud et recouverte d'une peinture poudre époxy polyestère	60 µm	NCS 8502-Y (RAL 9004 / PMS 426 C) semi-brillant
profilé anodisé aluminium (R2 à R6)		noir ES 900
Emballage (ACx 601)		
carton ondulé (tailles R2 à R5 et modules en option), contre-plaqué (R6). Revêtement plastique de l'emballage : PE-LD, rubans PP ou acier.		

Mise au rebut

L'ACx 600 contient des matériaux de base recyclables, ce dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Les matériaux d'emballage des appareils ACx 600 et des options respectent l'environnement et sont recyclables. Toutes les pièces en métal peuvent être recyclées. Les pièces en plastique peuvent être soit recyclées, soit brûlées, en fonction de la réglementation en vigueur. Si le recyclage n'est pas envisageable, toutes les pièces, à l'exclusion des condensateurs électrolytiques, peuvent être mises en décharge. Les condensateurs c.c. de l'appareil contiennent de l'électrolyte, classé déchet dangereux. (L'emplacement des condensateurs électrolytiques est illustré sur une étiquette adhésive située au dos du capot avant : C11 à C13). Ils doivent être démontés et traités selon la réglementation en vigueur.

Pour des informations complémentaires sur les aspects liés à l'environnement, contactez ABB.

Marquage CE

Le marquage CE est apposé sur les convertisseurs de fréquence ACx 601/607, attestant de la conformité de chaque appareil aux exigences des directives européennes Basse Tension et CEM (Directive 73/23/CEE, modifiée par 93/68/CEE et Directive 89/336/CEE, modifiée par 93/68/CEE).

Conformité à la directive CEM

CEM = **C**ompatibilité **E**lectromagnétique. Désigne l'aptitude d'un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

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 couvrant la CEM, EN 61800-3, définit les exigences pour les convertisseurs de fréquence.

Les convertisseurs de fréquence ACx 601 sont conformes aux exigences de la directive CEM pour réseau industriel basse tension, réseau public basse tension (distribution restreinte) et réseaux IT (réseau à neutre isolé ou impédant), les dispositions suivantes étant prises :

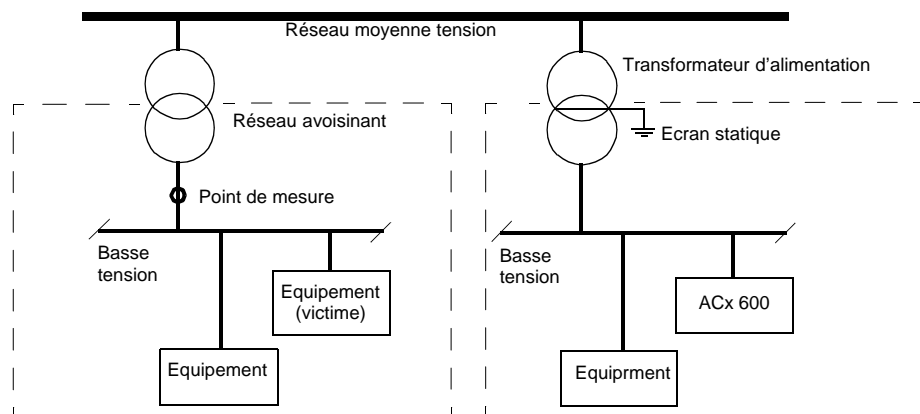
Réseau industriel basse tension

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, l'ACx 600 peut être équipé d'un filtre CEM/RFI (cf. tableau A-1) ou le transformateur d'alimentation être doté d'un écran statique entre les enroulements primaires et secondaires.
2. L'ACx 601 ainsi que les câbles moteur et de commande sont installés comme spécifié dans ce manuel.

Nota : Nous préconisons d'équiper l'ACx 600 d'un filtre CEM/RFI si un équipement sensible aux émissions conduites est raccordé au même transformateur d'alimentation que l'ACx 600.

Tableau A-1 Filtre CEM/RFI des ACx 600 dans leur code de référence. * filtres du/dt + filtres CEM/RFI, ** filtres du/dt + pas de filtre CEM/RFI, *** coffret CEM avec filtres CEM/RFI.

Type d'ACS 600	Code de référence		
	Numéro du caractère dans la référence	Filtre CEM/RFI sélectionné	Pas de filtre CEM/RFI sélectionné
ACS/ACC/ACP 601	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ↑ 20	0	9
ACS/ACC/ACP 604	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ↑ 20	0	9
ACS/ACC/ACP 607 (55 à 630 kW)	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ↑ 20	0, 3*	5**, 9
ACS/ACC 607 (630 à 3000 kW)	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 26	1, 2***	0,
ACS 600 MultiDrive Section redresseur	ACA63xxxxxxxxxxxxx... ↑ 16	1, 2***	0
Section onduleur	ACA610xxxxxxxxxxxxx... ↑ 16	1	0



Utilisation de l'ACx 600 dans un deuxième environnement sans filtre CEM/RFI (EN 61800-3 : un deuxième environnement inclut tous les lieux autres que ceux directement raccordés à un réseau basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique).

**Réseau public
basse tension**

1. L'ACx 600 est équipé d'un filtrage CEM/RFI (cf. tableau A-1).
2. L'ACx 601 ainsi que les câbles moteur et de commande sont installés comme spécifié dans ce manuel.
3. Longueur maximale des câbles : 100 mètres.

Au-delà de toute considération de CEM, il ne faut pas raccorder l'ACx 600 à un réseau public basse tension alimentant des locaux domestiques, car il est susceptible de provoquer des perturbations radio.

**Réseau à neutre isolé ou
impédant (schéma IT)**

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, le transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaires et secondaires peut être utilisé.
2. L'ACx 601 ainsi que les câbles moteur et de commande sont installés comme spécifié dans ce manuel.

Nota : L'ACx 600 ne doit pas être équipé de filtre CEM/RFI (cf. tableau A-1) lorsqu'il est raccordé à un réseau à neutre isolé ou impédant. Avec ce type de réseau, cette configuration présente un risque pour la sécurité des personnes ou est susceptible d'endommager l'appareil.

Directive Machines

Le convertisseur de fréquence ACx 601/604/607 satisfait aux exigences de la Directive Machines (89/392/CEE) pour un équipement destiné à être incorporé à une machine.

**Homologation UL/
CSA**

Homologation UL/UL_C/CSA des convertisseurs de fréquence ACS 600 (x).

Modèles d'ACx 600	UL	UL _C	CSA
ACS 601 (IP 22) gammes 480 V, 500 V et 600 ¹⁾ V	x	x	x
ACS 601 (IP 54)	x	x	x
ACS 604 tailles R7 à R9 gammes 480 V, 500 V et 600 ¹⁾ V	x	x	x
ACS 604 appareils 600 V raccordés en parallèle	en cours	en cours	en cours

¹⁾ homologation valide jusqu'à 600 V

UL

L'ACS 600 peut être utilisé sur un réseau capable de fournir pas plus de 65 kA eff. symétriques sous 480 V maxi (appareils 500 V), et sous 600 V maxi (appareils 690 V).

L'ACS 600 assure une protection contre les surcharges conforme aux exigences du 'National Electrical Code (USA)'. Cf. *Manuel d'exploitation* de l'ACS 600 pour le réglage. Le pré-réglage usine est NON, la fonction doit être activée à la mise en route.

Les entraînements ACS 600 doivent être utilisés dans des locaux fermés, chauffés et contrôlés. Cf. paragraphe *Contraintes d'environnement* pour les limites spécifiques.

Hacheur de freinage ACS 600 - ABB propose des modules hacheurs de freinage qui, lorsqu'ils sont utilisés avec les résistances de freinage correctement dimensionnées, permettent de dissiper l'énergie de freinage (normalement associée à une décélération rapide d'un moteur). Pour une utilisation appropriée du hacheur de freinage, cf. Manuel d'installation du hacheur de freinage (Hacheurs de freinage NBRA-6xx), Annexe A. Ce manuel vous permettra de choisir le hacheur de freinage correspondant aux besoins de votre application, pour des cycles de service standard ou étendus. Le hacheur de freinage peut être utilisé pour des applications mono et multi-entraînement avec bus c.c. commun pour une récupération et répartition de l'énergie de freinage.

Marquage

Un marquage "C-tick" est apposé sur les convertisseurs de fréquence ACx 601/607 attestant leur conformité aux exigences suivantes :

- Norme sur les radiocommunications (compatibilité électromagnétique) 1998
- Avis sur les radiocommunications (Marquage de conformité - Emissions perturbatrices) 1998
- AS/NZS 2064 : 1997. Limites et méthodes de mesure des perturbations électromagnétiques du matériel radioélectrique industriel, scientifique et médical.
- Réglementation néo-zélandaise sur les radiocommunications (1993).

Conformité AS/NZS 2064

Ces textes définissent les exigences essentielles en matière d'émissions du matériel électrique utilisé en Australie et Nouvelle-Zélande. La norme AS/NZS 2064 (Limites et méthodes de mesure des perturbations électromagnétiques du matériel radioélectrique industriel, scientifique et médical, 1997) définit les obligations pour les convertisseurs de fréquence triphasés.

Les convertisseurs de fréquence ACx 601 sont conformes aux limites de la norme AS/NZS 2064 pour le matériel de la classe A (matériel destiné aux lieux autres qu'à usage domestique et autres que pris parmi ceux qui sont directement alimentés en électricité par un réseau basse tension qui alimente aussi des bâtiments à usage domestique). La conformité est assurée lorsque les dispositions suivantes sont prises :

1. L'ACx 600 est équipé d'un filtre CEM/RFI (cf. Tableau A-1).
2. Les consignes d'installation de l'ACx 601 contenues dans ce manuel ont été respectées.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications de ce manuel.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

Nota : L'ACx 600 ne doit pas être équipé d'un filtre CEM/RFI (cf. Tableau A-1) lorsqu'il est raccordé à un réseau à neutre isolé ou impédant car le réseau est alors raccordé au potentiel de terre via les condensateurs du filtre CEM/RFI. Cette configuration présente donc un risque pour la sécurité des personnes ou est susceptible d'endommager l'appareil.

Garantie et responsabilité

Conditions générales : la garantie ABB s'applique au matériel fourni par ABB et couvre les défauts des matières ou d'exécution pendant une période de douze (12) mois à compter de l'installation ou vingt-quatre (24) mois à compter de l'expédition départ usine, la plus courte des deux périodes étant celle prise en compte.

Toute défectuosité ouvrant droit à garantie et survenant pendant les périodes de garantie spécifiées, pour autant que le matériel ait été exploité dans des conditions normales et correctes et qu'il ait été stocké, installé, exploité et entretenu correctement, et que l'acheteur en ait avisé le vendeur dans les meilleurs délais, sera remédié au libre choix d'ABB (1) par réparation ou remplacement du matériel ou des pièces défectueuses. Le remplacement ou la réparation pendant la période de garantie ne saurait avoir pour effet le renouvellement ou la prolongation de la période de garantie d'origine du matériel, pour autant que le remplacement ou la réparation du matériel ou des pièces défectueuses donne droit à la garantie pendant la durée restante de la période de garantie d'origine ou 30 jours, le plus long des deux délais s'appliquant.

ABB n'est en aucun cas tenu d'assurer le moyen d'accès pour intervention sur l'élément défectueux, y compris les opérations de démontage et de remontage du matériel ou d'assurer le transport entre le site de réparation ou l'atelier, tous les frais, risques et périls restant à la charge de l'acheteur.

Les termes de la garantie ne s'appliquent pas à un matériel ou des pièces : (1) réparées ou modifiées de manière incorrecte ; (2) dont la défectuosité résulte d'un usage abusif, d'une négligence ou d'un accident ; (3) utilisées sans respecter les consignes d'ABB ; (4) dont la défectuosité provient soit de matières fournies par l'acheteur, soit d'une conception imposée par celui-ci ; ou (5) d'un matériel usagé.

Les présentes conditions excluent et s'imposent à toute autre garantie de qualité et de performances qu'elle soit écrite, orale ou implicite, et toutes garanties y compris des garanties implicites d'adéquation commerciale ou technique à usage particulier sont par là-même refusées par ABB et ses fournisseurs.

Le traitement des non-conformités selon les modalités et dans les délais mentionnés ci-dessus constituera le seul recours de l'acheteur et libérera ABB et ses fournisseurs de toutes leurs obligations (y compris toute responsabilité pour des dommages directs et indirects) sous quelque forme que ce soit (garantie, contrat, négligence, préjudice, responsabilité formelle) et jusques et y compris ce qui relève des non-conformités, défauts ou défaillances du matériel fourni ou des prestations exécutées, comme mentionné ci-après.

Limites de responsabilité

ABB, SES FOURNISSEURS OU SOUS-TRAITANTS, NE POURRONT EN AUCUN CAS ETRE TENUS POUR RESPONSABLES DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS OU FORTUITS AU TITRE D'UN CONTRAT DE GARANTIE, D'UN PREJUDICE, D'UNE NEGLIGENCE, D'UNE RESPONSABILITE FORMELLE OU AUTRES, tels que, mais non limités à perte de revenu ou de gains, perte d'exploitation du matériel ou des équipements associés, perte en capital, coût du matériel, des installations, des prestations de remplacement, coût d'interruption de production, retards ou réclamations des clients de l'acheteur ou d'un tiers relatives à ces dommages ou autres. En cas de réclamation, la responsabilité d'ABB est strictement limitée à la valeur du matériel, des pièces défectueuses ou des prestations relevant de la réclamation, le vendeur ne pouvant être tenu à aucune autre indemnisation à quelque titre que ce soit (contrat, garantie, préjudice, responsabilité formelle, ou autre) et pour quelque cause que ce soit (perte ou dommage découlant de, lié à ou résultant d'un défaut ou d'une erreur de conception, fabrication, vente, livraison, revente, remplacement, installation, caractéristiques techniques de l'installation, contrôle, exploitation ou utilisation du matériel relevant de la garantie).

Tout recours contre ABB découlant ou relatif au contrat, aux performances ou au non-accomplissement des clauses de la présente devra être intenté dans les 12 mois suivant réclamation.

Annexe A – Caractéristiques des ACS/ACC/ACP 601

En tout état de cause, ABB ne sera tenu à aucun dommage-intérêts, indemnité, pénalité ou autre, pour quelque raison que ce soit (coûts, dommages ou dépenses) découlant de ou relatif aux prestations ou biens liés à la commande.


Votre distributeur ou le représentant local d'ABB peut proposer des délais et conditions de garantie différentes, celles-ci étant précisées dans les conditions particulières de vente ou les termes de la garantie. Ces conditions et termes sont disponibles sur simple demande.

Pour toute question concernant votre convertisseur de fréquence ABB, contactez votre distributeur ou votre représentant ABB. Les caractéristiques techniques, informations et descriptifs sont valables à la date de publication du présent manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter toute modification sans avis préalable.

Annexe B – Schémas d'encombrement des ACS/ACC/ACP 601

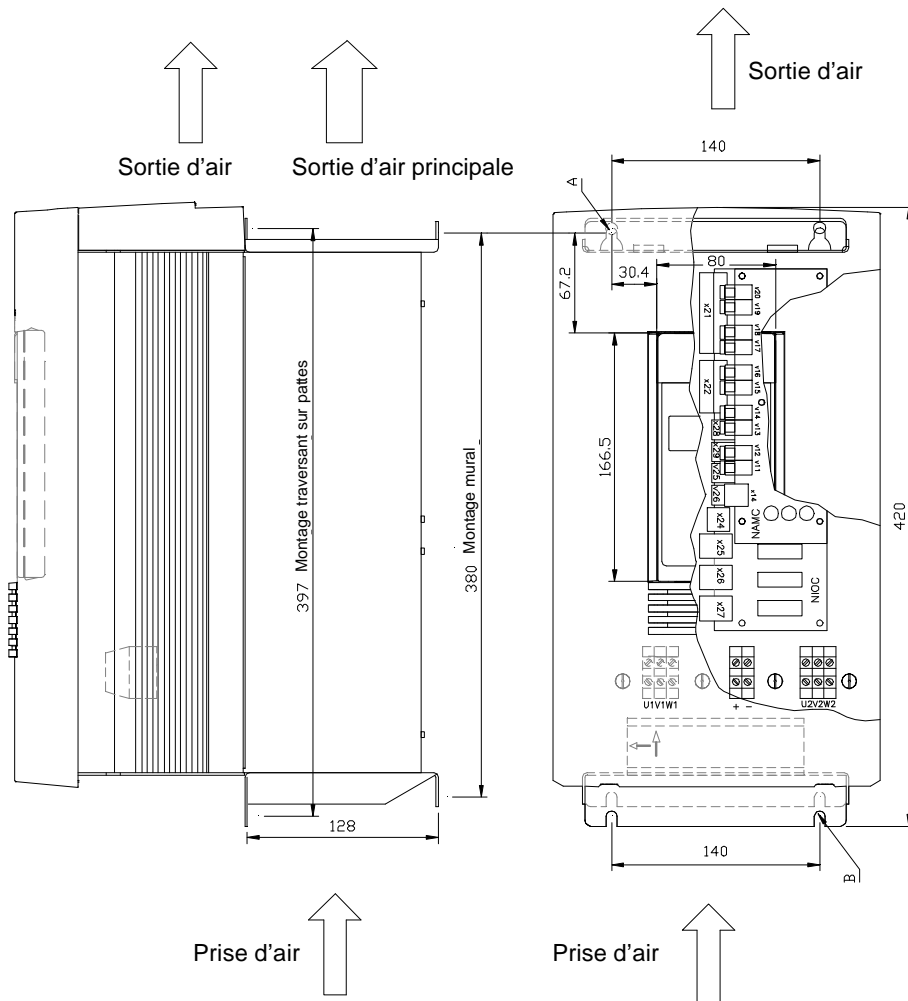
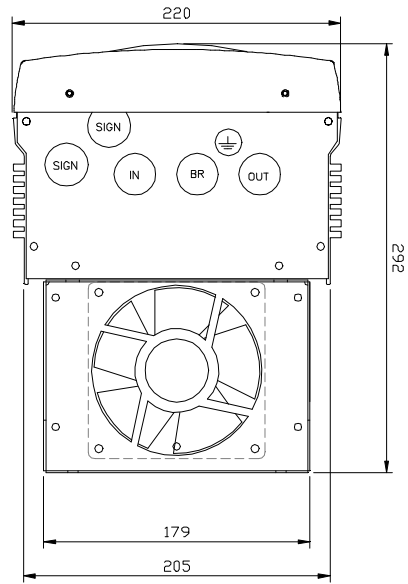
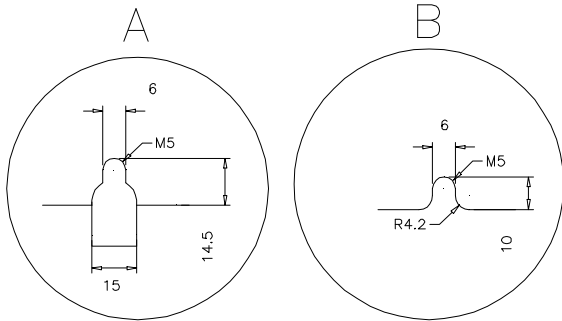
Les schémas suivants sont valables à compter du 6.9.1999.

Entrées de câble dans les plaques passe-câbles

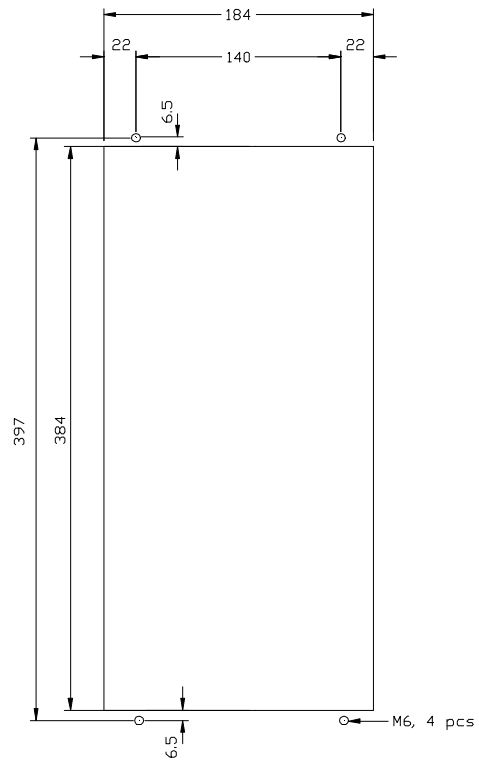
Taille	R2 ACx = ACS/ACC/ACP	R3 ACx = ACS/ACC/ACP	R4 ACx = ACS/ACC/ACP	R5 ACx = ACS/ACC/ACP	R6 ACx = ACS/ACC/ACP	R7 ACx = ACS/ACC/ACP
Entrées	ACx 601-0005-3 ACx 601-0006-3 ACx 601-0009-3 ACx 601-0006-5 ACx 601-0009-5 ACx 601-0011-5 mm	ACx 601-0009-6 ACx 601-0011-3/-6 ACx 601-0016-3 ACx 601-0016-5/-6 ACx 601-0020-5/-6 mm	ACx 601-0020-3 ACx 601-0025-3/-6 ACx 601-0025-5 ACx 601-0030-5/-6 mm	ACx 601-0030-3 ACx 601-0040-3 ACx 601-0050-3 ACx 601-0040-5/-6 ACx 601-0050-5/-6 ACx 601-0060-5 mm	ACx 601-0060-3/-6 ACx 601-0070-3 ACx 601-0070-5/-6 ACx 601-0100-5 mm	ACx 601-0100-3/-6 ACx 601-0120-3 ACx 601-0120-5/-6 ACx 601-0140-5 mm
SIGN	23	23	29	29	29	29
IN/OUT	29	29	37	37	48	60
BR	29	29	29	37	37	60
	23	23	23	23	23	29

Taille R2

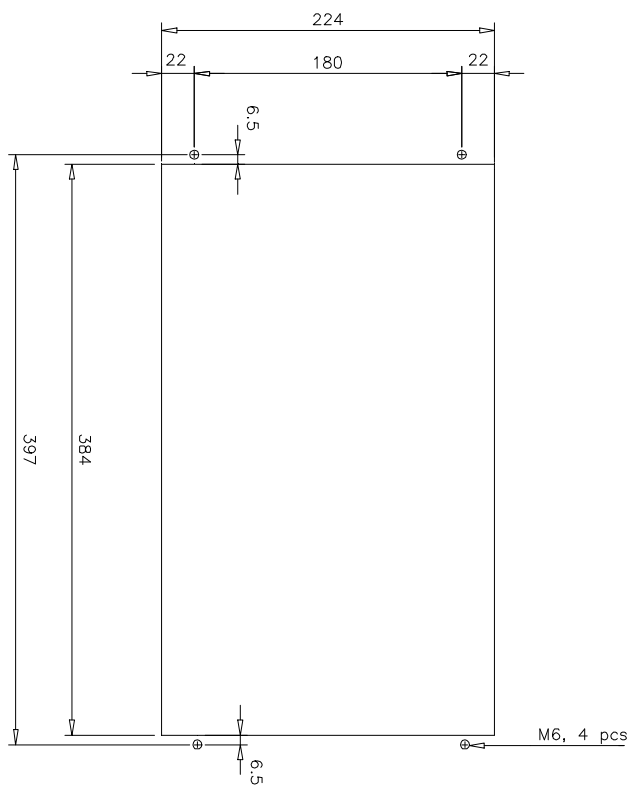
MODELE (ACx = ACS/ACC/ACP)	MASSE
ACx 601-0005-3	14 kg
ACx 601-0006-3	14 kg
ACx 601-0009-3	14 kg
ACx 601-0006-5	14 kg
ACx 601-0009-5	14 kg
ACx 601-0011-5	14 kg



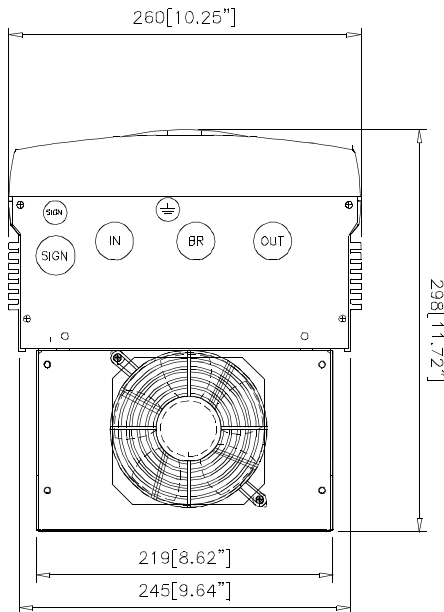
Taille R2 - Montage traversant sur pattes



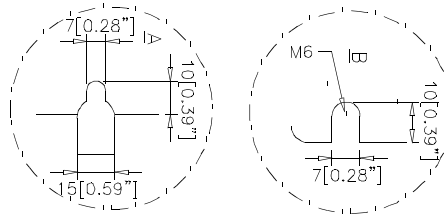
Taille R3 - Montage traversant sur pattes



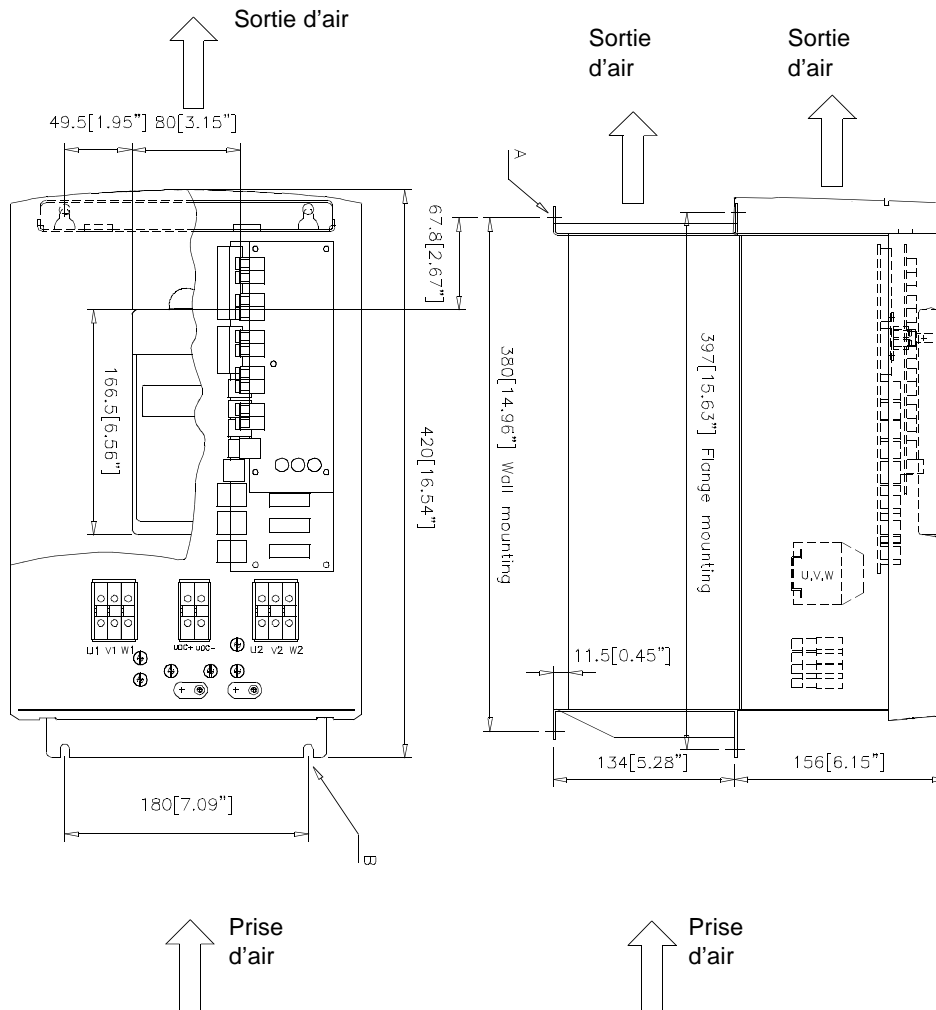
Taille R3



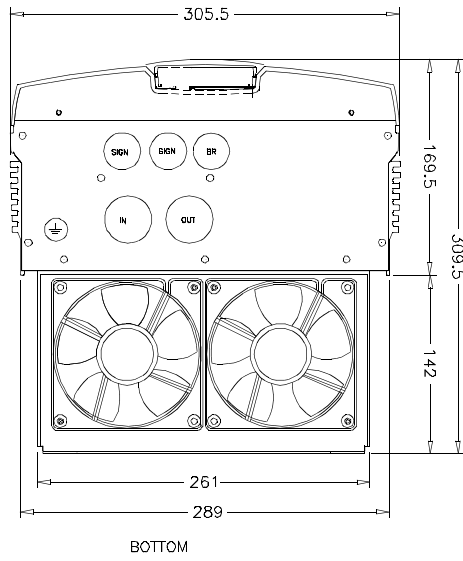
MODELE (ACx = ACS/ACC/ACP)	MASSE
ACx 601-0011-3	17.5 kg
ACx 601-0016-3	17.5 kg
ACx 601-0016-5	17.5 kg
ACx 601-0020-5	17.5 kg
ACx 601-0009-6/0011-6	17.5 kg
ACx 601-0009-6/0020-6	17.5 kg



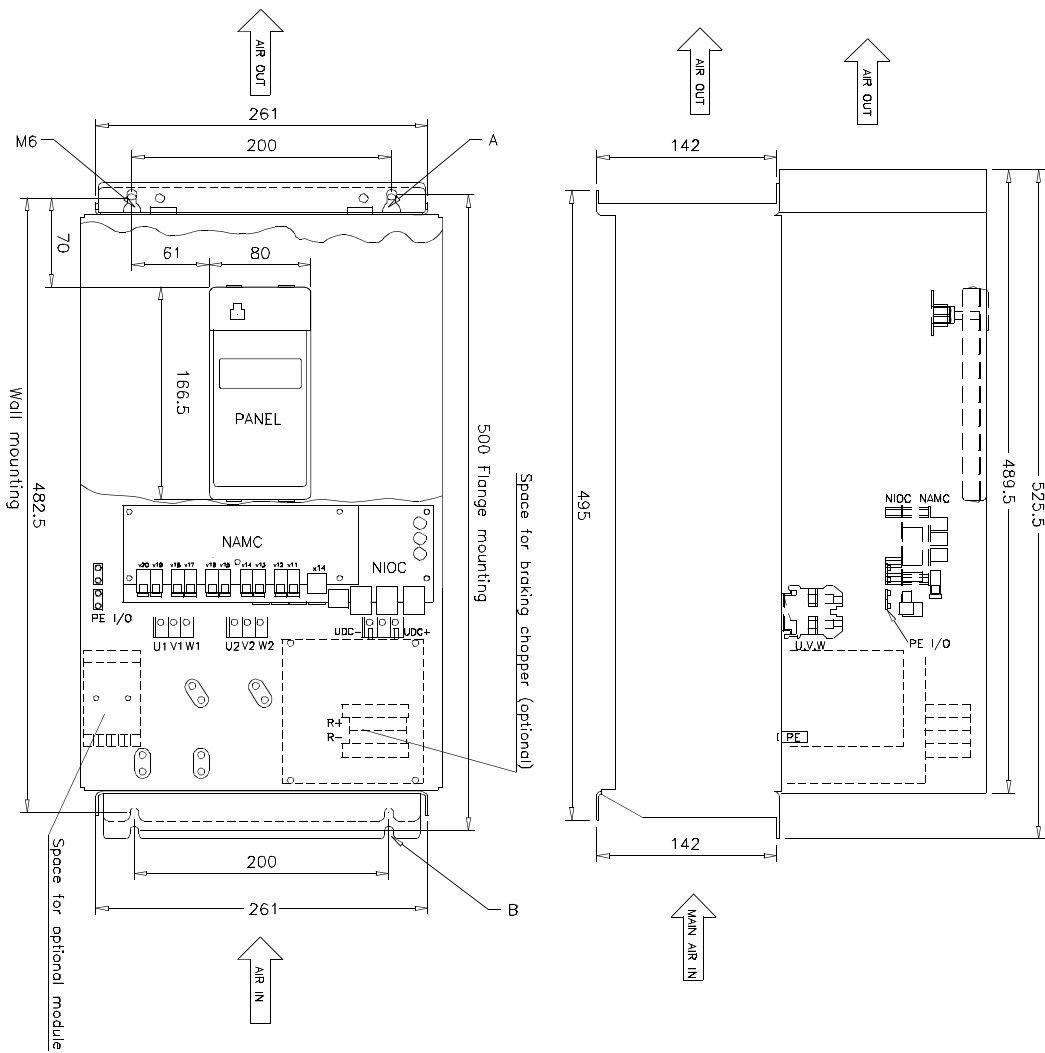
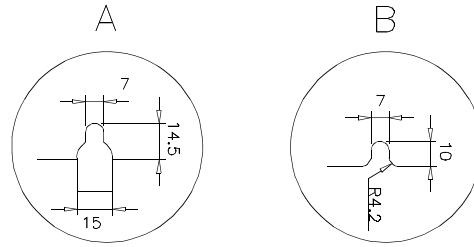
Vue de dessous



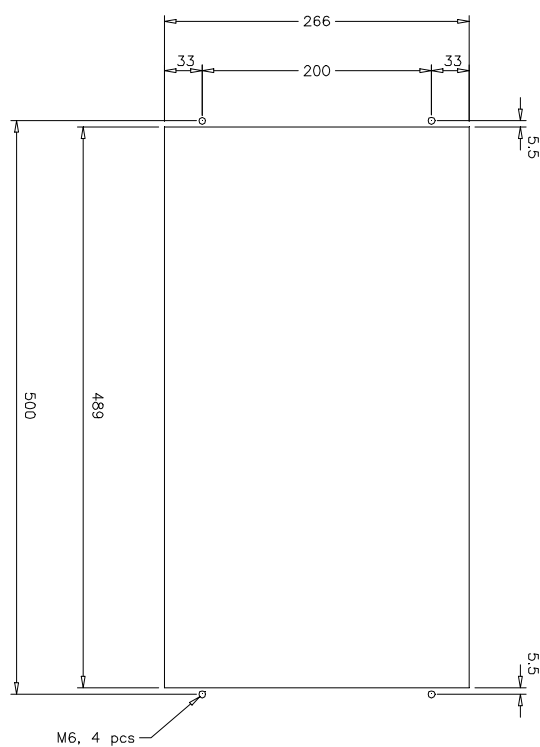
Taille R4



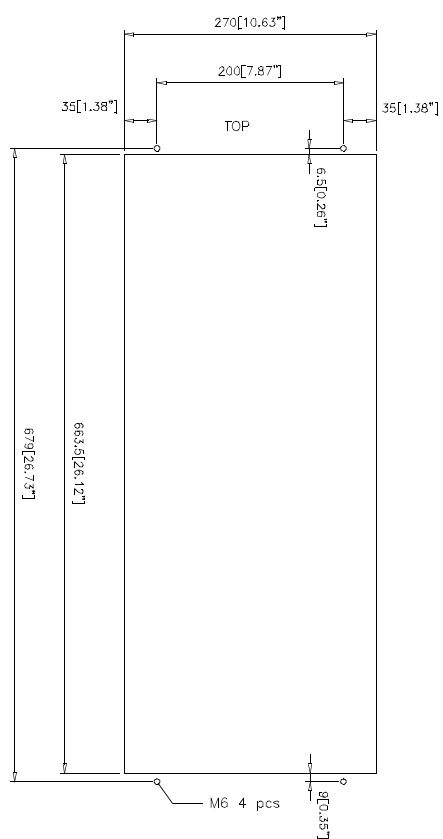
MODELE (ACx = ACS/ACC/ACP)	MASSE
ACx 601-0020-3	25 kg
ACx 601-0025-3	25 kg
ACx 601-0025-5	25 kg
ACx 601-0030-5	25 kg
ACx 601-0025-6	25 kg
ACx 601-0030-6	25 kg



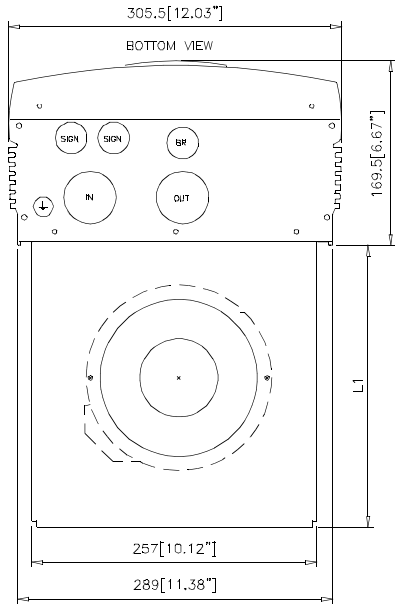
**Taille R4 - Montage
traversant sur pattes**



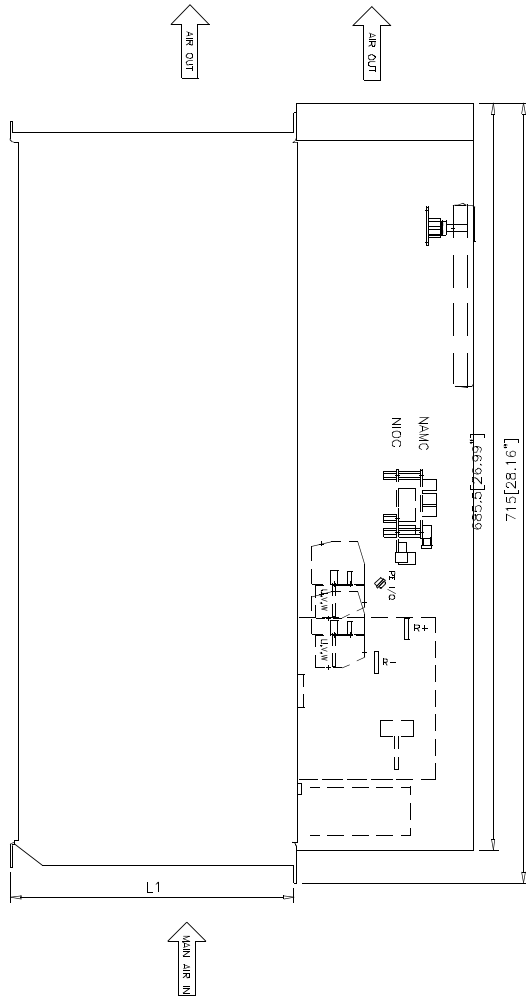
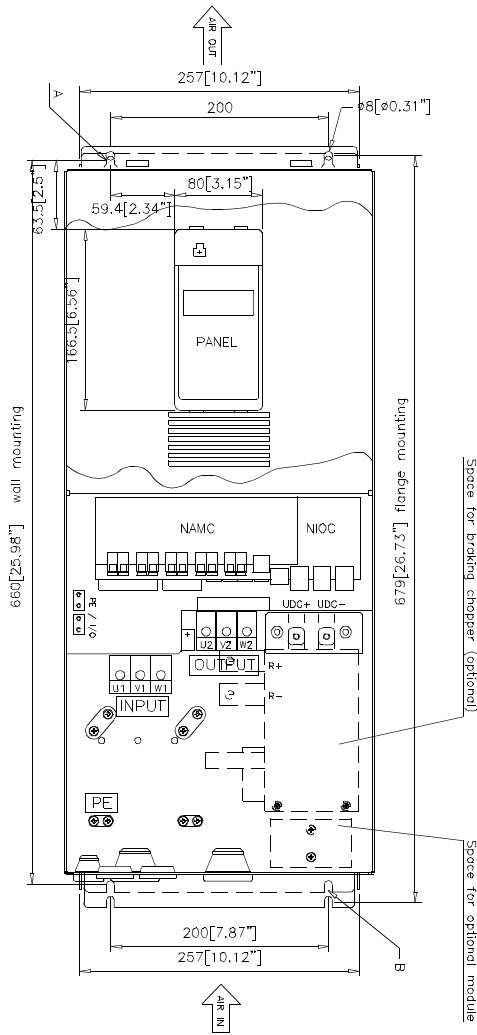
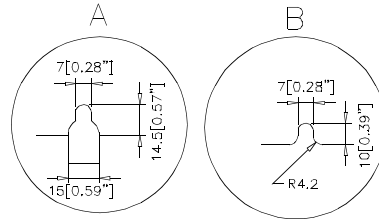
**Taille R5/R6 - Montage
traversant sur pattes**



Taille R5/R6

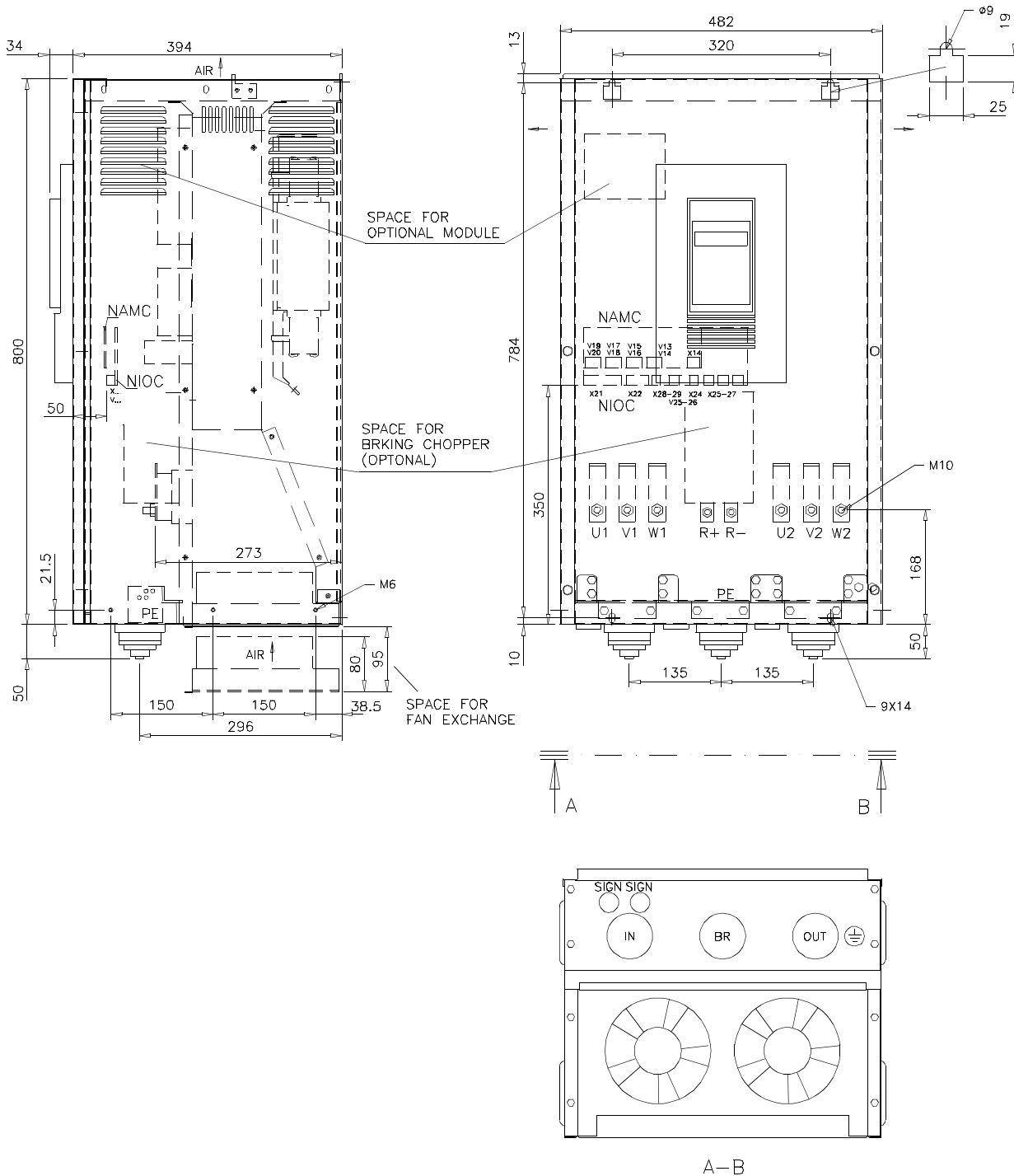


MODELE (ACx = ACS/ACC/ACP)	MASSE	L1	
		mm	in
ACx 601-0030...0050-3	35 kg	190.5	7.48
ACx 601-0040...0060-5	35 kg	190.5	7.48
ACx 601-0040-6/-0060-6	35 kg	190.5	7.48
ACx 601-0060...0070-3	50 kg	262.5	10.31
ACx 601-0070...0100-5	50 kg	262.5	10.31
ACx 601-0060-6/-0070-6	50 kg	262.5	10.31



Taille R7

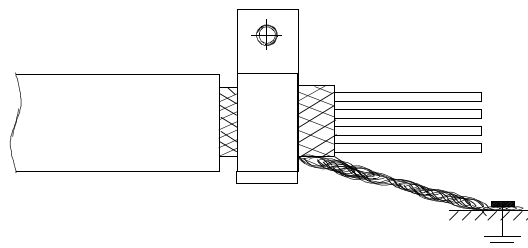
MODELE (ACx = ACS/ACC/ACP)	MASSE
ACx 601-0100-3/6	88 kg
ACx 601-0120-3	88 kg
ACx 601-0120-5/6	88 kg
ACx 601-0140-5	88 kg



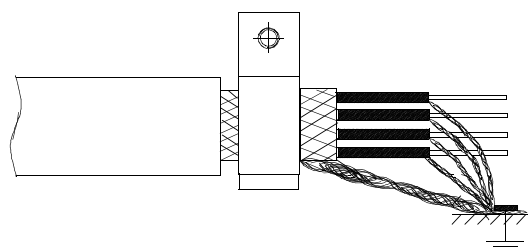
Raccordement des câbles de commande de l'ACP 601

La livraison inclut un sachet comportant quatre colliers de serrage, des vis et du ruban de cuivre (avec, en plus pour la taille R4, une plaque de montage). Fixez les câbles de commande et du codeur comme décrit ci-après. Si vous avez plus de quatre câbles, reliez l'écran torsadé (fils de mise à la terre) des câbles supplémentaires sur une distance aussi courte que possible jusqu'à la barrette de masse \oplus située à côté de la carte NIOC(P). Le serrage du câble du codeur est très important ; celui des câbles de relais et autres câbles de signaux logiques l'est moins.

1. Dénudez le câble comme illustré sur la figure ci-dessous.
2. Taille R4 uniquement : vissez la plaque de montage sur le châssis.
3. Raccordez les conducteurs aux bornes appropriées de la carte NIOC/NIOCP.
4. Réalisez une reprise de masse sur 360° en recouvrant de ruban de cuivre la partie dénudée du câble sous le collier de serrage.
5. Vissez les colliers de serrage sur la carcasse.
6. Torsadez le blindage (fils de mise à la terre) de l'écran extérieur et raccordez-le sur une distance aussi courte que possible (maxi 2 cm) à la borne de mise à la terre la plus proche. Pour les câbles à double blindage, raccordez chaque blindage de conducteur (fils de mise à la terre torsadés) séparément à la borne de mise à la terre la plus proche. Les blindages des conducteurs autres que les câbles des codeurs peuvent être torsadés ensemble.

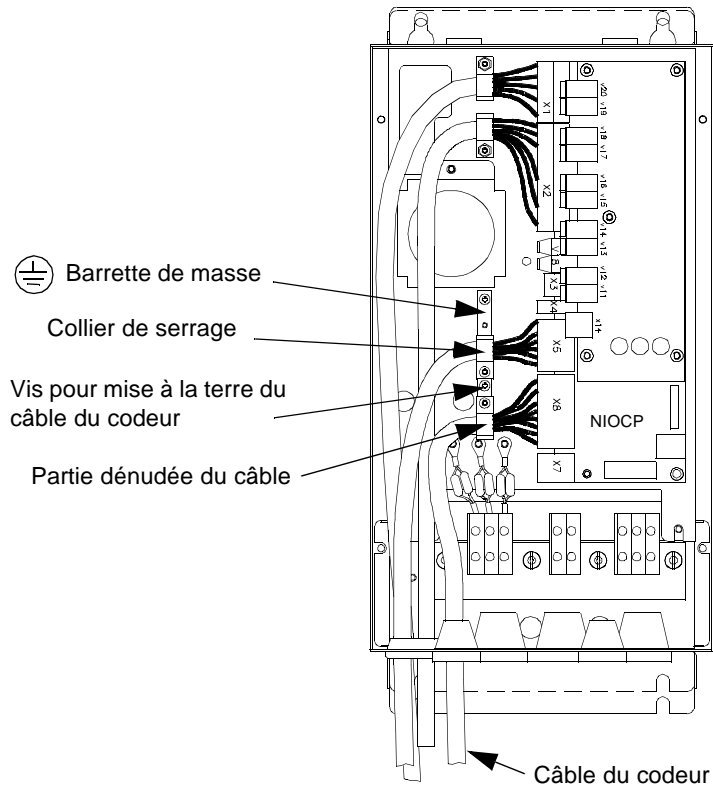


Câble à blindage unique

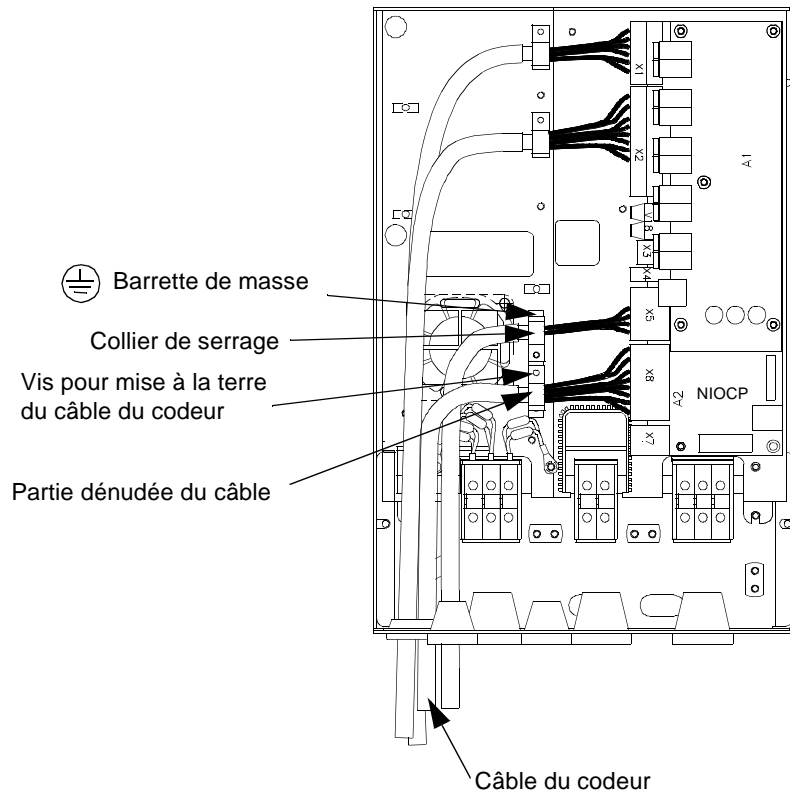


Câble à double blindage

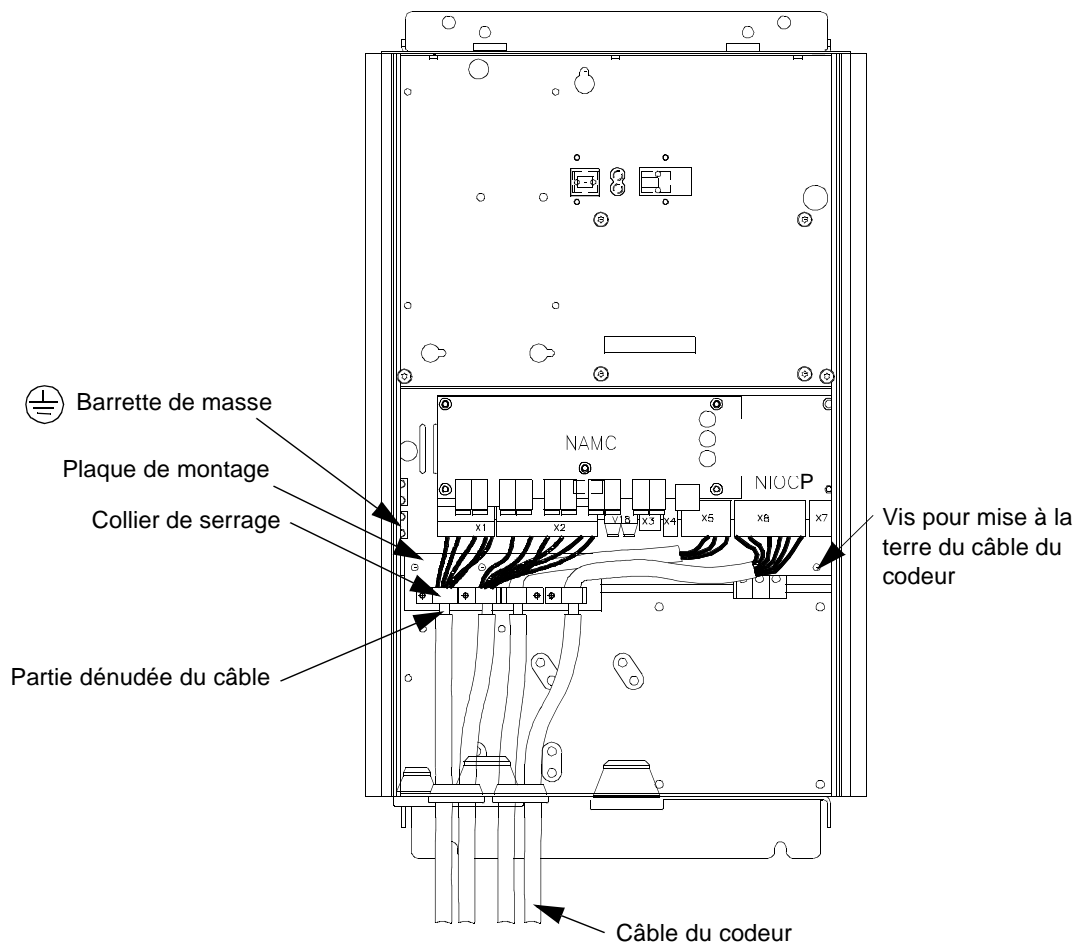
ACP 601 Taille R2



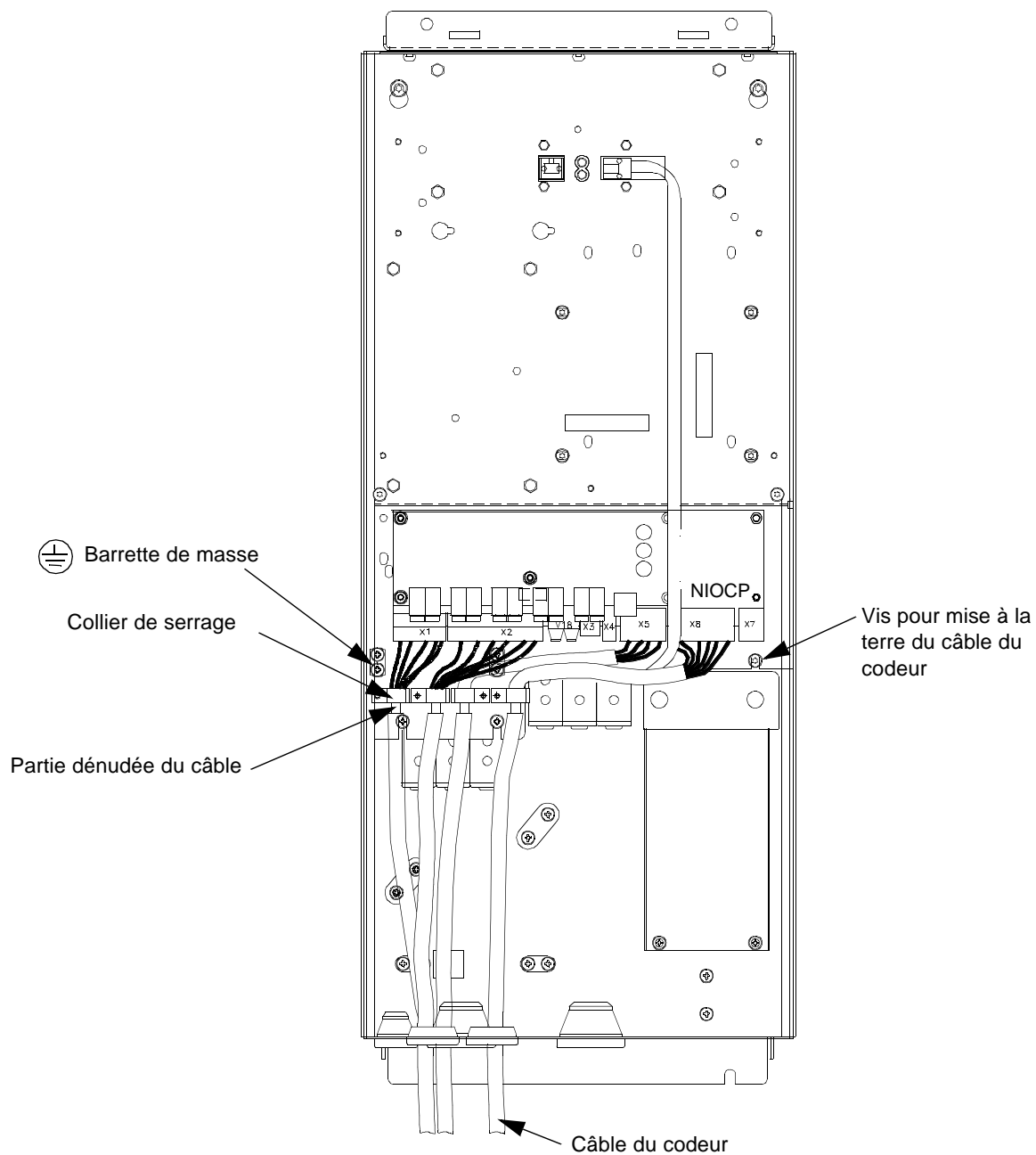
ACP 601 Taille R3



ACP 601 Taille R4



ACP 601 Taille R5/R6





3AFY 61216189 R0407 REV B
DATE: 6.9.1999 FR

Annexe B: 6.9.1999

ABB Industry Oy

B.P. 184
00381 Helsinki
FINLANDE
Téléphone +358-10-22 2000
Télécopieur +358-10-22 22681

ABB Industrie

Rue du Général de Gaulle
77430 Champagne-sur-Seine
FRANCE
Téléphone +33-1-60 74 65 00
Télécopieur +33-1-60 74 65 65

ABB Normelec S.A.

Avenue de Cour 32
1007 Lausanne
SUISSE
Téléphone +41-21-617 7512
Télécopieur +41-21-617 7525

s.a. Asea Brown Boveri n.v.

Hoge Wei 27
1930 Zaventem
BELGIUM
Téléphone +32-2-7 18 63 11
Télécopieur +32-2-7 18 66 64

Asea Brown Boveri Maroc

119 Bd Emile Zola
Casablanca
MAROC
Téléphone +212 (02) 31 08 99
+212 (02) 31 11 87
Télécopieur +212 (02) 31 11 21

Asea Brown Boveri Côte d'Ivoire S.A.

Rue du Canal / Zone 4
01 B.P. 1048
Abidjan 01
CÔTE D'IVOIRE
Téléphone +225 35 42 65 / 35 65 52 / 35 95 25
Télécopieur +225 35 04 14