

Este manual incluye

- Seguridad
- Instalación
- Puesta a punto de la etapa de accionamiento
- Mantenimiento
- Datos técnicos

Convertidores de frecuencia
ACS/ACC 607/627
630 a 3000 kW

Convertidores de frecuencia
ACS/ACC 617
75 a 1120 kW

Convertidores de frecuencia
ACS/ACC 677
132 a 3000 kW



Manuales de las unidades ACx 6x7 de 75 kW a 3000 kW

(Originales en inglés)

MANUALES GENÉRICOS (incluidos con la unidad)

Manual de hardware ACS/ACC 607/617/627/677 ES 61507477

- Instrucciones de seguridad
- Descripción del hardware de la etapa de accionamiento
- Selección de cables
- Instalación mecánica y eléctrica
- Puesta a punto del hardware de la etapa de accionamiento
- Mantenimiento preventivo
- Datos técnicos

ACS/ACC 607/617/627/677 Dibujos de dimensiones

EN 64488422

- Dibujos de dimensiones

MANUALES DE ETAPAS DE ALIMENTACIÓN (se incluye uno de estos manuales según el tipo de alimentación)

Etapa de alimentación por diodos (DSU) EN 61451544

- Instrucciones específicas de seguridad para la DSU
- Descripción del hardware y software de la DSU
- Puesta a punto de la DSU
- Opciones de protección contra fallos a tierra

Etapa de alimentación por tiristores (TSU) EN 64170597

- Principios básicos del funcionamiento de la TSU
- Descripción del firmware de la TSU
- Parámetros del programa de la TSU
- Puesta a punto de la TSU

Manual de la etapa de alimentación IGBT (ISU) EN 64013700

- Instrucciones específicas de seguridad para la ISU
- Componentes principales de la ISU
- Características de la ISU
- Pérdida de potencia de la ISU
- Dimensiones y pesos de la ISU
- Fusibles de la ISU
- Parámetros del programa de la ISU
- Opciones de protección contra fallos a tierra

MANUALES DEL FIRMWARE DE LOS PROGRAMAS DE APLICACIÓN DE CONVERTIDORES (en la entrega se incluye el manual apropiado)

Sistema EN 63700177

- Puesta a punto del programa de aplicación del sistema
- Uso del panel de control
- Descripción del software
- Parámetros del programa de aplicación del sistema
- Análisis de fallos
- Términos

Plantilla del programa de aplicación EN 63700185

- Puesta en marcha del inversor
- Uso del panel de control
- Descripción del software
- Parámetros
- Análisis de fallos
- Términos

Estándar EN 61201441

- Uso del panel de control
- Macros de aplicación estándar con diagramas del conexionado de control
- Parámetros del programa de aplicación estándar
- Análisis de fallos
- Control del bus de campo

Nota: se adjunta una guía de puesta en marcha

Accionamiento de la grúa EN 3BSE 011179

- Puesta a punto del programa de aplicación del accionamiento de la grúa
- Uso del panel de control
- Descripción del programa de la grúa
- Parámetros del programa de aplicación del accionamiento de la grúa
- Análisis de fallos

MANUALES DE LA ETAPA DE CONTROL (incluidos con la etapa de control opcional)

Manual del usuario del regulador Advant 80 EN 64116487

- Hardware y conexiones del AC 80
- Software del AC 80
- Programación
- Diagnóstico

Elementos PC del manual de referencia del regulador Advant 80 EN 64021737

- Descripción de los elementos PC y DB

Elementos TC del manual de referencia del regulador Advant Controller 80 EN 64331868

- Descripción de los elementos TC

MANUAL DE LA ETAPA DE FRENADO (incluido con la etapa de frenado opcional)

Manual del usuario de las secciones de frenado del ACA 621/622 EN 64243811

- Instalación
- Puesta en marcha
- Análisis de fallos
- Datos técnicos
- Dibujos de dimensiones

MANUALES DEL EQUIPO OPCIONAL (incluido con el equipo opcional)

Adaptadores de bus de campo, adaptadores del bus de campo, módulos de ampliación de E/S, choppers de frenado, etc.

- Instalación
- Programación
- Análisis de fallos
- Datos técnicos

Convertidores de frecuencia ACS/ACC 607/627
630 a 3000 kW
Convertidores de frecuencia ACS/ACC 617
75 a 1120 kW
Convertidores de frecuencia ACS/ACC 677
132 a 3000 kW

Manual de hardware

Este manual se refiere a los convertidores de frecuencia ACS 607/617/627/677 y ACC 607/617/627/677 equipados con módulos del ACS 600 MultiDrive. En el texto se mencionan conjuntamente como ACx 6x7 o ACx 600.

3AFY 61507477 R0106 REV E
ES
EFECTIVO: 6.6.2001
SUSTITUYE A: 22.3.2000

Instrucciones de seguridad

Sinopsis

En este capítulo se exponen las instrucciones de seguridad que deben observarse durante la instalación, el manejo y la reparación y mantenimiento de los convertidores de frecuencia ACS/ACC 6x7 que se enumeran en el Apéndice A. Su incumplimiento puede ser causa de lesiones físicas y muerte, o puede dañar el convertidor de frecuencia, el motor y la maquinaria accionada. Antes de abordar cualquier tarea en, o con, la unidad debe examinarse el material de este capítulo y las instrucciones específicas de la etapa de alimentación (que figuran en sus manuales).

A lo largo del manual se utilizan las indicaciones siguientes:

ACx 600 significa toda la familia de producto ACS 600.



¡ATENCIÓN Tensión Peligrosa! previene de situaciones en que el alto voltaje puede causar lesiones físicas y/o daños al equipo. El texto junto a este símbolo describe modos de evitar el peligro.



¡ADVERTENCIA General! previene de situaciones que pueden causar lesiones físicas y/o daños al equipo por otros medios no eléctricos. El texto junto a este símbolo describe modos de evitar el peligro.



¡ATENCIÓN Descarga Electrostática! previene de situaciones en que una descarga electrostática puede dañar el equipo. El texto junto a este símbolo describe modos de evitar el peligro.

¡ATENCIÓN! Pretende que se preste especial atención a un tema en particular.

Nota: Da información adicional o indica que hay más información disponible sobre el tema.

Seguridad en la instalación y el mantenimiento



Estas instrucciones de seguridad afectan a toda manipulación del ACx 6x7. La inobservancia de estas instrucciones puede ocasionar lesiones físicas y la muerte.

¡ATENCIÓN! Todo trabajo de instalación eléctrica y mantenimiento del ACx 600 deberá ser realizado por electricistas cualificados.

Toda tarea de instalación debe realizarse con la alimentación desconectada, no debiéndose volver a conectar hasta que se haya acabado por completo. Cuando se abre el dispositivo desconectador, en los condensadores quedan tensiones residuales peligrosas. Espere 5 minutos después de desconectar la alimentación antes de empezar a trabajar. Asegúrese siempre de que la tensión medida entre los terminales UDC+ y UDC- y el bastidor oscile en torno a 0 V y de que la alimentación haya sido desconectada antes de trabajar en la máquina o realizar conexiones del circuito de potencia.

Si el circuito de potencia de la unidad del inversor tiene corriente, los terminales del motor también la tendrán ¡aunque el motor no esté en funcionamiento!

Compruebe las conexiones de los cables en las unidades de transporte antes de encender la tensión de alimentación.

Si el circuito auxiliar de tensión del ACx 600 se alimenta desde una fuente de alimentación externa, la apertura del dispositivo desconectador no elimina todas las tensiones. En las entradas o salidas digitales puede haber tensiones de control de 115/230 V CA aunque la unidad del inversor no esté conectada a red. Antes de empezar a trabajar, compruebe cuáles son los circuitos que siguen con corriente después de abrir el dispositivo desconectador fijándose en los diagramas de circuitos confeccionados especialmente para su unidad. Asegúrese de ello efectuando mediciones en la parte del armario en la que esté trabajando para verificar que no conduce corriente.

En los convertidores de frecuencia ACx 600, las tarjetas de control de la unidad del convertidor pueden estar al potencial del circuito de potencia. Con la tensión del circuito de potencia activada pueden existir tensiones peligrosas entre las tarjetas de control y el bastidor de la unidad del convertidor. Es muy importante que los instrumentos de medición, como el osciloscopio, se utilicen con el mayor cuidado y medidas de seguridad. En las instrucciones para el análisis de fallos se destacan aquellos casos en los que se pueden realizar mediciones en las tarjetas de control indicando, asimismo, el método de medición a emplear.

Las piezas con corriente del interior de las puertas están protegidas ante contacto directo. Debe tenerse muy en cuenta la seguridad cuando se tengan que manipular blindajes de chapa metálica.

No realice ninguna prueba de admisión de tensión en piezas de la unidad mientras ésta esté conectada. Desconecte los cables a motor antes de realizar mediciones en los motores o en los cables a motor



ATENCIÓN! No utilice la Prevención de una Puesta en Marcha Intempestiva para detener el accionamiento cuando el inversor esté en marcha, sino un comando de Paro.

¡ATENCIÓN! Puede ser que los ventiladores sigan girando temporalmente después de desconectar la alimentación eléctrica.

¡ATENCIÓN! Algunas piezas como los disipadores de los semiconductores de potencia y los núcleos toroidales de los cables del motor se mantienen calientes en el interior del armario una vez desconectado el suministro eléctrico.

Motor de electroimán permanente



¡ADVERTENCIA!

Instalación y mantenimiento

Si conecta al accionamiento un motor de electroimán permanente, compruebe que la máquina accionada no puede hacer girar el motor durante la instalación y las tareas de mantenimiento. Al girar, el motor de electroimán permanente suministra potencia al circuito intermedio del accionamiento y las conexiones de alimentación están vivas (incluso si el inversor está parado). Desconecte el motor del accionamiento con un interruptor de seguridad o bloquee el eje del motor y conecte a tierra temporalmente los terminales de conexión del motor conectándolos entre sí y al PE.

Uso normal

Compruebe que el motor de electroimán permanente no puede rotar demasiado rápido. La sobrevelocidad produce sobretensión y pueden explotar los condensadores en el circuito intermedio del accionamiento.

El motor de electroimán permanente sólo debe utilizarse con el *Programa de aplicación de sistema del motor de electroimán síncrono permanente ACS 600 (PMSM)*.

Arranque de TSU o DSU



Antes de arrancar los accionamientos equipados con una etapa de alimentación por diodos o por tiristores, deben tenerse en cuenta las siguientes precauciones.

¡ATENCIÓN! Antes de efectuar la conexión a la fuente de alimentación, asegúrese de que haya un inversor con potencia suficiente conectado al circuito intermedio. Normas básicas:

1. La suma de las potencias de los inversores conectados debe constituir como mínimo el 30% de la suma de las potencias de todos los inversores.
2. La suma de las potencias de los inversores conectados debe constituir como mínimo el 30% de la potencia nominal de la etapa de frenado ($P_{br.max}$), si hay.

Si no se siguen estas normas, pueden saltar los fusibles de c.c. de los inversores conectados o se puede dañar el chopper de frenado (si se utiliza).

Los fenómenos que provocan el salto de los fusibles son:

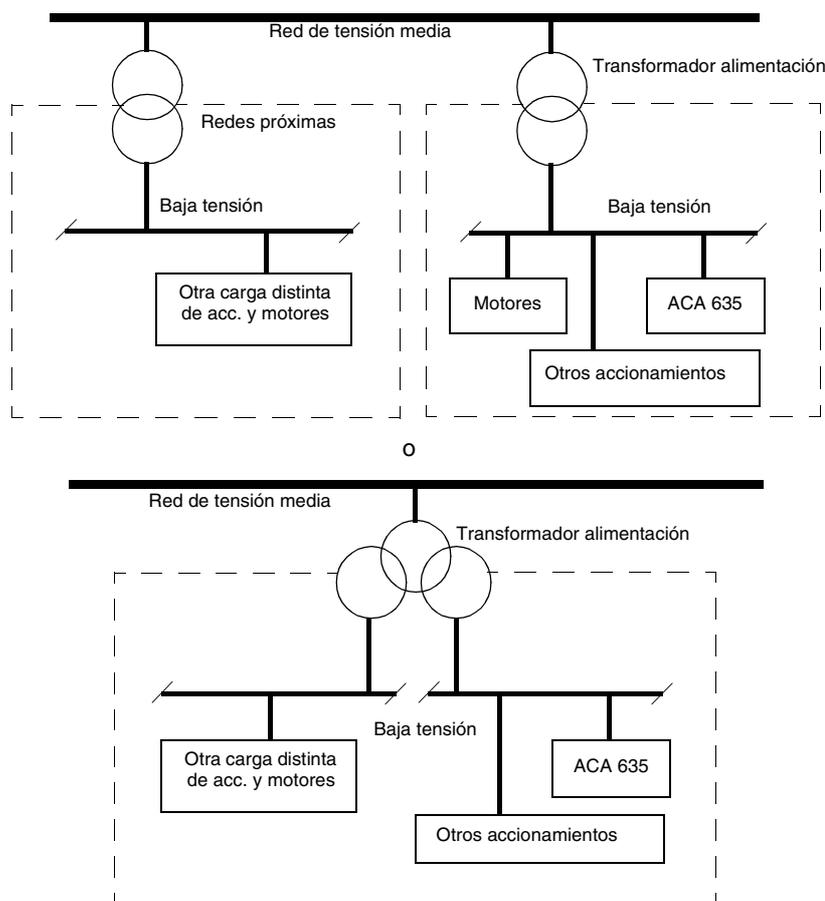
- Al arrancar, una corriente de carga lo bastante elevada para cargar todos los inversores fluye hacia los que están conectados.
- En las etapas de alimentación por tiristores, la tensión de c.c. puede originar un sobreimpulso en el límite de cambio del puente del regulador, provocando un cambio inmediato hacia la regeneración y a una corriente inversa elevada.
- La tensión de c.c. puede originar un sobreimpulso en el límite de tensión del regulador del chopper de frenado, provocando un cambio inmediato al modo de frenado y una corriente de frenado elevada, que a su vez descarga los condensadores de los inversores de baja potencia.

La conexión/desconexión repetida del frenado puede dañar el chopper de frenado debido a una potencia elevada de alimentación y de etapa de frenado en comparación con la potencia del inversor.

Alimentación del ACS/ACC 617



¡ADVERTENCIA! El ACS/ACC 617 debe incluir un transformador apto para accionamientos y motores o equipos de potencia equivalente o superior, o bien un transformador con dos bobinados secundarios, uno de los cuales sea apto para accionamientos y motores. Pueden producirse resonancias si hay una carga capacitiva (por ejemplo, iluminación, PC, PLC, condensadores de compensación con un bajo factor de potencia) en la misma red del ACS/ACC 617. La corriente de resonancia puede dañar alguna unidad de la red.



Conexiones de alimentación

La etapa de alimentación está equipada con un dispositivo desconectador. Mediante el dispositivo desconectador se pueden separar de la red las partes eléctricas de todo el sistema para realizar las tareas de instalación y mantenimiento. El dispositivo desconectador de la alimentación deberá estar inmovilizado en posición de abierto durante las tareas de instalación y mantenimiento. Los dos dispositivos desconectores de las unidades de 12 pulsos deberán estar inmovilizados en posición de abierto durante las tareas de instalación y mantenimiento.

La etapa de alimentación puede estar equipada con un seccionador de puesta a tierra opcional. Se utiliza para conectar a tierra las barras de distribución de CA, por motivos de seguridad, cuando se esté trabajando en el sistema. El dispositivo se bloquea con el interruptor de carga mecánica o eléctricamente.



¡ATENCIÓN! Abrir el dispositivo desconectador no elimina todas las tensiones de control. Antes de empezar a trabajar, compruebe con los diagramas de circuitos qué circuitos permanecen con corriente después de abrir el dispositivo.

Nota: puede haber tensiones procedentes de circuitos de control externos.

No está permitido instalar un ACx 6x7 con el filtro antiparasitario EMC en una red no conectada a tierra. La red se conectará al potencial de tierra a través del filtro EMC del ACx 600. Esto puede resultar peligroso o dañar la unidad. Los condensadores del filtro EMC pueden desconectarse antes de conectar el ACx 600 a la red no conectada a tierra. Si desea instrucciones detalladas sobre cómo hacerlo, póngase en contacto con su distribuidor local de ABB.

No se debe controlar el motor mediante el dispositivo de desconexión de la alimentación; en vez de ello deberán usarse las teclas  y  del Panel de Control, o bien comandos mediante las entradas digitales (tarjeta NIOC) o la comunicación serie (tarjeta NAMC) del ACx 600. El número máximo de ciclos de carga de los condensadores de CC del ACx 600 (es decir, encendidos aplicando la alimentación de red) es de cinco en diez minutos.



¡ATENCIÓN! No conecte nunca la red a la salida del ACx 600. Si se precisan frecuentes derivaciones se deberán utilizar contactores o interruptores controlados mecánicamente. Si se aplica la tensión de red a la salida se puede dañar permanentemente la unidad.

No debe hacerse funcionar la unidad fuera de los límites de tensión nominal, ya que una sobretensión puede dañar permanentemente el ACx 600

Función protectora de fallo a tierra

El ACx 600 está dotado de una función protectora interna de fallo a tierra para proteger la unidad contra fallos a tierra en el inversor, el motor y el cable del motor. No se trata de una función de seguridad personal ni de protección contra incendios. La función protectora de fallo a tierra no es aplicable a inversores conectados en paralelo. Para obtener más información sobre el ajuste de los parámetros del fallo a tierra, consulte el manual de firmware pertinente.

La alimentación del ACx 6x7 puede disponer de un dispositivo protector adicional de fallo a tierra; consulte los *Manuales de las etapas de alimentación*.

Dispositivos para paro de emergencia

Los dispositivos para el paro de emergencia se deben instalar en cada estación de control del operador y en otras estaciones de funcionamiento en las que pueda necesitarse un paro de emergencia. Pulsando la tecla  del Panel de Control del ACx 600 no se genera un paro de emergencia del motor ni se separa el convertidor del potencial peligroso. El ACx 6x7 cuenta opcionalmente con un contactor de línea, un interruptor al aire y un interruptor de paro de emergencia instalados en fábrica.

El ACx 600 incorpora (opcionalmente) una función de paro de emergencia para detener y desconectar la alimentación de todo el accionamiento. Los modos disponibles son: Desconexión Inmediata de la Alimentación y Paro de Emergencia Controlado (únicamente con alimentación por tiristores). No obstante, la función de paro de emergencia no debe usarse como procedimiento habitual para parar el accionamiento.

La función de paro de emergencia cumple los principios de las siguientes normas.

Tabla 1 Normas.

EN 292-1: 1991	Seguridad de las máquinas - Conceptos básicos, principios generales para el diseño - Parte 1: terminología básica, metodología
EN 292-2: 1991	Seguridad de las máquinas - Conceptos básicos, principios generales para el diseño - Parte 2: principios y especificaciones técnicas
EN 418: 1992	Seguridad de las máquinas - Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales - Principios para el diseño
EN 954-1: 1996	Seguridad de las máquinas - Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad - Parte 1: principios generales para el diseño
EN 60204-1: 1992 + Corr. 1993	Seguridad de las máquinas - equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: principios generales para el diseño

Desconexión inmediata de la alimentación (Categoría 0)

Después de pulsar el pulsador de paro de emergencia se bloquean los semiconductores de potencia del inversor (paro libre) y se abre inmediatamente el contactor principal (o el interruptor al aire). Después de activar el paro de emergencia no se presta atención a la deceleración de la velocidad del eje del motor.

Paro de emergencia controlado (Categoría 1)

El instalador debe asegurarse de que el sobrecontrol cumpla los requisitos de EN 60204-1, categoría 1.

1. Al recibir la señal de paro de emergencia, todos los inversores empiezan a frenar (limitando la rampa o el par) y reconocen la señal cerrando su contacto de salida. (Si no reconocen todos los inversores la señal de paro de emergencia en dos segundos, se abre el contactor principal de alimentación).
2. Después de un retraso, establecido por medio de un relé temporizador de la circuitería del paro de emergencia, se abre el contactor principal de alimentación. El retraso debe establecerse en un tiempo algo más largo que las rampas de paro del inversor para asegurar un frenado controlado de todos los inversores.

Rearranque

Para rearmar el sistema de accionamiento después de un paro de emergencia, tiene que liberarse el pulsador de paro de emergencia y debe producirse un rearme antes de que pueda cerrarse el contactor principal (o el interruptor al aire) y ponerse en marcha el accionamiento.

Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva

A efectos de seguridad personal, el operador tiene que poder impedir una puesta en marcha intempestiva del accionamiento mientras se realiza el mantenimiento de la máquina.

Nota: No utilice Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva para detener el accionamiento cuando el inversor esté en marcha, sino un comando de Paro.

Se puede equipar al ACx 600 con una Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva opcional de acuerdo con las normas: EN 292-1: 1991, EN 292-2: 1991, EN 954-1: 1996, EN 60204-1-1: 1992 + Corr. 1993 (véase la Tabla 1) y EN 1037: 1995.

Esta función se implementa desconectando la tensión de control hacia los semiconductores de potencia del inversor. De este modo es imposible que conmuten los semiconductores de potencia y que generen la tensión de CA necesaria para hacer girar al motor. En el caso de componentes del circuito de potencia defectuosos, la tensión de CC procedente de la barra de distribución se puede conectar al motor, aunque un motor de CA no puede girar sin el campo que genera la tensión de CA.

El operador activa la Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva a través de un interruptor montado en el pupitre de control. Cuando se activa la Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva, el interruptor se sitúa en la posición "0" y en el pupitre de control se ilumina una lámpara de señal, indicando que se ha activado dicha función.



ATENCIÓN! La Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva no desconecta la tensión de los circuitos de potencia y auxiliares. Por consiguiente, sólo pueden efectuarse las tareas de mantenimiento de piezas eléctricas después de desconectar el sistema de accionamiento.

**Tamaños de bastidor
R12i, 2 x R12i y
4 x R12i**

Nota: Esta sección describe los tamaños de bastidor R12i, 2 x R12i y 4 x R12i con el **Programa de aplicación estándar del ACS 600**.

En fábrica se instala en los accionamientos un módulo adicional de ampliación de E/S (NDIO). La configuración bloquea los impulsos del inversor en el caso de que se produzca un fallo de la fuente de alimentación auxiliar de 230/115 V y de este modo evita un control incorrecto de las IGBTs.

Este módulo NDIO tiene 7 nodos, por lo que puede conectar otros módulos opcionales para que el canal CH1 funcione normalmente.

Para obtener más información, consulte las *Instrucciones de modificación del ACA 610* (código EN 64163671).

Conexiones del motor



¡ATENCIÓN! No se permite el funcionamiento si la tensión nominal del motor es inferior a la mitad de la tensión nominal de entrada del ACx 600, o si la intensidad nominal del motor es inferior a 1/6 de la intensidad nominal de salida del ACx 600.

Impulsos en la salida del accionamiento

Al igual que sucede con todos los convertidores de frecuencia que utilizan la más moderna tecnología de inversores IGBT, la salida del ACS 600 incluye impulsos – independientemente de la frecuencia de salida– que representan aproximadamente 1,35 veces la tensión de la red de alimentación con un tiempo de recuperación muy corto.

La tensión de los impulsos puede ser casi el doble en los terminales del motor, en función de las propiedades del cable del motor. Ello, a su vez, puede causar un esfuerzo adicional sobre el aislamiento del motor.

Con los accionamientos modernos de velocidad variable y sus impulsos de tensión de recuperación rápida y altas frecuencias de conmutación, los impulsos de corriente pueden llegar hasta los cojinetes del motor y erosionar gradualmente el anillo guía del cojinete.

Protección del bobinado del motor

El esfuerzo sobre el aislamiento del motor puede evitarse utilizando filtros opcionales du/dt de ABB. Los filtros du/dt también reducen la intensidad de los bobinados.

Protección de los cojinetes del motor

A fin de evitar daños a los cojinetes del motor, los cojinetes con extremo N (extremo no accionado) y los filtros de salida deben utilizarse según se establece en la siguiente tabla. Además, los cables deben seleccionarse e instalarse de conformidad con las instrucciones de este manual. Se utilizan tres tipos de filtros de forma individual o conjunta:

1. Filtro du/dt opcional del ACS 600 (protege el sistema de aislamiento del motor y reduce la corriente de los cojinetes)
2. Filtro de modo común del ACS 600 (reduce principalmente la corriente de los cojinetes)
3. Filtro ligero de modo común ACS 600 (reduce principalmente la corriente de los cojinetes).

El filtro de modo común se compone de núcleos toroidales instalados en el cable del motor.

Tabla de requisitos

La siguiente tabla muestra cómo seleccionar el sistema de aislamiento del motor y cuándo se requieren filtros opcionales du/dt del ACS 600, cojinetes del motor aislados con extremo N (extremo no accionado) y los filtros de modo común del ACS 600. Debe consultarse al fabricante del motor en lo que respecta al diseño del aislamiento del motor y los requisitos adicionales para motores de explosión segura. El

incumplimiento de estos requisitos o una instalación incorrecta pueden acortar la vida del motor o dañar los cojinetes del motor.

Fabricante	Tipo motor	Tensión nominal red	Requisito para			
			Sistema de aislamiento del motor	Filtro du/dt del ACS 600, cojinete aislado con extremo N y filtro de modo común del ACS 600		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ y Tamaño bast. < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ o Tamaño bast. \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$
A B B	Aleatorio M2_ y M3_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Estándar	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Estándar	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + N + LCMF
			o	Reforzado	-	+ N
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforzado	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + N + LCMF
	Conformado HXR y AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Estándar	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF
	Conformado antiguo* HX_ y modular	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Consultar fabricante motor.	+ filtro du/dt con tensión superior a 500 V + N + CMF		
Aleatorio HXR	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Consultar fabricante motor.	+ filtro du/dt con tensión superior a 500 V + N + CMF			
N - A B B	Aleatorio y conformado	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Estándar: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N o CMF	+ N + CMF
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Estándar: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			o		or	
			Reforzado: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0,2 tiempo recuperación en microseg.	-	+ N o CMF	+ N + CMF
			$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Reforzado: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt
	o		Reforzado: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ N o CMF	+ N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforzado: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + N + LCMF
Conformado	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforzado: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0,3 tiempo recuperación en microseg.	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF	

* Fabricado antes de 1992

Nota 1: Las abreviaturas utilizadas en la tabla se definen a continuación.

Abreviatura	Definición
U_N	tensión nominal de red
\hat{U}_{LL}	tensión pico entre conductores en los terminales del motor que debe resistir el aislamiento del motor
P_N	potencia nominal del motor
du/dt	filtro du/dt
CMF	filtro de modo común: 3 núcleos toroidales para cada cable del motor
LCMF	filtro ligero de modo común: 1 núcleo toroidal para cada motor del cable
N	Cojinete con extremo N: cojinete aislado con extremo no accionado
n.a.	Motores en este rango de potencia no están disponibles como unidades estándar. Consulte al fabricante del motor.

Nota 2: Etapas de alimentación IGBT del ACA 635 y del ACS/ACC 611

Si el ACA 635 o el ACS/ACC 611 aumentan la tensión, seleccione el sistema de aislamiento del motor en función del nivel de tensión CC aumentado del circuito intermedio, especialmente dentro del rango de tensión de alimentación de 500 V (+10%).

Nota 3: Motores HXR y AMA

Todas las máquinas AMA (fabricadas en Helsinki) que reciben la alimentación de un convertidor de frecuencia tienen bobinados conformados. Todas las máquinas HXR fabricadas en Helsinki desde 1997 tienen bobinados conformados.

Nota 4: Frenado de resistencia del chopper

Cuando el accionamiento se encuentra en modo de frenado durante gran parte del tiempo de funcionamiento, aumenta la tensión CC del circuito intermedio del accionamiento y el efecto es similar al de incrementar la tensión de alimentación hasta un 20 por ciento. Debe tenerse en cuenta este hecho a la hora de determinar los requisitos de aislamiento del motor.

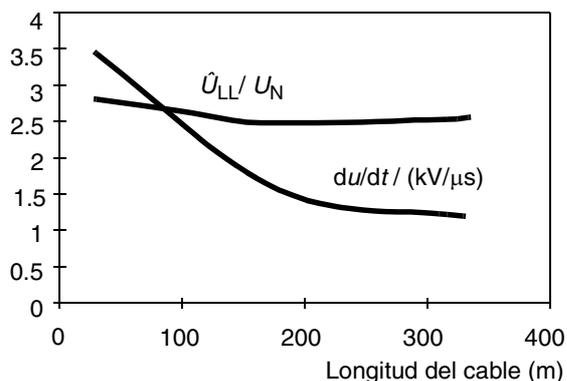
Ejemplo: Si el accionamiento recibe una alimentación de 480V, debe seleccionarse el requisito de aislamiento del motor apropiado para un aplicación de 400 V.

Nota 5: Esta tabla es aplicable a los motores NEMA con el siguiente encabezamiento.

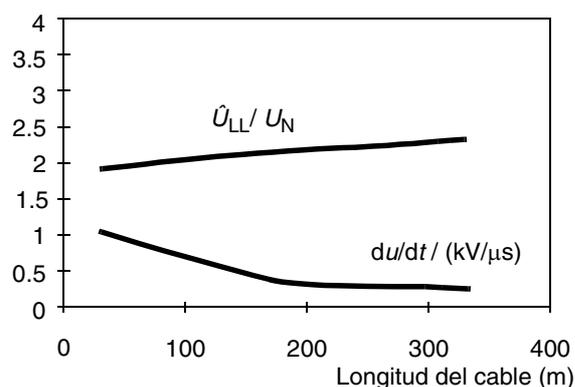
$P_N < 134 \text{ HP}$ y tamaño bastidor < NEMA 500	$134 \text{ HP} \leq P_N < 469 \text{ HP}$ o tamaño bastidor \geq NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ HP}$
--	--	---------------------------

Nota 6: Cálculo del tiempo de recuperación y la tensión pico entre conductores

La tensión pico entre conductores generada por el ACS 600 en los terminales del motor así como el tiempo de recuperación dependen de la longitud del cable. Los requisitos para el sistema de aislamiento del motor especificados en la tabla son requisitos para "casos extremos" que cubren las instalaciones del ACS 600 con cables de una longitud de 30 metros o superior. El tiempo de recuperación se calcula del modo siguiente: $\Delta t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL} / (du/dt)$. Véase \hat{U}_{LL} y du/dt en los diagramas siguientes.



Sin filtro du/dt



Con filtro du/dt



¡ATENCIÓN! El ACx 600 ofrece a los motores eléctricos, mecanismos de trenes de accionamiento y máquinas accionadas un rango de funcionamiento ampliado. Debe determinarse desde el principio que todos los equipos están preparados consecuentemente.



¡ATENCIÓN! El ACS 600 cuenta con varias funciones de rearme automático (con el programa de aplicación Estándar). Al seleccionarlas, restauran la unidad y reanudan el funcionamiento tras un fallo, aunque no deben seleccionarse si un equipo es incompatible con este modo de funcionamiento, de lo contrario pueden producirse situaciones de peligro.



ATENCIÓN! Si se selecciona una fuente de comando de marcha externa y está en posición ON, el ACS 600 (con el programa de aplicación Estándar) se pondrá en marcha inmediatamente después de la restauración del fallo.

Condensadores para la compensación del factor de potencia

Los condensadores para la compensación del factor de potencia y los amortiguadores de sobretensiones transitorias no deben ser conectados a los cables a motor. Estos dispositivos no han sido diseñados para ser utilizados en convertidores de frecuencia, y tienen un efecto negativo en la precisión del motor. Además, pueden ocasionar daños permanentes en el ACx 600 o en ellos mismos, debido a las rápidas variaciones que experimenta la tensión de salida del ACx 600.

Si existen condensadores para la compensación del factor de potencia conectados en paralelo con el ACx 600, asegúrese de que no estén cargados simultáneamente, para evitar sobretensiones que podrían dañar la unidad.

Contactores de salida

Si se utiliza un contactor entre la salida del ACx 600 y el motor mientras está seleccionado el modo de control DTC, la tensión de salida del ACx 600 deberá controlarse a cero antes de abrir el contactor; en las unidades ACS 600 esto se realiza mediante el parámetro 21.3, opción PARO LIBRE. Si se selecciona la opción RAMPA, la salida del ACS 600 debe controlarse a cero mediante el parámetro 16.1, otorgando cero V de CC a la entrada digital seleccionada. De lo contrario se dañará el contactor. En control escalar el contactor puede abrirse con el ACS/ACC 600 en funcionamiento.

Deben utilizarse varistores o redes NC (CA) o diodos (CC) como protección contra las sobretensiones transitorias generadas por las espiras de contactores. Los componentes de protección deberán montarse lo más cerca posible de las espiras de contactores. Asimismo, los componentes protectores no deben instalarse en el bloque de terminales de la tarjeta NIOC.

Contactos de relé

Cuando los contactos de relé del ACx 600 se utilizan con cargas inductivas (relés, contactores, motores) deben protegerse de las sobretensiones transitorias mediante varistores o mediante redes NC (CA) o diodos (CC). Los componentes de protección no deberán instalarse en el bloque de terminales de la tarjeta NIOC.

Componentes conectados a entradas digitales/analógicas



¡ATENCIÓN! IEC 664 requiere aislamiento doble o reforzado entre las partes con corriente y la superficie de las partes accesibles del equipo eléctrico que no conduzcan la corriente o que la conduzcan pero que no estén conectadas a protección a tierra.

Para cumplir este requisito, la conexión de un termistor (y de otros componentes similares) a las entradas digitales del ACx 600 puede realizarse de tres modos alternativos:

1. Existe aislamiento doble o reforzado entre el termistor y las partes con corriente del motor.
2. Circuitos conectados a todas las entradas analógicas y digitales del ACx 600
 - están protegidos ante todo contacto, y
 - están aislados con aislamiento básico (el mismo nivel de tensión que el circuito principal) de otros circuitos de baja tensión.
3. Se utiliza un relé de termistor externo. El aislamiento del relé debe estar certificado para el mismo nivel de tensión que el circuito principal del convertidor.

EMC

Nota: Si en el cable a motor se utilizan interruptores de seguridad, contactores, cajas de conexión o equipos similares, deberán instalarse en un armario metálico con una conexión a tierra de 360 grados para las pantallas del cable de entrada y del cable de salida o, en otro caso, las pantallas de los cables deberán ser conectadas entre sí.



¡ATENCIÓN! Las placas de circuitos impresos contienen circuitos integrados extremadamente sensibles a las descargas electrostáticas. Cuando se manipule la unidad se deberán tomar las precauciones adecuadas para evitar que los circuitos sufran daños irreparables. No toque las placas a menos que sea necesario.

Cables de fibra óptica



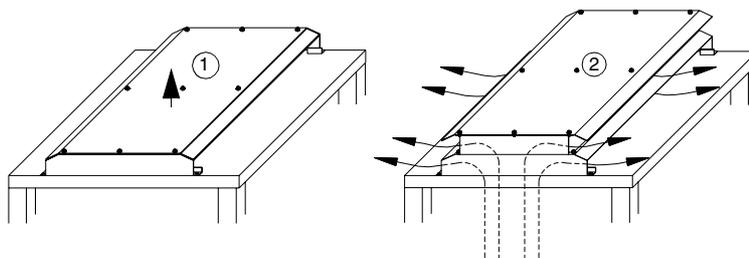
¡ATENCIÓN! Manipule con cuidado los cables de fibra óptica (especialmente cuando junte las unidades de transporte). Cuando deba desenchufarlos, tire siempre del conector y nunca del cable directamente. Asimismo, no toque los extremos de la fibra directamente con las manos, puesto que ésta es extremadamente sensible a la suciedad.

Refrigeración



¡ATENCIÓN! Deben cumplirse los requisitos referentes al flujo de aire de refrigeración y al espacio.

Si el accionamiento tiene doble techo, asegúrese de levantarlo de la posición de transporte a fin de que fluya el aire de refrigeración antes de poner en marcha el accionamiento.



Debe evitarse el flujo de aire inferior (de un conductor de cable) al armario para garantizar el grado de seguridad y la protección contra incendios.

Instalación mecánica

¡ATENCIÓN! Está prohibido fijar dispositivos al bastidor del armario para su elevación.

¡ATENCIÓN! Cuando efectúe la instalación, asegúrese de que el polvo originado por el taladro no penetre en el armario. La presencia de polvo conductor de electricidad en el interior de la unidad puede originar daños o provocar un funcionamiento defectuoso.



ATENCIÓN! No se recomienda soldar el bastidor del armario. No obstante, si el único medio de montar el armario es mediante la soldadura eléctrica, conecte el conductor de retorno del equipo de soldadura en la parte inferior del bastidor del armario a 0,5 metros del punto de soldadura. Si el cable de retorno de soldadura se conecta de forma incorrecta, el circuito de soldadura puede dañar los circuitos electrónicos de los armarios.

Update Notice

This notice concerns	the (DE, DK, ES, FI FR, IT, NL, RU and SE revision E) translations of the ACS/ ACC 607/617/627/677 Hardware Manual: codes 3AFY 61507451 R0103, 61507469 R0110, 61507477 R0106, 61507485 R0105, 61507493 R0107, 61507507 R0104, 61507523 R0129, 61507540 R0102 and 61507531 R0122.
This notice is valid	from 3.6.2002 until the release of the REV F translation.
This notice contains	updates to the REV E translation: new and changed information.
More information	Refer to the EN version of the manual: ACS/ACC 607/617/627/677 Hardware Manual, code 61329005 REV F.

Updates in Safety

Changed: ACS/ACC 617 Supply

Only frame size R11i and above must be supplied with a transformer dedicated to drives and motors...

Changed: Requirements Table

The following table shows how to select the motor insulation system and when optional ACS 600 du/dt filters, insulated N-end (non-driven end) motor bearings and ACS 600 common mode filters are required. Failure of the motor to fulfil the following requirements or improper installation may shorten motor life or damage the motor bearings.

Manufacturer	Motor Type	Nominal Mains Voltage	Requirement for			
			Motor Insulation System	ACS 600 du/dt Filter, Insulated N-end bearing and ACS 600 Common Mode Filter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ and Frame Size < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ or Frame Size \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ or Frame Size \geq IEC 400
A B B	Random-wound M2_ and M3_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
			or	Reinforced	-	+ N + LCMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
	Form-wound HXR and AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF
	Old* form-wound HX_ and modular	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Check with the motor manufacturer.	+ du/dt filter with voltages over 500 V + N + CMF		
Random-wound HXR and AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Check with the motor manufacturer.	+ du/dt filter with voltages over 500 V + N + CMF			

Manufacturer	Motor Type	Nominal Mains Voltage	Requirement for			
			Motor Insulation System	ACS 600 du/dt Filter, Insulated N-end bearing and ACS 600 Common Mode Filter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ and Frame Size < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ or Frame Size \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ or Frame Size \geq IEC 400
NON-ABB	Random-wound and form-wound	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N or CMF	+ N + CMF
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
				or	+ du/dt + CMF	
				or	Reinforced: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0.2 microsecond rise time	-
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Reinforced: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
				or	+ du/dt + CMF	
	or			Reinforced: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ N or CMF
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF	
Form-wound			$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0.3 microsecond rise time	n.a.	+ N + CMF

* manufactured before 1992

Note 2: Explosion-safe (EX) Motors

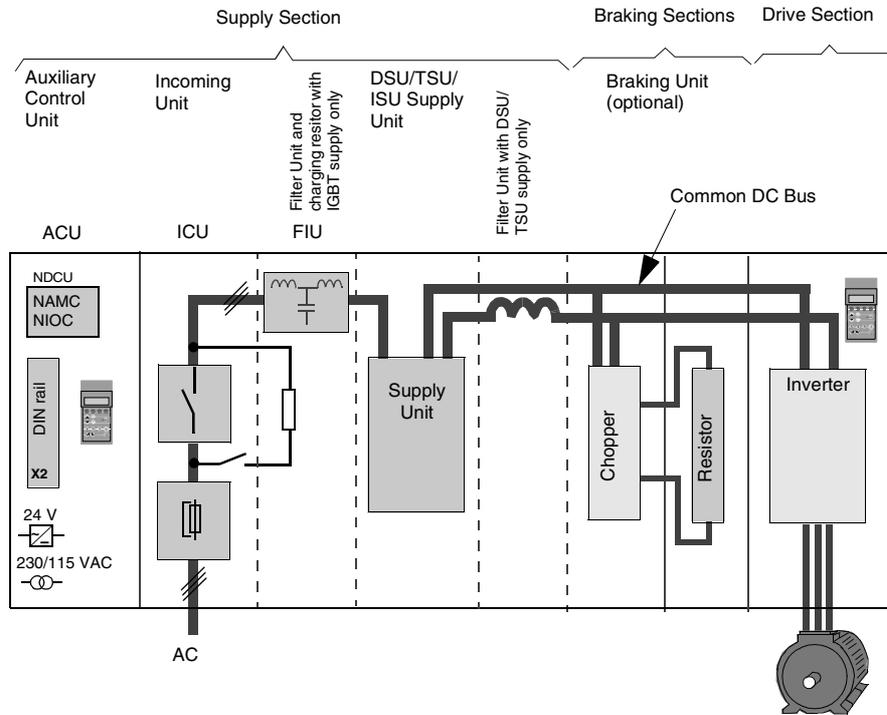
The motor manufacturer should be consulted regarding the construction of the motor insulation and additional requirements for explosion-safe (EX) motors.

Note 3: High-output Motors and IP 23 Motors

For motors with higher rated output than what is stated for the particular frame size in IEC 50347 (2001) and for IP 23 motors, the requirements of range “ $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ ” apply to motors with $P_N < 100 \text{ kW}$. The requirements of range “ $P_N > 350 \text{ kW}$ ” apply to motors with P_N within the range of “ $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ ”.

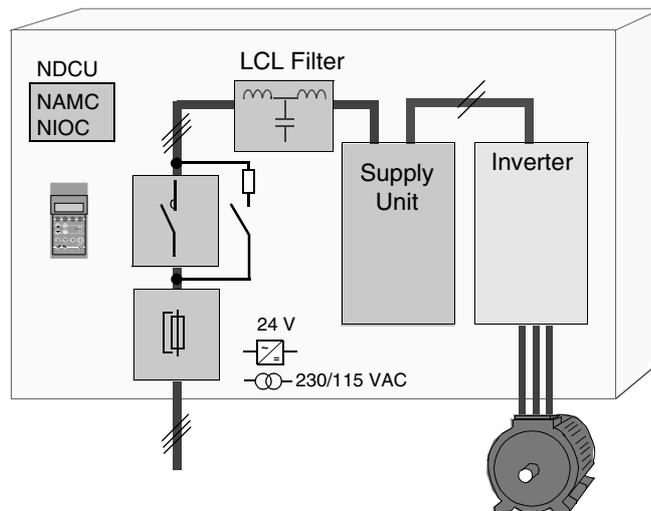
Updates in Chapter 1 – Introduction

Changed



**Changed: ACx 617
Frame Sizes R6i to R9i**

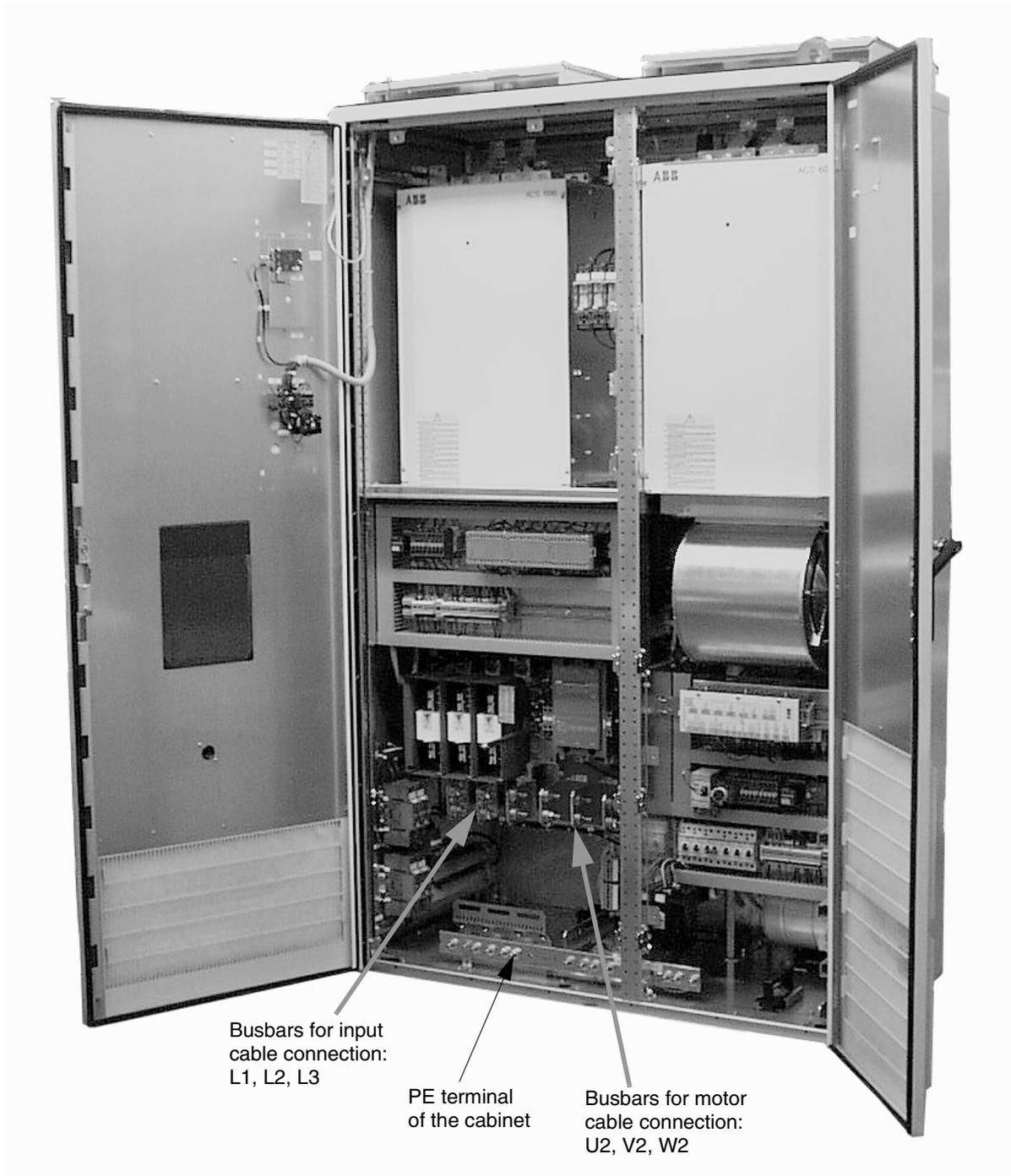
The main components of ACS/ACC 617 frame sizes R6i to R9i are shown below.



Additions in Chapter 3 – Electrical Installation

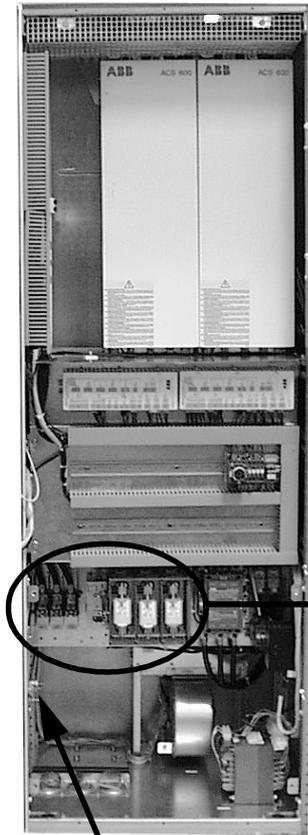
ACx 617 (R8i, R9i)

The cable connections of a bottom entry unit of frame size R9i are represented below. In frame size R8i, the terminals are located similarly.

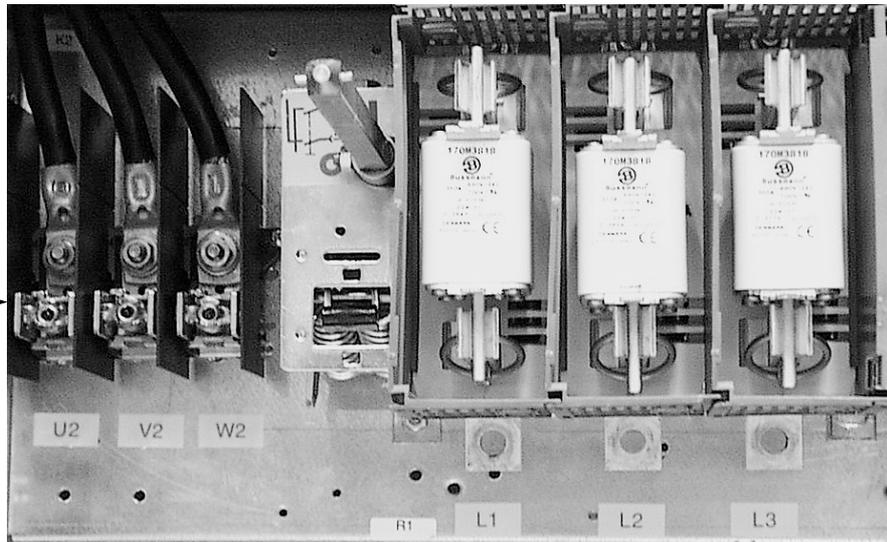


ACx 617 (R6i, R7i)

The cable connections of a bottom entry unit of frame size R7i are represented below. In frame size R6i, the terminals are located similarly.



PE terminal of the cabinet

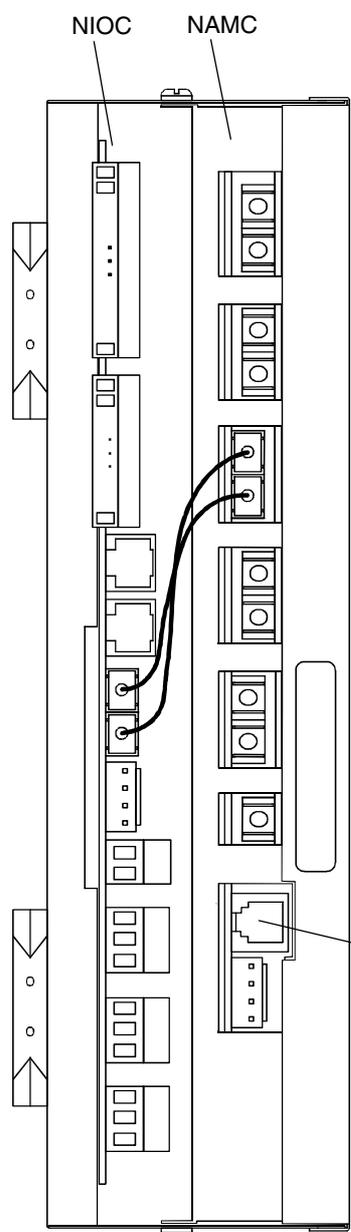
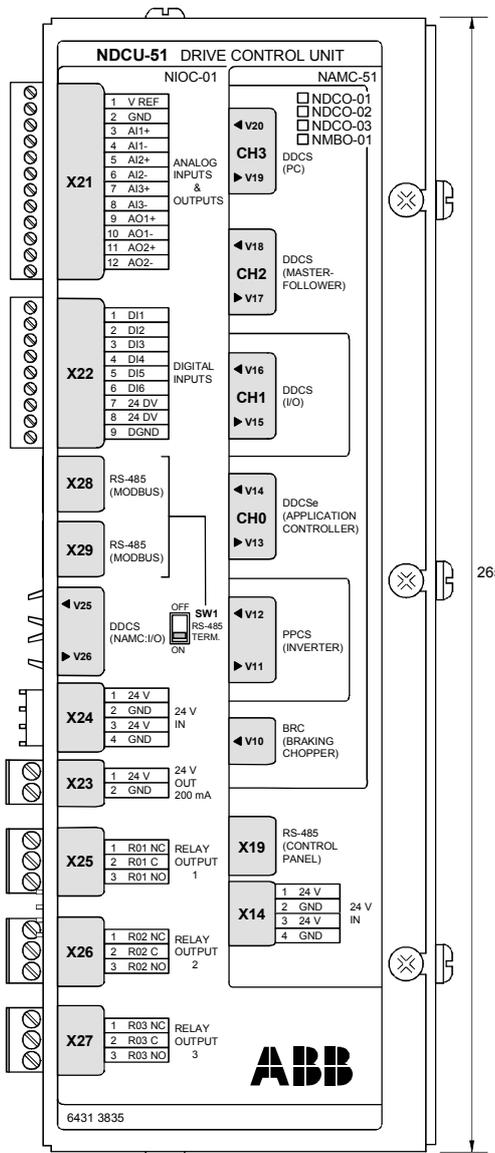
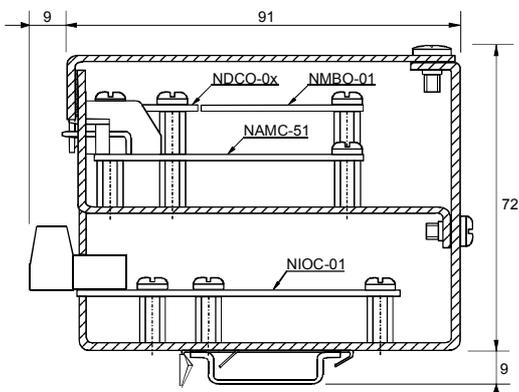


Isolated stud terminals for motor cable connection: U2, V2, W2.

Busbars for input cable connection: L1, L2, L3.

**Drive Control Unit
NDCU-51**

The Drive Control Unit NDCU-51 containing an NAMC-51 board and an NIOC-01 board is shown below. NMBO-01 is an optional Memory Backup board.



CPD 312
Control Panel,
NLMD-01
Monitoring
Display
(with System
Application
Program)
refer to CDP 312
and NLMD-01
(ACS 600 MultiDrive)

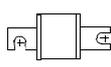
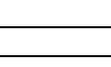
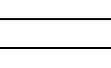
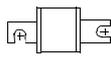
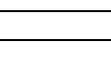
PDM code 00057607-A

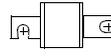
Updates in Appendix A – Technical Data

Changed/Added: Ratings

Frequency Converter Type	Drive Frame Size	Normal Use			Duty Cycle 1/5min		Duty Cycle 10/60s	
		I_{2N}	S_N	P_N	I_{2hd} 4/5min	I_{2hd} 1/5min	I_{2hd} 50/60s	I_{2hd} 10/60s
		[A]	[kVA]	[kW]	[A]	[A]	[A]	[A]
Supply voltage range 380, 400 or 415 V								
ACx 617-0120-3	R7i	178	120	90	147	221	147	294
Supply voltage range 380, 400, 415, 440, 460, 480 or 500 V								
ACx 617-0100-5	R6i	112	100	75	84	126	84	168
Supply voltage range 525, 550, 575, 600, 660 or 690 V								
ACx 617-0120-6	R7i	105	120	90	88	132	88	176

Changed: AC Fuses (ACx 617) The a.c. fuses (Bussmann) used in the ACx 617 supply sections are listed below.

Frequency Converter Type	Frame Size	Supply Section Type	Fuse				
			U_N V	I_N A	Pre-arching Integral A^2s	Type	Size
Supply voltage 400V IGBT Supply							
ACx 617-0120-3	R7i	-	690	350	10000	170M3818	DIN1*
ACx 617-0185-3	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN3
ACx 617-0225-3	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN3
ACx 617-0265-3	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN3
ACx 617-0335-3	R9i	-	660	1000	140000	170M6814	DIN3
ACx 617-0405-3	R9i	-	660	1000	140000	170M6814	DIN3
ACx 617-0630-3	R11i	ACA 635-0765-3	690	700	60500	170M5874	DIN 43653
ACx 617-0765-3	R11i	ACA 635-0765-3	690	700	60500	170M5874	 2
ACx 617-0935-3	R12i	ACA 635-1125-3	690	900	125000	170M5876	 2
ACx 617-1125-3	R12i	ACA 635-1125-3	690	900	125000	170M5876	 2
Supply voltage 500V IGBT Supply							
ACx 617-0100-5	R6i	-	660	200	2200	170M3815	DIN1*
ACx 617-0140-5	R7i	-	690	350	10000	170M3818	DIN1*
ACx 617-0215-5	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN1*
ACx 617-0255-5	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN1*
ACx 617-0325-5	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN1*
ACx 617-0395-5	R9i	-	660	1000	140000	170M6814	DIN3
ACx 617-0495-5	R9i	-	660	1000	140000	170M6814	DIN3
ACx 617-0770-5	R11i	ACA 635-0935-5	690	700	60500	170M5874	DIN 43653
ACx 617-0935-5	R11i	ACA 635-0935-5	690	700	60500	170M5874	 2
ACx 617-1095-5	R12i	ACA 635-1385-5	690	900	125000	170M5876	 2
ACx 617-1385-5	R12i	ACA 635-1385-5	690	900	125000	170M5876	 2
Supply voltage 690V IGBT Supply							
ACx 617-0120-6	R7i	-	660	200	2200	170M3815	DIN1
ACx 617-0205-6	R8i	-	1250	400	19500	170M6303	3SHT
ACx 617-0255-6	R8i	-	1250	400	19500	170M6303	3SHT
ACx 617-0315-6	R8i	-	1250	400	19500	170M6303	3SHT
ACx 617-0375-6	R9i	-	1250	630	83500	170M6205	3SHT
ACx 617-0485-6	R9i	-	1250	630	83500	170M6205	3SHT

ACx 617-0750-6	R11i	ACA 635-0900-6	690	900	125000	170M5876	 DIN 43653	2
ACx 617-0900-6	R11i	ACA 635-0900-6	690	900	125000	170M5876		2
ACx 617-1095-6	R12i	ACA 635-1385-6	690	700	60500	170M5874		2
ACx 617-1385-6	R12i	ACA 635-1385-6	690	700	60500	170M5874		2

Added: Branch Fuses The branch fuses (Bussmann) used in the supply section of the
for 677 ACx 607/627/677 are listed below.

ACx 6x7 Type	Fuse					ACx 6x7 Type	Fuse				
	U_N V	I_N A	Pre-arcing Integral A^2s	Type	Size		U_N V	I_N A	Pre-arcing Integral A^2s	Type	Size
400 V and 500 V Supply						690 V Supply					
ACx 677-0500-3 ACx 677-0630-3 ACx 677-0610-5 ACx 677-0770-5 ACx 627-0930-3 ACx 627-1120-3 ACx 627-1380-5 ACx 627-1760-5	660	900	1000000	170M6163	3/110	ACx 677-0600-6 ACx 677-0750-6 ACx 607-0900-6 ACx 627-1380-6 ACx 627-1710-6 ACx 677-0600-6 ACx 677-0750-6 ACx 677-0900-6	1250	630	83500	170M6144	3/110
ACx 607-0760-3 ACx 607-0930-3 ACx 607-1120-3 ACx 627-1440-3 ACx 627-1770-3 ACx 627-2140-3 ACx 607-0930-5 ACx 607-1090-5 ACx 607-1380-5 ACx 627-2160-5 ACx 627-2620-5 ACx 627-2850-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-1040-6 ACx 607-1380-6 ACx 627-2120-6 ACx 627-2540-6 ACx 627-2800-6	1250	1100	575000	170M6149	3/110
ACx 607-1440-3 ACx 607-1770-3 ACx 627-2340-3 ACx 627-2820-3 ACx 607-1760-5 ACx 607-2160-5 ACx 627-3450-5 ACx 677-0760-3 ... ACx 677-1170-3 ACx 677-0930-5 ... ACx 677-2160-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-1710-6 ACx 607-2120-6 ACx 607-2540-6 ACx 627-3350-6 ACx 677-1040-6 ... ACx 677-2540-6	1250	1100	575000	170M6149	3/110
ACx 607-2140-3 ACx 607-2620-5 ACx 677-2140-3 ACx 677-2620-5	1100	1400	1250000	170M6151	3/110	ACx 607-2800-6 ACx 607-3350-6 ACx 677-2800-6 ACx 677-3350-6	1100	1400	1250000	170M6151	3/110

Changed: ACx 617 The connection holes for mains and motor cable lugs are given below.

Frequency Converter Type	Frame Size	Supply Section Type	Holes for cable lugs per phase 1)	Number of cable entries at bottom (diameter 60 mm) mains/motor	Bottom plate opening dimensions (mm)	Number of cable entries at top (diameter 60 mm)
Supply voltage 400V IGBT Supply						
ACx 617-0120-3	R7i	-	*	3	75x239	3
ACx 617-0185-3	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0225-3	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0265-3	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0335-3	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0405-3	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0630-3	R11i	ACA 635-0765-3	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-0765-3	R11i	ACA 635-0765-3	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-0935-3	R12i	ACA 635-1125-3	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 617-1125-3	R12i	ACA 635-1125-3	8x(13x18)	12	195x501	12
Supply voltage 500V IGBT Supply						
ACx 617-0100-5	R6i	-	*	3	75x239	3
ACx 617-0140-5	R7i	-	*	3	75x239	3
ACx 617-0215-5	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0255-5	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0325-5	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0395-5	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0495-5	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0770-5	R11i	ACA 635-0935-5	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-0935-5	R11i	ACA 635-0935-5	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-1095-5	R12i	ACA 635-1385-5	8x(13x18)	6/12	270x911	6
ACx 617-1385-5	R12i	ACA 635-1385-5	8x(13x18)	6/12	270x911	6
Supply voltage 690V IGBT Supply						
ACx 617-0120-6	R7i	-	*	3	75x239	3
ACx 617-0205-6	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0255-6	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0315-6	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0375-6	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0485-6	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0750-6	R11i	ACA 635-0900-6	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-0900-6	R11i	ACA 635-0900-6	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-1095-6	R12i	ACA 635-1385-6	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 617-1385-6	R12i	ACA 635-1385-6	8x(13x18)	12	195x501	12

* Isolated stud terminals for the motor cable:

- maximum number of cable connections per phase: 1
- cable cross section: 25...120 mm² (3...250 MCM)
- tightening torque: 30 Nm (265 lb-in.).

Mains cable terminal: M10 bolt.

Changed: ACx 617 Below are cooling air flow requirements, heat losses, dimensions and weights of ACx 617.

Frequency Converter Type	IGBT Supply			Drive Section		Air Flow [m ³ /h]	Heat Loss [kW]	Width ¹⁾ [mm]	Weight [kg]
	Frame Size	Section Type	Module Type	Frame Size	Module Type				
Supply voltage 400V IGBT Supply									
ACx 617-0120-3	R7i	-	ACN634-0120-3	R7i	ACN634-0120-3	1400	4.7	730	305
ACx 617-0185-3	R8i	-	ACN634-0185-3	R8i	ACN634-0265-3	3450	6.5	1200	625
ACx 617-0225-3	R8i	-	ACN634-0225-3	R8i	ACN634-0265-3	3450	8.2	1200	625
ACx 617-0265-3	R8i	-	ACN634-0265-3	R8i	ACN634-0265-3	3450	10.0	1200	625
ACx 617-0335-3	R9i	-	ACN634-0335-3	R9i	ACN634-0405-3	3450	12.3	1200	655
ACx 617-0405-3	R9i	-	ACN634-0405-3	R9i	ACN634-0405-3	3450	15.3	1200	655
ACx 617-0630-3	R11i	ACA 635-0765-3	ACN634-0635-3	R11i	ACN634-0765-3	7280	22.1	3600	1490
ACx 617-0765-3	R11i	ACA 635-0755-3	ACN634-0755-3	R11i	ACN634-0755-3	7280	27.2	3600	1490
ACx 617-0935-3	R12i	ACA 635-1125-3	ACN634-0935-3	R12i	ACN634-1125-3	10330	33.2	4600	2530
ACx 617-1125-3	R12i	ACA 635-1125-3	ACN634-1125-3	R12i	ACN634-1125-3	10330	40.8	4600	2530
Supply voltage 500V IGBT Supply									
ACx 617-0100-5	R6i	-	ACN 634-0140-5	R6i	ACN634-0100-5	1400	3.8	730	305
ACx 617-0140-5	R7i	-	ACN 634-0140-5	R7i	ACN634-0140-5	1400	5.4	730	305
ACx 617-0215-5	R8i	-	ACN 634-0325-5	R8i	ACN634-0325-5	3450	7.7	1200	625
ACx 617-0255-5	R8i	-	ACN 634-0325-5	R8i	ACN634-0325-5	3450	9.3	1200	625
ACx 617-0325-5	R8i	-	ACN 634-0325-5	R8i	ACN634-0325-5	3450	12.2	1200	625
ACx 617-0395-5	R9i	-	ACN 634-0495-5	R9i	ACN634-0495-5	3450	14.5	1200	655
ACx 617-0495-5	R9i	-	ACN 634-0495-5	R9i	ACN634-0495-5	3450	18.7	1200	655
ACx 617-0770-5	R11i	ACA 635-0935-5	ACN 634-0925-5	R11i	ACN634-0775-5	7280	27.2	3600	1490
ACx 617-0935-5	R11i	ACA 635-0935-5	ACN 634-0925-5	R11i	ACN634-0775-5	7280	34.0	3600	1490
ACx 617-1090-5	R12i	ACA 635-1385-5	ACN 634-1385-5	R12i	ACN634-1385-5	10330	36.6	4600	2530
ACx 617-1385-5	R12i	ACA 635-1385-5	ACN 634-1385-5	R12i	ACN634-1385-5	10330	50.2	4600	2530
Supply voltage 690V IGBT Supply									
ACx 617-0120-6	R7i	-	ACN 634-0120-6	R7i	ACN634-0120-6	1400	4.6	730	305
ACx 617-0205-6	R8i	-	ACN 634-0315-6	R8i	ACN634-0315-6	3450	7.4	1200	625
ACx 617-0255-6	R8i	-	ACN 634-0315-6	R8i	ACN634-0315-6	3450	9.3	1200	625
ACx 617-0315-6	R8i	-	ACN 634-0315-6	R8i	ACN634-0315-6	3450	11.9	1200	625
ACx 617-0375-6	R9i	-	ACN 634-0485-6	R9i	ACN634-0485-6	3450	13.6	1200	655
ACx 617-0485-6	R9i	-	ACN 634-0485-6	R9i	ACN634-0485-6	3450	18.8	1200	655
ACx 617-0750-6	R11i	ACA 635-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i	ACN634-0905-6	7280	26.4	3600	1730
ACx 617-0900-6	R11i	ACA 635-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i	ACN634-0905-6	7280	32.3	3600	1730
ACx 617-1045-6	R12i	ACA 635-1385-6	ACN 634-1385-6	R12i	ACN634-1385-6	10330	35.7	4600	2530
ACx 617-1385-6	R12i	ACA 635-1385-6	ACN 634-1385-6	R12i	ACN634-1385-6	10330	50.2	4600	2530

PDM codes 00012716-C, 00001161-C

1) With cable top entry/exit additional 200 mm is required

Height	mm
Height of the ACx 617 cabinet (IP 21)	2130

Changed: CE Marking

A CE mark is attached to ACS/ACC 607/617/627/677 drives to verify that the unit follows the provisions of the European Low Voltage and EMC Directives (Directive 73/23/EEC, as amended by 93/68/EEC and Directive 89/336/EEC, as amended by 93/68/EEC).

Definitions

EMC stands for **E**lectromagnetic **C**ompatibility. It is the ability of electrical/electronic equipment to operate without problems within an electromagnetic environment. Likewise, the equipment must not disturb or interfere with any other product or system within its locality.

The EMC Directive defines the requirements for immunity and emissions of electrical equipment used within the European Union. The EMC product standard EN 61800-3 covers requirements stated for drives.

First environment includes establishments connected to a low-voltage network which supplies buildings used for domestic purposes.

Second environment includes establishments connected to a network not supplying domestic premises.

Restricted distribution: mode of sales distribution in which the manufacturer restricts the supply of equipment to suppliers, customers or users who separately or jointly have technical competence in the EMC requirements of the application of drives.

Unrestricted distribution: mode of sales distribution in which the supply of equipment is not dependent on the EMC competence of the customer or user for the application of drives.

Compliance with the EMC Directive

The drive complies with the EMC Directive in industrial low-voltage network, and IT networks (unearthed mains) with the following provisions.

Second Environment (Unrestricted Distribution)

1. The drive is of type ACS/ACC 617, or the drive is equipped with EMC filtering, common mode filter (three toroidal cores per each motor cable), du/dt filter or sine output filter.
2. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*.
3. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.
4. Maximum cable length is 100 metres.

WARNING! The drive may cause radio interference if used in a residential or domestic environment. The user is required to take measures to prevent interference, in addition to the requirements for CE compliance listed above, if necessary.

Second Environment (Restricted Distribution)

1. The drive is **not** of type ACS/ACC 617, or the drive is **not** equipped with EMC filtering, common mode filter (three toroidal cores per each motor cable), du/dt filter or sine output filter.
2. It is ensured that no excessive emission is propagated to neighbouring low-voltage networks. In some cases, the natural suppression in transformers and cables is sufficient. If in doubt, the supply transformer with static screening between the primary and secondary windings can be used.

Manuales de las unidades ACx 6x7 de 75 kW a 3000 kW (Originales en inglés)

Instrucciones de seguridad

Sinopsis	iii
¡ATENCIÓN!	iii
Nota:	iii
Seguridad en la instalación y el mantenimiento	iv
Motor de electroimán permanente	v
Arranque de TSU o DSU	vi
Alimentación del ACS/ACC 617	vii
Conexiones de alimentación	viii
Función protectora de fallo a tierra	ix
Dispositivos para paro de emergencia	ix
Desconexión inmediata de la alimentación (Categoría 0)	x
Paro de emergencia controlado (Categoría 1)	x
Rearranque	x
Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva	x
Tamaños de bastidor R12i, 2 x R12i y 4 x R12i	xi
Conexiones del motor	xii
Impulsos en la salida del accionamiento	xii
Protección del bobinado del motor	xii
Protección de los cojinetes del motor	xii
Tabla de requisitos	xii
Condensadores para la compensación del factor de potencia	xvi
Contactores de salida	xvi
Contactos de relé	xvi
Componentes conectados a entradas digitales/analógicas	xvii
EMC	xvii
Cables de fibra óptica	xviii
Refrigeración	xviii
Instalación mecánica	xviii

Sumario

Capítulo 1 – Introducción

Familia de productos ACS 600	1-1
Sinopsis del manual	1-1
Otros manuales	1-1
Comprobación a la recepción	1-2
Reclamaciones	1-2
Código de tipo del ACx 6x7	1-2

Componentes principales del ACx 6x7	1-4
Tamaño bast. R7i de ACx 617	1-5
Unidad de control auxiliar	1-6
Etapa de accionamiento	1-6
Ejemplo.	1-6
Inversor	1-7
Tarjetas controladoras	1-8
Módulo	1-11
Diagrama circuito ppal.	1-11
Tensiones de la etapa de alimentación	1-13
Configuraciones de la etapa de accionamiento	1-13
Fusibles de la etapa de accionamiento	1-13
Módulos inversores unitarios	1-13
Bloques de módulo de fase en paralelo	1-14

Capítulo 2 – Instalación Mecánica

General	2-1
Herramientas necesarias	2-1
Construcción del armario	2-2
Transporte de las particiones	2-3
con grúa	2-3
con carretilla elevadora	2-4
con rodillos	2-4
Colocación definitiva de las particiones de embalaje	2-5
Extracción de las barras y cuerdas de transporte	2-5
Orden de trabajo de la instalación mecánica	2-6
Fijación al suelo de la partición de embalaje	2-7
Ganchos de fijación	2-7
Orificios dentro del armario	2-8
Conducto para cable en el suelo bajo el armario	2-9
Soldadura eléctrica	2-10
Reguladores de vibraciones en la parte superior e inferior (versiones marítimas)	2-11
Unión de las particiones de embalaje	2-12
Orden de trabajo	2-12
Conexión de las barras de distribución de CC y PE	2-14
Barra de distribución de CC	2-14
Barra de distribución de PE	2-15
Extracción de doble techo	2-15

Capítulo 3 – Instalación eléctrica

Selección del cable de alimentación	3-2
Alternativas	3-3
Apantallamiento del cable a motor	3-3
Selección del cable de control	3-4
Cable coaxial	3-4
Cable óptico	3-5
Cable de relé	3-5
Cable del panel de control	3-5

Comprobaciones de aislamiento	3-6
Motor y cable a motor	3-6
Barras de distribución de CC	3-6
Fusibles	3-7
Fusibles internos	3-7
Recorrido de los cables	3-8
Conductos de cables de control	3-8
Barras de distribución del cable de alimentación	3-9
Conexión del cable de alimentación	3-10
Alimentación de baja intensidad	3-10
Alimentación de alta intensidad	3-11
Conexión del cable a motor	3-13
Aplicaciones de alta potencia	3-14
Onduladores conectados en paralelo	3-14
Módulos onduladores para tamaño de bastidor R2i a R5i (ACS 600 MultiDrive)	3-18
Módulos onduladores R6i y R7i (ACS 600 MultiDrive)	3-19
Módulos onduladores R8i y superiores	3-20
Armario de salida	3-21
Manguitos conductores	3-22
Entrada de los cables	3-22
Filtro de modo común	3-23
Conexión del cable de control en las uniones de las particiones	3-24
Conexiones de los cables externos de control	3-25
Unidad de control auxiliar del ACx 6x7	3-25
Conexión a tierra EMC en la entrada del cable	3-27
Unidad de control del accionamiento NDCU-2x	3-31
Unidad de control de accionamiento NDCU-51	3-32
Cadena de tarjetas NIOC	3-33
CDP 312 y NLMD-01 (ACS 600 MultiDrive)	3-34
RS-485 Ajustes de terminación	3-35
Conexión a tierra	3-36
Conexión del panel de control (ACx 6x7)	3-37
Panel de control en el uso remoto (ACx 6x7)	3-37
Instalación del codificador de impulsos	3-37
Instalación de módulos opcionales	3-38
Componentes ópticos	3-39
Instalación de otros equipamientos opcionales	3-42

Capítulo 4 – Puesta en marcha

Lista de comprobación de la instalación	4-1
Puesta a punto	4-4
Lista de comprobación de la instalación	4-4
Comprobaciones sin tensión conectada	4-5
¡ATENCIÓN!	4-6
Conexión de la tensión	4-7
Comprobaciones con tensión conectada a circuitos auxiliares	4-9
Conexión de tensión a la etapa de accionamiento	4-10
Comprobaciones con tensión conectada a la etapa de accionamiento	4-10
Comprobaciones en carga	4-11

Control desde el sistema de control superior	4-11
--	------

Capítulo 5 – Mantenimiento preventivo

Filtros de aire	5-1
Disipador	5-1
Relés	5-1
Ventilador	5-1
Módulos de recambio	5-1
Condensadores	5-2
Reacondicionamiento	5-2

Apéndice A – Datos técnicos

Especificaciones	A-1
Reducción de la temperatura de la intensidad de salida	A-3
Conexión de potencia de entrada	A-4
Conexión del motor	A-4
Rendimiento y método de refrigeración	A-6
Condiciones ambientales	A-6
Fusibles	A-7
Fusibles CA	A-7
Fusibles de derivación	A-8
Fusibles CC de la etapa de accionamiento	A-8
Fusibles CC de la etapa de frenado	A-9
Entradas de cables	A-9
Par de tensión	A-9
Marcas	A-9
Etapas de alimentación por diodos	A-10
Etapas de alimentación por tiristor	A-11
Etapas de alimentación IGBT	A-12
Etapas de accionamiento	A-12
Diagramas de las conexiones de control externas	A-13
Bloque de terminales X2, Tarjeta NIOC	A-14
Bloque de terminales opcional 2TB	A-15
Especificaciones de la Tarjeta NIOC	A-16
Armario	A-18
Hardware de la etapa de accionamiento	A-19
Aire para refrigeración, dimensiones	A-20
ACx 607	A-21
ACx 617	A-22
ACx 627	A-23
ACx 677	A-24
Ruido	A-25
Frenado dinámico	A-26
Cables de fibra óptica	A-27
Programas de aplicación	A-28
Macros de aplicación	A-28
Combinaciones de macros/idiomas	A-30
Características de protección	A-31

Normas de aplicación	A-32
Materiales	A-32
Transporte	A-32
Eliminación	A-33
Etiquetaje CE	A-33
Cumplimiento de la directiva EMC	A-33
Directiva relativa a la maquinaria	A-34
Etiquetaje CSA	A-35
Marcado "C-tick"	A-35
Cumplimiento de AS/NZS 2064	A-35
Responsabilidad y garantía del equipamiento	A-36
Limitación de responsabilidad	A-36

Capítulo 1 – Introducción

Familia de productos ACS 600

La familia de productos ACS 600, convertidores de frecuencia trifásicos y módulos inversores para el control de la velocidad de motores eléctricos de jaula de ardilla, comprende:

- el ACS 600 (para la mayor parte de aplicaciones)
- el ACP 600 (para las aplicaciones de control del posicionamiento, de la sincronización y otras aplicaciones de alta precisión)
- el ACC 600 (para las aplicaciones de accionamiento de grúas)
- el ACS 600 MultiDrive (para las aplicaciones multidrive)

Los programas de aplicación se presentan en el *Apéndice – A*.

Sinopsis del manual

Estudie atentamente el presente manual antes de realizar cualquier tarea de instalación, puesta en marcha, funcionamiento o mantenimiento del convertidor de frecuencia. Se supone que tiene Vd. conocimientos básicos de conceptos físicos y eléctricos fundamentales, prácticas de cableado eléctrico, componentes eléctricos y símbolos de esquemas eléctricos.

Los convertidores de frecuencia ACS/ACC 6x7 están compuestos por una etapa de alimentación y una etapa de accionamiento. Este manual incluye:

- Descripciones del sistema y el hardware de la etapa de accionamiento.
- Instalación eléctrica y mecánica de la etapa de alimentación y de la etapa de accionamiento. Se proporcionan detalles como el transporte de las unidades de transporte y su unión, la unión de los embarrados y la fijación de los armarios al suelo.
- Puesta a punto de la etapa de accionamiento.
Nota: Para la puesta a punto de la etapa de alimentación, parámetros, análisis de fallos e información del producto, véase el *Manual usuario de etapas de alimentación (DSU, TSU o ISU)*.
- Mantenimiento preventivo y análisis de fallos a partir del hardware.
Nota: Los mensajes de fallo y advertencia del software se describen en el *Manual Firmware del ACS 600 (para el Programa de aplicación Estándar, Sistema o Accionamiento de grúas)* o en el *Manual del usuario de las etapas de alimentación (DSU, TSU o ISU)*.

Otros manuales

La utilización del panel de control y de los ajustes de parámetros del programa de aplicación del inversor se describen en el *Manual Firmware del ACS 600 (para el Programa de aplicación Estándar, Sistema o Accionamiento de grúas)*. Asimismo, se dispone de una *Guía de puesta en marcha* para la puesta a punto del programa de aplicación Estándar del ACS 600.

Para los dibujos de dimensiones, consulte *Dibujos de dimensiones de ACS/ACC 607/617/627/677* (código EN 64488422).

Por lo que respecta al equipamiento opcional, remítase a los manuales adjuntos.

Comprobación a la recepción

Compruebe que no haya daños. Antes de instalar y usar la unidad, compruebe la información que aparece en la placa de características del convertidor de frecuencia para confirmar que la unidad es del modelo correcto.

Cada ACx 600 lleva una placa de características a efectos de identificación. En la placa se indican el código de tipo y el número de serie, que permiten identificar individualmente cada unidad. El código de tipo contiene información sobre las propiedades y la configuración de la unidad. El primer dígito del número de serie hace referencia a la fábrica. Los cuatro dígitos siguientes, al año y la semana de fabricación de la unidad, respectivamente. Los dígitos restantes completan el número de serie, de forma que no existen dos unidades con el mismo número.

Reclamaciones

Si tiene algún tipo de reclamación sobre el producto, envíela al representante local de ABB, indicando el código de tipo y el número de serie de la unidad. Si no puede ponerse en contacto con el representante local de ABB, envíe las reclamaciones a ABB Industry, Helsinki, Finlandia.

Código de tipo del ACx 6x7

A continuación se explica el significado de los caracteres que configuran el código de tipo del ACx 6x7. No todos los caracteres son comunes a todos los tipos. Si desea más información sobre los mismos, consulte la guía *Información de pedidos del ACS 600 SingleDrive* (código: EN 58977985, disponible a su solicitud).

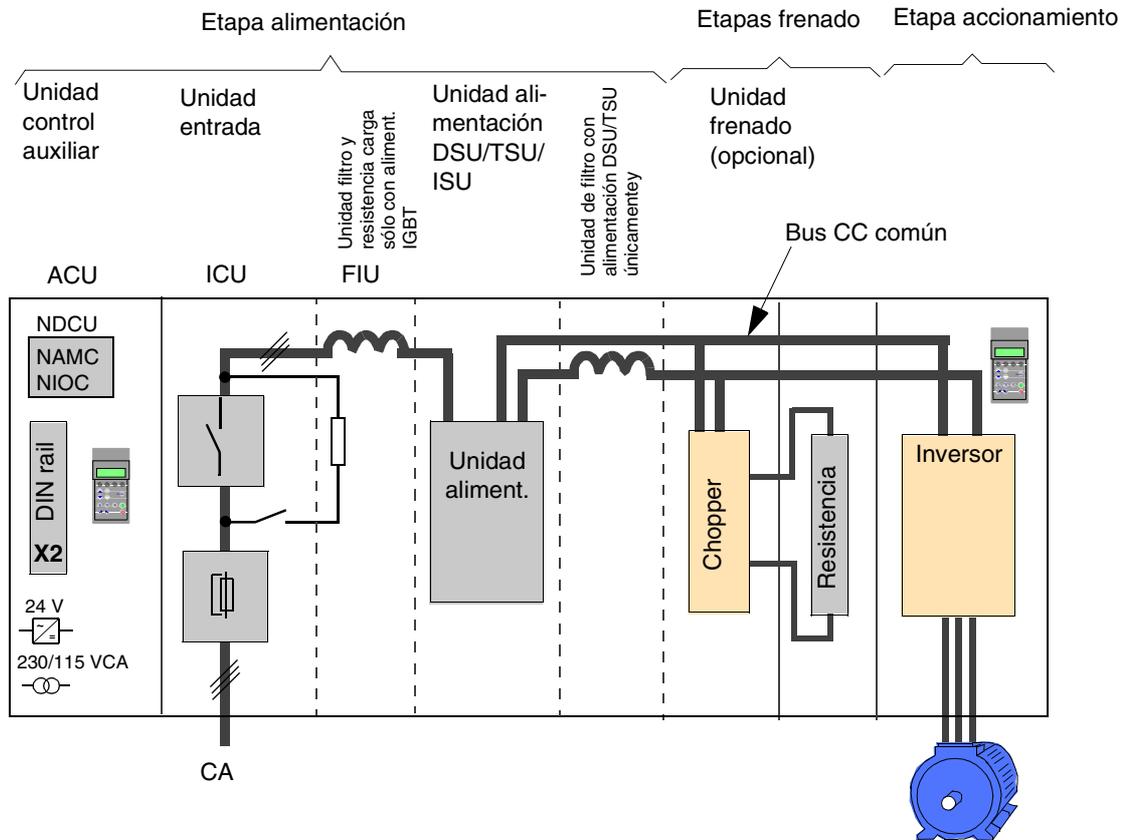
Carácter nº	Significado	Véase
Ejemplo: ACS627090062BD0C150200A00100B2100A1A2AX		
1	Categoría de producto A = Accionamiento de CA	
2...3	Tipo de producto CS = Estándar, CC = Accionamiento de grúas	
4	Familia de producto 6 = ACS 600	
5	Puente de entrada 0 = rectificador de diodos de 6 pulsos, 1 = convertidor IGBT, 2 = rectificador de diodos de 12 pulsos, 7 = puente de tiristores en 4 cuadrantes regenerativo	
6	Diseño 7 = armario	
7..10	Potencia nominal (kVA)	Apéndice A: Especificaciones

Carácter nº	Significado	Véase
11	Tensión nominal 3 = 380/400/415 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	Frecuencia de alimentación 2 = 50 Hz, 3 = 60 Hz	
13	Cableado B = cables alimentación y a motor entrada/salida inferior T= cables alimentación y a motor entrada/salida superior* 1 = cables de alimentación entrada superior* y cables a motor salida inferior 2 = cables de alimentación entrada inferior y cables a motor salida superior* 3 = cables de alimentación y a motor entrada/salida inferior con sección de salida del motor común 4 = cables de alimentación entrada superior y cables a motor salida inferior con sección de salida del motor común * se necesita una sección de salida adicional	
14, 15	Opciones de E/S y adaptador de bus de campo	
16	Software de aplicación x = Opciones de idiomas y macros de aplicación	<i>Apéndice A: Programas de aplicación</i>
17	Panel de control 0 = ausente, 1 = panel de control incluido	
18	Grado de protección 1 = IP 21, 2 = IP 22, 4 = IP 42, 5 = IP 54, 6 = IP 54R	<i>Apéndice A: Armarios</i>
19	Tarjetas barnizadas	
20	Paro de emergencia	
21	Protecciones térmicas del motor 0 = ausentes, 1 = relé Pt 100, 2 = relé de termistores	
22	Cantidad de protecciones térmicas	
23	Opciones del armario 0 = ninguna, A = resistencia calefactora	
24	Alimentación del ventilador auxiliar del motor	
25	Alimentación ventilador auxiliar del motor: cantidad	
26	EMC 1 = Armario EMC, 2 = Armario EMC + filtros de interferencias de radio frecuencia (RFI)	<i>Apéndice A: Etiquetaje CE</i>
27	Filtro du/dt 0 = ninguno, 1 = filtros du/dt, 2 = filtros de modo común, 3 = filtros du/dt + filtros ligeros de modo común, 4 = filtros du/dt + filtros de modo común, 5 = filtros ligeros de modo común	
28	Chopper y resistencias de frenado 0 = ausentes, 1 = chopper de frenado, 2 = chopper + resistencias de frenado	
29	Monitorización de fallos a tierra 0 = ausente, A = presente (red de alimentación no conectada a tierra), B = presente (red de alimentación conectada a tierra)	

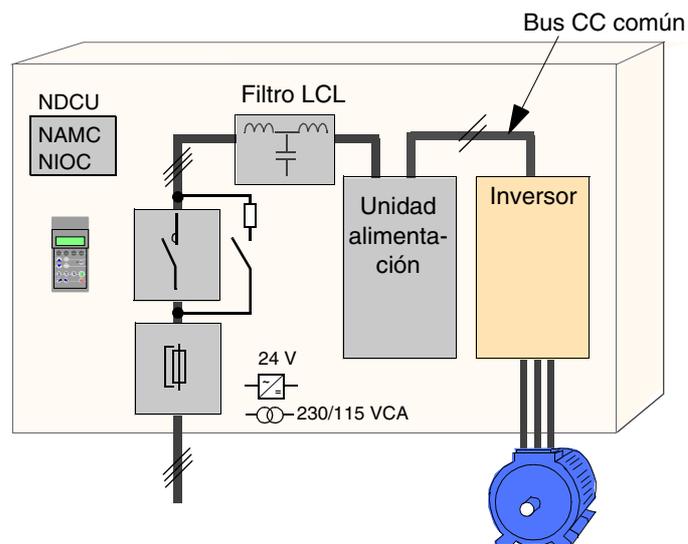
Carácter nº	Significado	Véase
30	Tensión de control de relés y ventiladores 1 = tensión de control auxiliar 230 V CA 2 = tensión de control auxiliar 115 V CA 3 = conexión para tensión de control de 230 V CA externa (UPS) 4 = conexión para tensión de control de 115 V CA externa (UPS)	
31	Opciones de unidades de entrada 0 = interruptor fusible o interruptor de carga 1 = interruptor fusible o interruptor de carga + seccionador de puesta a tierra 2 = contactor con interruptor fusible o seccionador 3 = contactor con interruptor fusible o seccionador+ interruptor de puesta a tierra	
32	Prevención de una puesta en marcha intempestiva 0 = ausente, 1 = presente	
33	Alimentación de 24 V CC 0 = alimentación desde el inversor para NAMC/NIOC 1 = fuente de alimentación externa para NAMC/NIOC	
34	Idioma del manual	
35	Tipo de conductor de alimentación 1 = cable, 2 = barra de distribución	
36	Material del embarrado de CC A = aluminio, B = cobre con capa de estaño	
37	Salida de los calefactores del motor 0 = ausente, 2 = 2 unidades, 4 = 4 unidades	
38	Revisión del código de tipo	
39	Especial	

Componentes principales del ACx 6x7

A continuación se muestran los componentes principales de un convertidor de frecuencia ACx 6x7 (accionamiento de CA) de 75 a 3000 kW. La unidad de alimentación va equipada con un puente de entrada, bien de diodos, de tiristores o de transistores bipolares de puerta aislada (IGBT). La unidad de frenado es opcional. Para obtener una descripción más detallada de la unidad de alimentación, consulte los Manuales de usuario de etapas de alimentación. Este capítulo describe de forma más detallada la etapa de accionamiento.



Tamaño bast. R7i de ACx 617



Unidad de control auxiliar

En la unidad de control auxiliar del ACx 6x7 se encuentran los siguientes componentes:

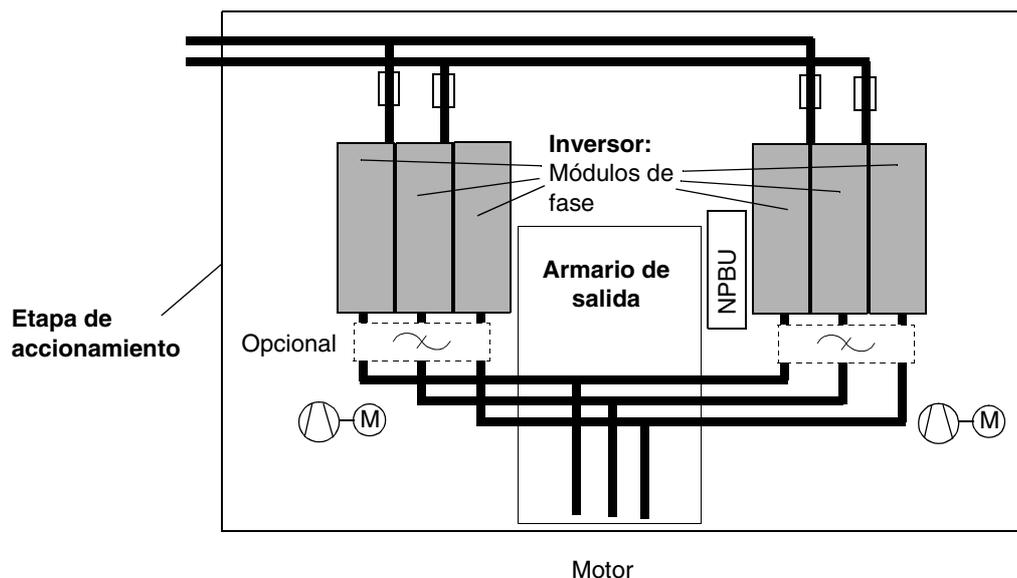
- Unidad de control de accionamiento, con tarjeta controladora del motor y aplicaciones (NAMC) y tarjeta estándar de E/S (NIOC)
- Panel de control CDP 31x
- Cableado y relés de control (por ejemplo, prevención opcional de una puesta en marcha intempestiva)
- Módulos opcionales (módulos de extensión de E/S y de adaptador de bus de campo, módulo de interfase de codificador de pulsos, etc.)
- Otras opciones.

Etapa de accionamiento

La etapa de accionamiento se compone de las siguientes piezas:

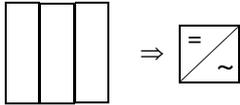
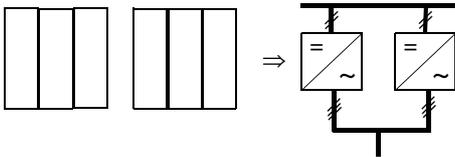
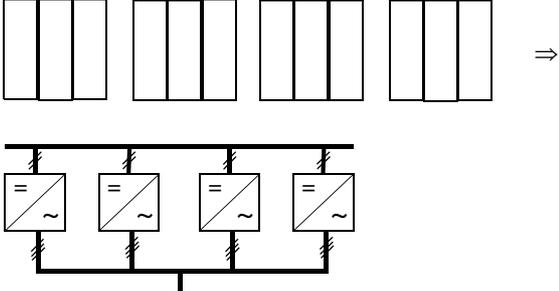
- Inversor
- Ventiladores de refrigeración del inversor
- Unidad distribuidora óptica (NPBU) con unidades conectadas en paralelo
- Filtros du/dt (opcional)
- Armario de salida (con unidades del inversor conectadas en paralelo y unidades con entrada y salida del cable a motor a través de la parte superior del armario)
- Fusibles CC (sólo bastidores 2 x R11i, 2 x R12i y 4 x R11i)
- Mecanismos del armario

Ejemplo Diagrama de bloques de una etapa de accionamiento 2 x R11i.



Inversor

El inversor consta de un puente de salida IGBT que forma una tensión de c.a. controlada a partir de la tensión de c.c. del circuito intermedio. Un inversor controla un motor.

Tamaño de bastidor	Un inversor (ACN 634 xxxx) consta de
R11i, R12i	tres módulos de fase (ACN 644 xxxx) = un inversor 
2 x R11i, 2 x R12i	dos veces tres módulos de fase (ACN 644 xxxx) = dos bloques de módulo de fase ⇒ un inversor 
4 x R11i	cuatro veces tres módulos de fase (ACN 644 xxxx) = cuatro bloques de módulo de fase ⇒ un inversor 

Tarjetas controladoras

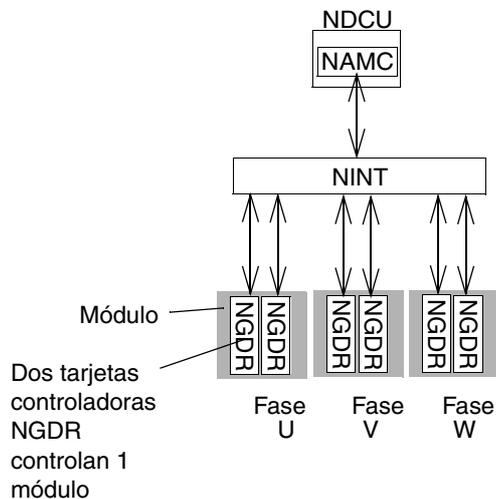
Un bloque de módulo monofásico incluye estas tarjetas:

- tarjeta de interfase del circuito principal (NINT): Esta tarjeta incluye los comandos de control y emite señales de medición.
- dos tarjetas de distribución del control (NXPP, en tamaño bastidor R10i y superior). Estas tarjetas distribuyen los comandos de control emitidos por la tarjeta NINT.
- tarjetas de drivers de puertas (NGDR). Estas tarjetas amplifican los impulsos de control de los transistores bipolares de puertas aisladas (IGBT).
- tarjeta de unidad distribuidora (NPBU) para unidades conectadas en paralelo; por ejemplo, 2 x R8i, 4 x R11i
- tarjeta de suministro de alimentación de drivers de puerta (NGPS) en módulo de fase V
- tarjeta de suministro de alimentación (NPOW-62) en módulo fase V.

Un inversor con tamaño de bastidor 2 x R11i/R12i incluye dos veces las tarjetas controladoras de un inversor R11i/R12i. Un inversor con un tamaño de bastidor 4 x R11i incluye cuatro veces las tarjetas controladoras de un inversor R11i.

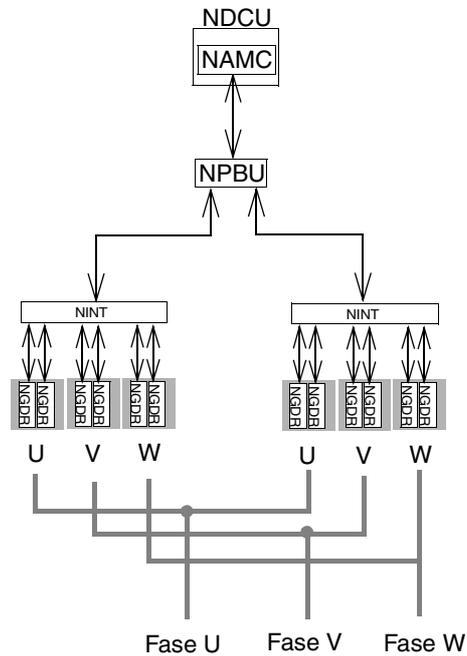
Diagrama de tarjeta controladora (R8i, R9i)

Este diagrama muestra las tarjetas controladoras que controlan un inversor de tamaño R8i/R9i.



Diag. tarj. controladoras
(2 x R8i, 2 x R9i)

Este diagrama muestra las tarjetas controladoras que controlan un inversor de tamaño 2 x R8i y 2 x R9i.



Diag. tarj. controladoras
(R10i, R11i)

Este diagrama muestra las tarjetas controladoras que controlan un inversor de tamaño R10i y R11i.

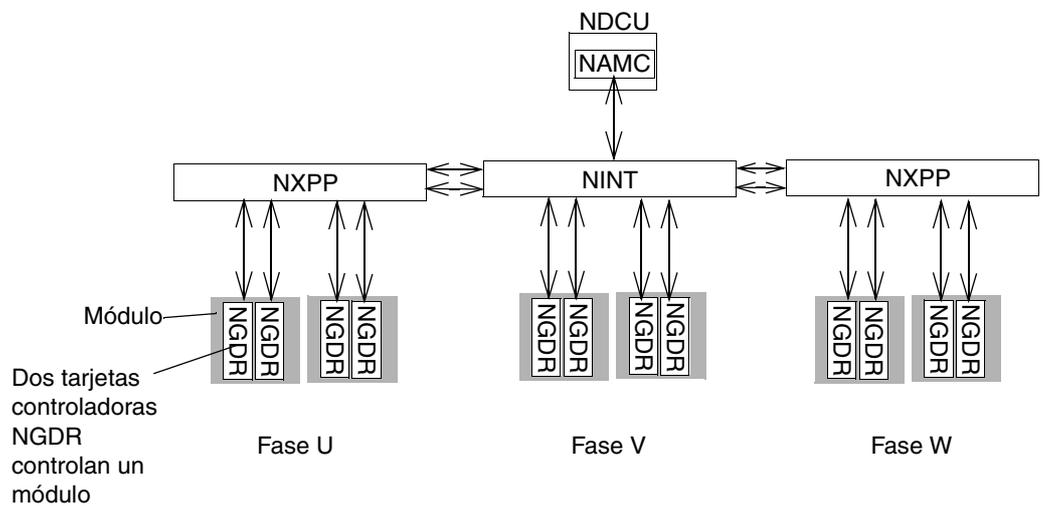


Diagrama de tarjetas controladoras (R12i) Este diagrama muestra las tarjetas controladoras que controlan un inversor de tamaño R12i.

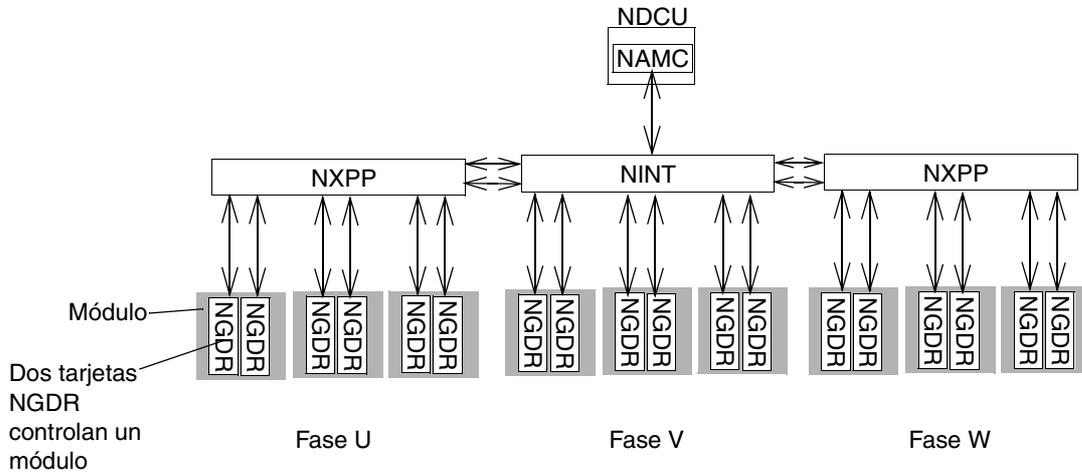
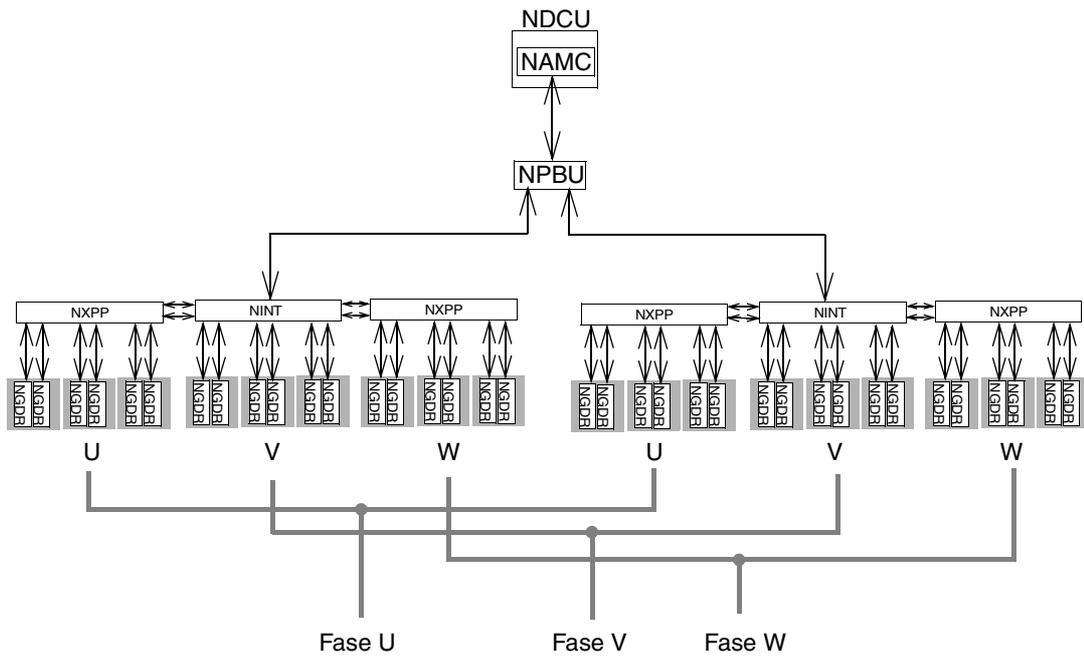


Diagrama de tarjetas controladoras (2 x R12i) Este diagrama muestra las tarjetas controladoras que controlan un inversor de tamaño 2 x R12i.



Módulo Esta fotografía muestra un módulo con las tarjetas NGDR conectadas.

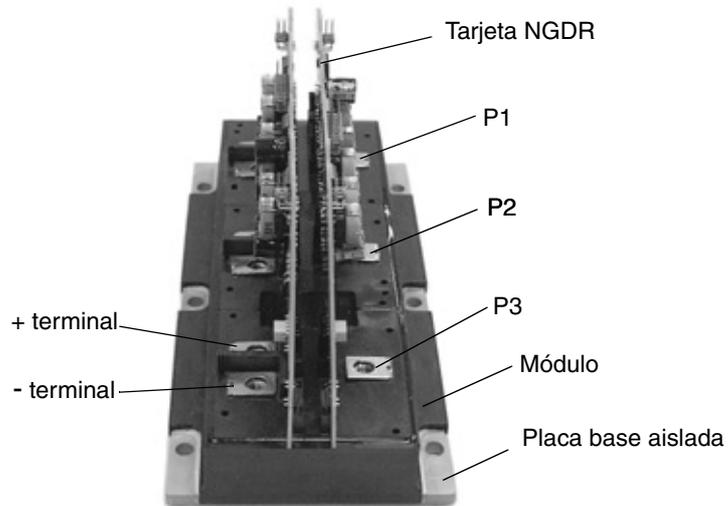
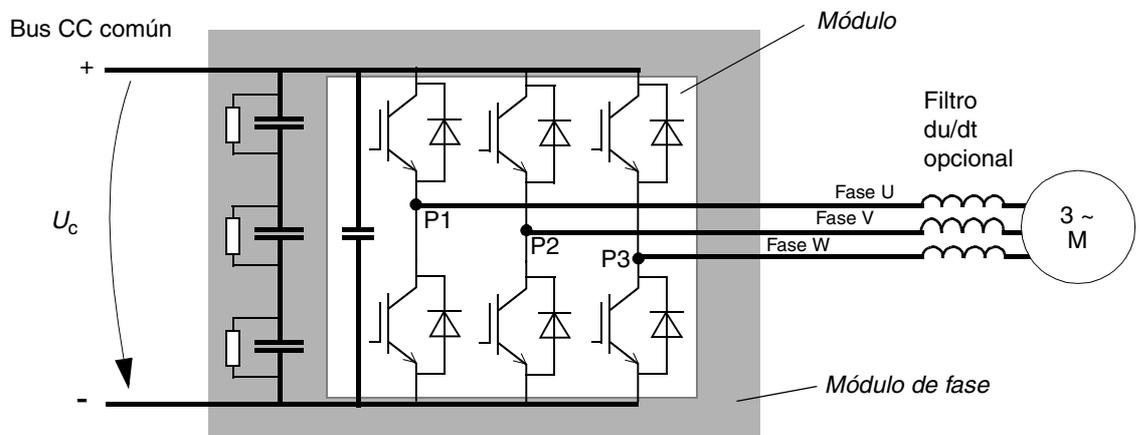


Diagrama circuito ppal.

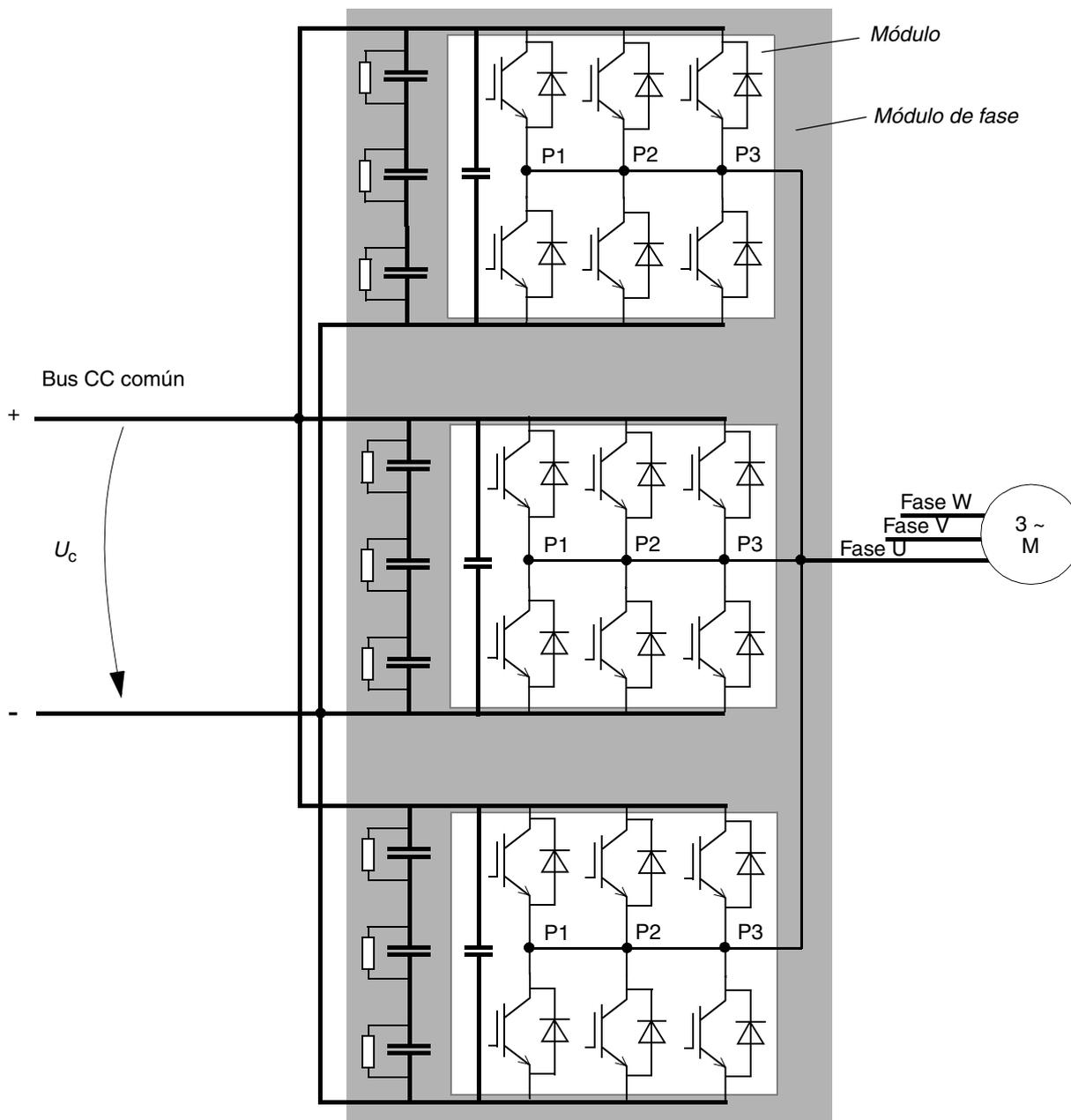
Tamaño bastidor R8i/R9i

Bastidor R8i/R9i contiene tres módulos de fase y cada uno produce una de las tres fases que accionan el motor.



Tamaño de bastidor R12i

El bastidor R12i contiene tres módulos de fase y cada uno produce una de las tres fases que accionan el motor. Cada módulo de fase se compone de tres módulos conectados en paralelo. Seis IGBTs con diodos de giro libre se integran en un módulo. En la figura se muestra la conexión de una fase.



Nota: Los fusibles CC se incluyen sólo en bastidores 2 x R11i, 2 x R12i y 4 x R11i

Tensiones de la etapa de alimentación

La etapa de alimentación alimenta al inversor a través del embarrado de c.c. El inversor también se alimenta a través del embarrado de c.c. para obtener tensiones de control para las tarjetas controladoras y tensión auxiliar para la tarjeta de E/S.

La tensión de los ventiladores de refrigeración del inversor se obtiene a través de un transformador de c.a. de 230/115 V c.a. (de la unidad de control auxiliar) mediante el interruptor con protección térmica F10, F11 o F12 (según el tamaño del bastidor).

La fuente de tensión auxiliar de 24 V está alimentada por un transformador de c.a. de 230/115 V c.a. (de la unidad de control auxiliar) a través de F3.

El paro de emergencia y el suministro de alimentación ininterrumpida opcional (SAI) se conectan desde la unidad de control auxiliar

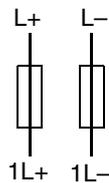
Configuraciones de la etapa de accionamiento

A continuación se describen las configuraciones de la etapa de accionamiento.

Fusibles de la etapa de accionamiento

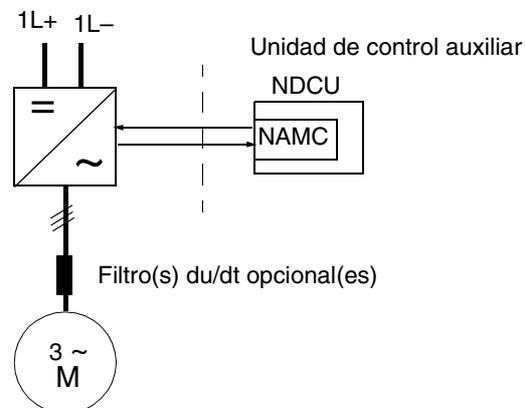
La etapa de accionamiento está equipada con fusibles c.c. en los bastidores 2 x R11i, 2 x R12i y 4 x R11i. Las etapas de accionamiento de menor tamaño se protegen con los fusibles del interior de la unidad de alimentación o con un interruptor de carga de la unidad de entrada.

Fusibles CC



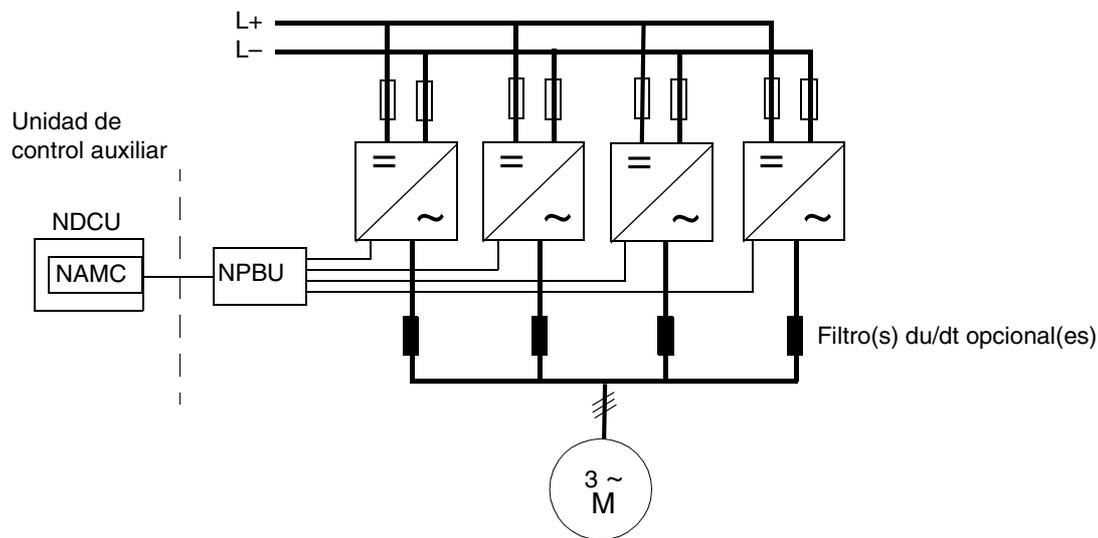
Módulos inversores unitarios

Una tarjeta NAMC controla la unidad del inversor. Está situada en la guía DIN de la unidad de control auxiliar dentro de la caja de la unidad de control de accionamiento (NDCU), junto con la tarjeta NIOC.



Bloques de módulo de fase en paralelo

Una tarjeta NAMC controla todos los bloques de módulo de fase conectados en paralelo mediante una unidad distribuidora óptica (NPBU-4x) que envía simultáneamente comandos a las tarjetas de interfase (NINT) de los bloques. Cada bloque se alimenta a través de fusibles.



Capítulo 2 – Instalación Mecánica

General

Este capítulo facilita instrucciones para el transporte de las particiones de embalaje, su fijación al suelo y su unión. Estas instrucciones se refieren al ACS 600 MultiDrive (ACA 6xx) y al ACx 6x7 (132 hasta 3000kW). Las instrucciones para sólo ciertos tipos están indicadas.

Véase *Información acerca del producto y la seguridad* (ACS 600 MultiDrive, código 6483403) o el *Apéndice A* (ACx6x7) para las condiciones permisibles de funcionamiento del convertidor de frecuencia y el margen de espacio suficiente alrededor de la unidad. Estos márgenes son necesarios para permitir la circulación del aire de refrigeración, las reparaciones y el mantenimiento. Una correcta instalación mecánica es un elemento de máxima importancia para una instalación sin problemas y debería ser realizada con suma atención.

Los armarios de los convertidores de frecuencia deben instalarse en posición vertical.

El suelo sobre el que está instalada la unidad deberá estar construido con material antiinflamable. Será lo más liso posible y tendrá resistencia suficiente para soportar el peso de la unidad. Debe comprobarse que el suelo esté nivelado con un nivel de burbuja de aire antes de instalar los armarios en su emplazamiento definitivo. La desviación máxima respecto al nivel de la superficie que se permite debe ser ≤ 5 mm con mediciones cada 3 m. El emplazamiento de la instalación debe ser nivelado, si ello fuera necesario, ya que el armario no consta de patas ajustables.

La pared debe estar construida con material antiinflamable.

Herramientas necesarias

A continuación figuran las herramientas necesarias para transportar las particiones de embalaje a su emplazamiento definitivo, para fijarlas al suelo y para apretar las conexiones.

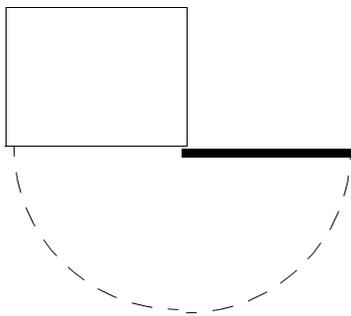
1. Barra de hierro y tubos rodillo o similares para transportar una partición de embalaje.
2. Destornilladores Pozidrive y Torx (2,5–6 mm) para apretar los tornillos del bastidor.
3. Llave de torsión
4. Una llave de 19 mm preparada para apretar las barras de distribución de CC horizontales entre las particiones de embalaje
5. Una llave de 17 mm preparada para apretar las barras de distribución de PE entre las particiones de embalaje.

Construcción del armario

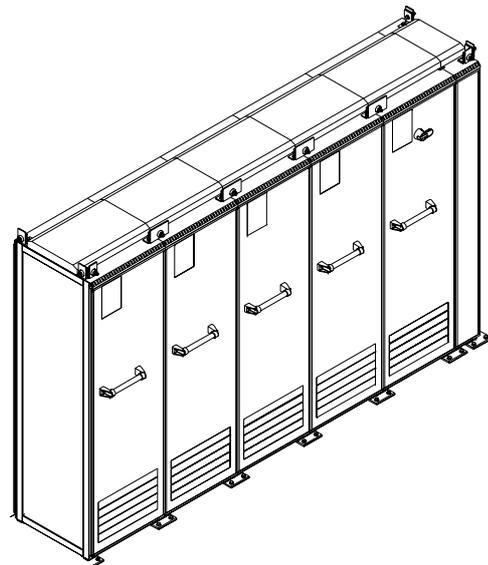
El ACS 600 MultiDrive refrigerado por aire y el ACx 6x7A utilizan la misma construcción del armario. En versiones marítimas, el armario incluye además reguladores de vibraciones y palancas en las puertas.



ACS 600 MultiDrive y ACx 6x7

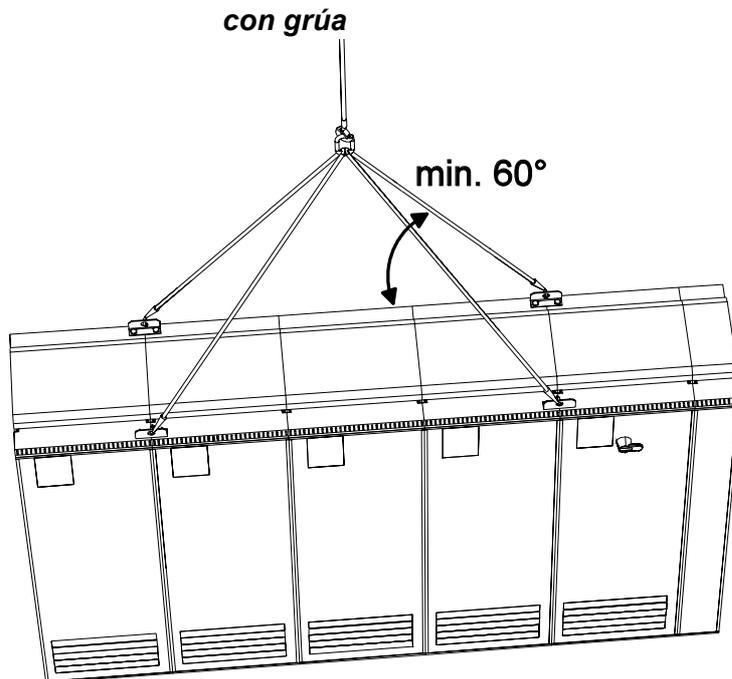


Apertura de la puerta del armario



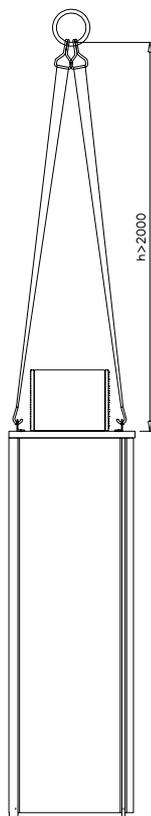
Aplicaciones marítimas (ACS 600 MarineDrive)

Transporte de las particiones



Utilice los cáncamos de la parte superior de los armarios. Introduzca las cuerdas de transporte o las eslingas en los orificios de los cáncamos.

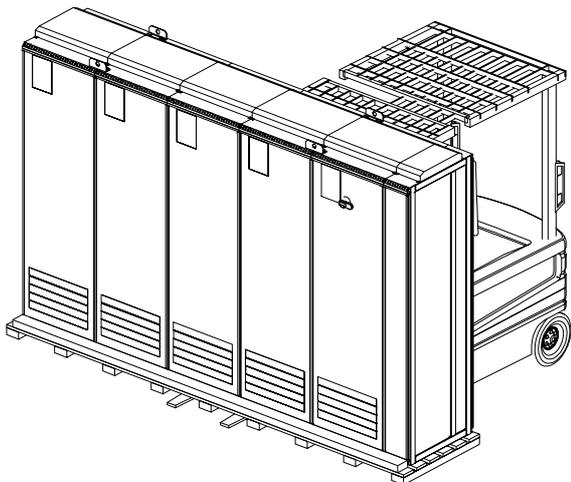
Los cáncamos pueden extraerse (no es obligatorio) cuando los armarios se han colocado en su posición final. **Si se extraen los cáncamos, deben volver a fijarse los tornillos para cada cáncamo con el fin de asegurar el mayor grado de protección para el armario.**



ACx 6x7: IP 54

La altura mínima permisible de las cuerdas de transporte o eslingas para las particiones de embalaje IP 54 es de 2 metros.

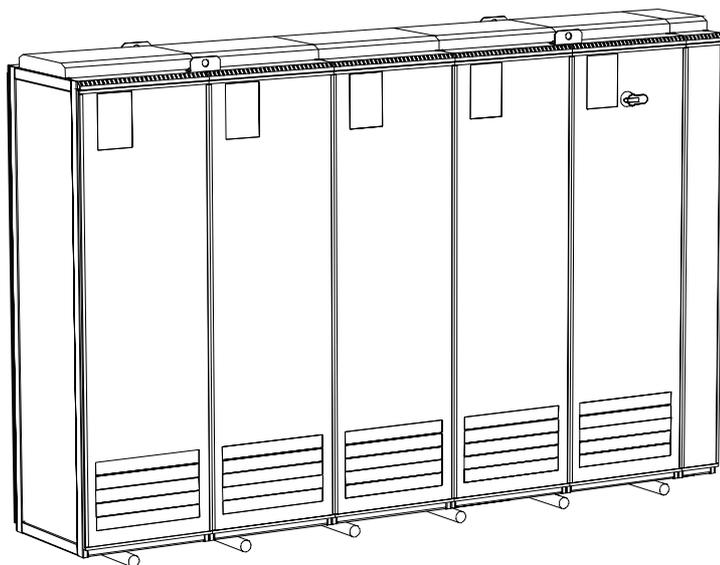
con carretilla elevadora



Puede que el centro de gravedad esté bastante elevado. Por ello, tenga cuidado cuando transporte las particiones de embalaje. Debe evitarse inclinar los armarios.

Las particiones de embalaje sólo deben transportarse con los armarios en posición vertical.

con rodillos (No se permite en versiones marítimas)

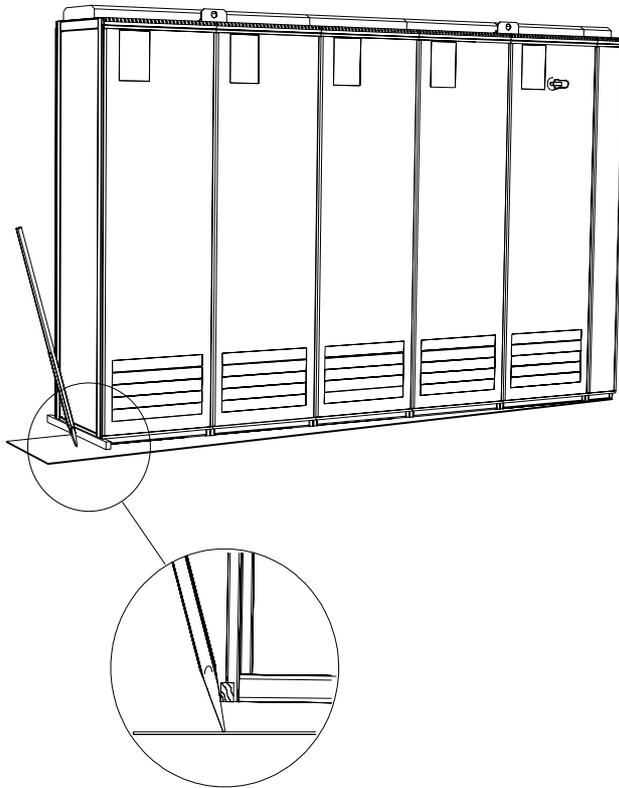


Retire el armazón de madera inferior que forma parte del embalaje.

Coloque la partición de embalaje sobre los rodillos y mueva la unidad con cuidado hasta que se halle cerca de su emplazamiento definitivo.

Retire los rodillos levantando la partición de embalaje mediante una grúa o una carretilla elevadora como ya se ha explicado.

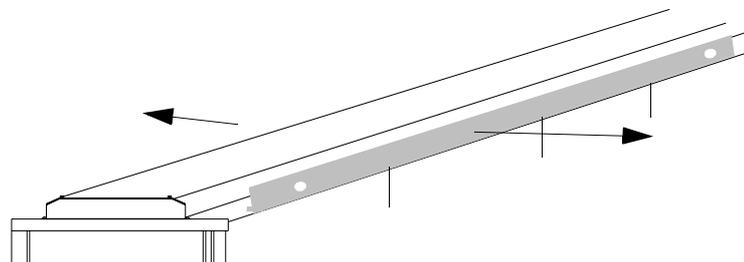
Colocación definitiva de las particiones de embalaje (No se permite en versiones marítimas)



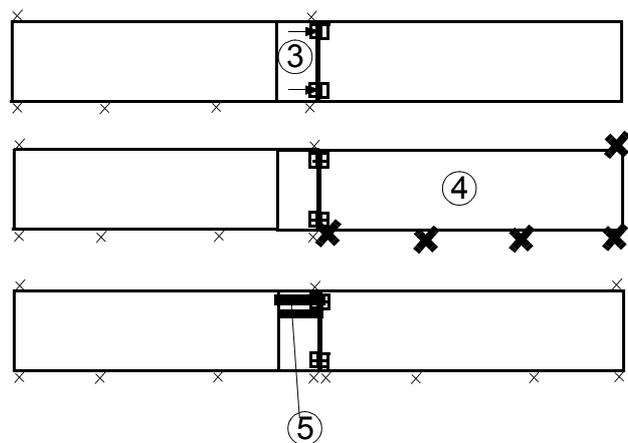
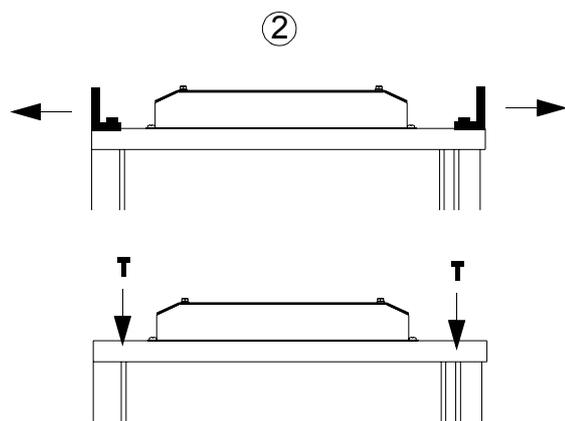
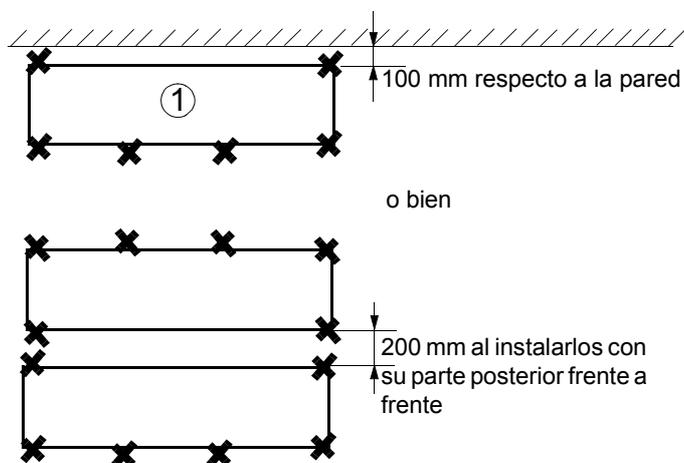
Los armarios se pueden mover a su posición final mediante una barra de hierro y un trozo de madera en el extremo inferior del armario. Debe tenerse especial cuidado en la colocación del trozo de madera para no dañar el bastidor del armario.

Extracción de las barras y cuerdas de transporte

Extraiga las barras de transporte (si se utilizan) después del transporte, ya que perturban la refrigeración de la unidad. Extraiga la cuerda de transporte de las versiones marítimas. **Vuelva a apretar los tornillos originales o apriete los reguladores de vibraciones superiores (si se utilizan) para mantener el grado de protección del armario.**



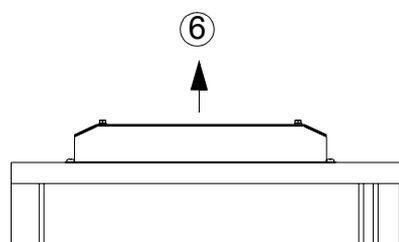
Orden de trabajo de la instalación mecánica



1. Fije la primera partición de embalaje al suelo con los ganchos de fijación o a través de los orificios dentro del armario. Véase sección *Fijación al suelo de la partición de embalaje*. En versiones marítimas, fije la primera partición de embalaje al suelo y al suelo/pared como se describe en la sección *Reguladores de vibraciones en la parte superior e inferior (versiones marítimas)*.

Nota: Cualquier ajuste de la altura de los armarios debe hacerse antes de fijarlos entre sí. El ajuste de la altura puede realizarse colocando calzos de metal entre el bastidor inferior y el suelo.

2. Extraiga las barras de transporte (si se utilizan) y las cuerdas de transporte en aplicaciones marítimas. Coloque los tornillos originales o los reguladores de vibraciones superiores en los orificios.
3. Fije la primera partición de embalaje a la siguiente partición. Cada partición de embalaje incluye un armario de unión de 200/600 mm.
4. Fije la segunda partición de embalaje al suelo.
5. Conecte las barras de distribución de CC y la barra de distribución de PE.
6. Levante la parte superior del techo del armario (si hay doble techo).

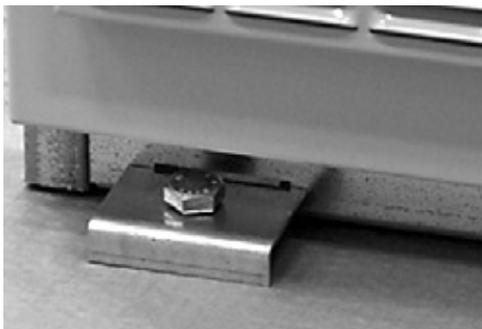


Fijación al suelo de la partición de embalaje

La fijación de la partición de embalaje al suelo es especialmente importante en instalaciones sujetas a vibraciones u otros movimientos.

Ganchos de fijación

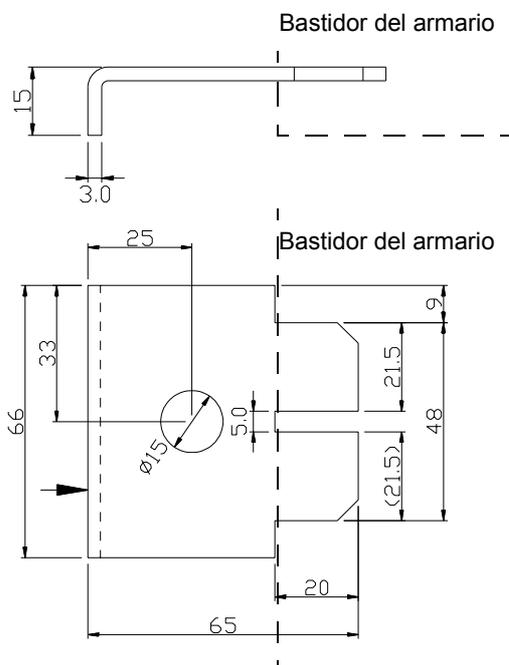
Inserte el gancho en el orificio longitudinal del borde del bastidor del armario y fíjelo al suelo con un tornillo. La distancia máxima permitida entre los ganchos de fijación es de 800 mm.



Las distancias de los orificios de fijación para el armario común se muestran a continuación. Tornillo de fijación: M10 hasta M12 (3/8" hasta 1/2").

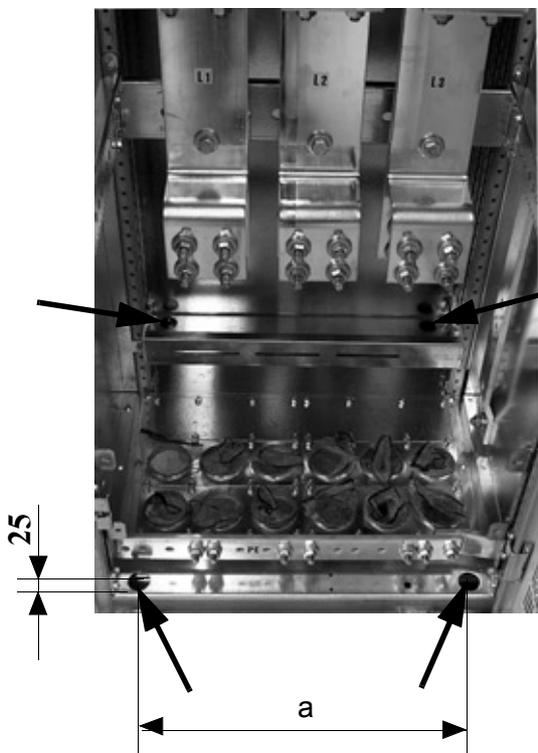
Longitud del armario	Distancia de los orificios (mm)
200	
400	a: 250
600	a: 450
800	a: 650
1000	a: 350, b: 150, a: 350
1500	a: 350, b: 150, a: 350, b: 150, a: 350

Dimensiones del gancho de fijación



Orificios dentro del armario

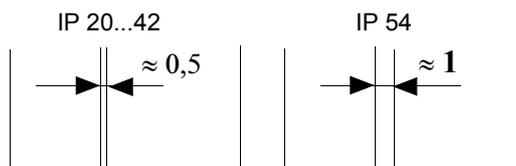
El armario puede fijarse al suelo mediante los orificios de fijación dentro del mismo, si están disponibles y se puede acceder a ellos. La distancia máx. permitida entre los puntos de fijación es de 800 mm.



Orificios de fijación dentro del armario

Placas laterales del armario: 15 mm
Placa posterior del armario: 10 mm

Pequeño espacio entre los armarios de 200 mm, 400 mm, 600 mm, 800 mm, 1.000 mm o 1.500 mm:



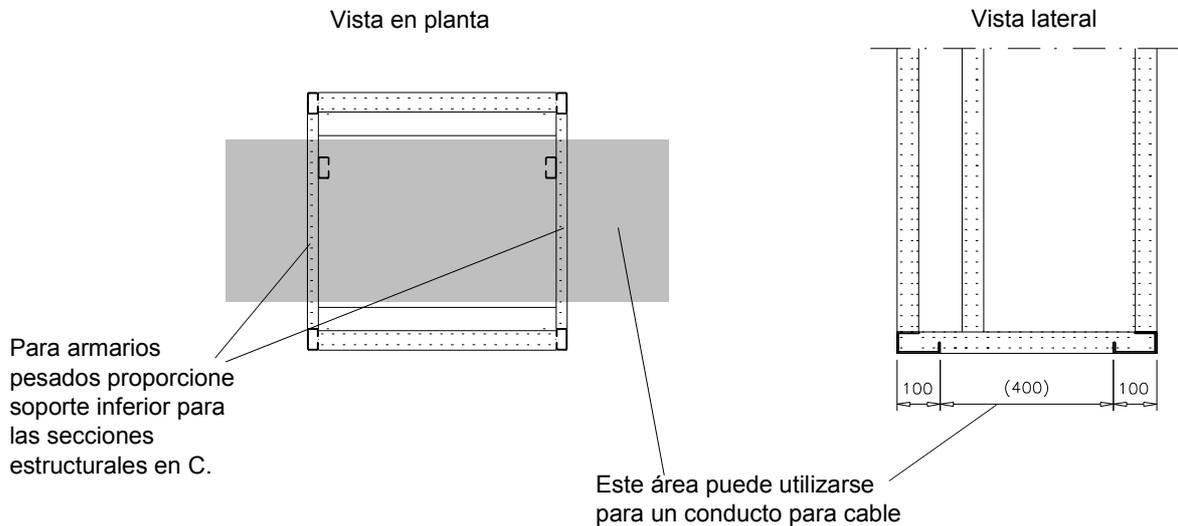
A continuación se detallan las distancias de los orificios de ajuste para el armario común.

Tornillo de fijación: M10 a M12 (3/8" a 1/2").

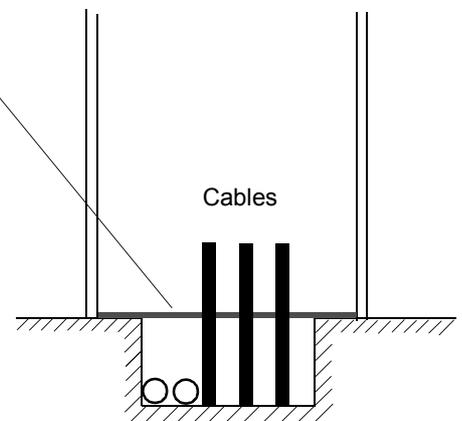
Longitud del armario	Distancia de los orificios (mm)	
200	a: 50	
400	a: 250	
600	a: 450	
800	a: 650	
1000	a: 350, b: 150, a: 350	
1500	a: 350, b: 150, a: 350, b: 150, a: 350	

Conducto para cable en el suelo bajo el armario

Puede habilitarse un conducto para cable debajo de la parte media de 400 mm de anchura del armario. El peso de armario recae en las dos secciones transversales de 100 mm de anchura que debe soportar el suelo.



Evite el flujo de aire de refrigeración del conducto para cables al armario mediante el uso de placas inferiores. Para garantizar el grado de protección para el armario utilice las placas inferiores originales suministradas con la unidad. Si se utilizan entradas de cable definidas por el usuario, asegúrese del grado de protección y de la protección contra el fuego.



Soldadura eléctrica

No está permitido ajustar los armarios equipados con reguladores de vibraciones mediante soldadura, ya que los tornillos de los reguladores también se soldarían al bastidor del armario y se dañarían los reguladores.

Los armarios sin reguladores de vibraciones se pueden soldar (aunque no se recomienda) desde la parte inferior como se muestra a continuación. Conecte el conductor de retorno de la máquina de soldar a la parte inferior del bastidor del armario a 0,5 metros del punto de soldadura.

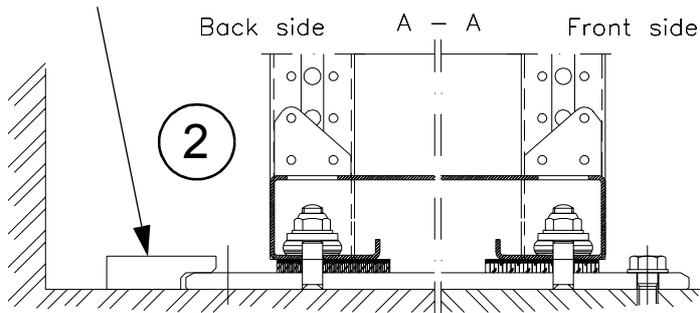


¡ATENCIÓN! Si el hilo de retorno de soldadura está conectado incorrectamente, el circuito de soldadura puede dañar los circuitos electrónicos situados en los armarios.

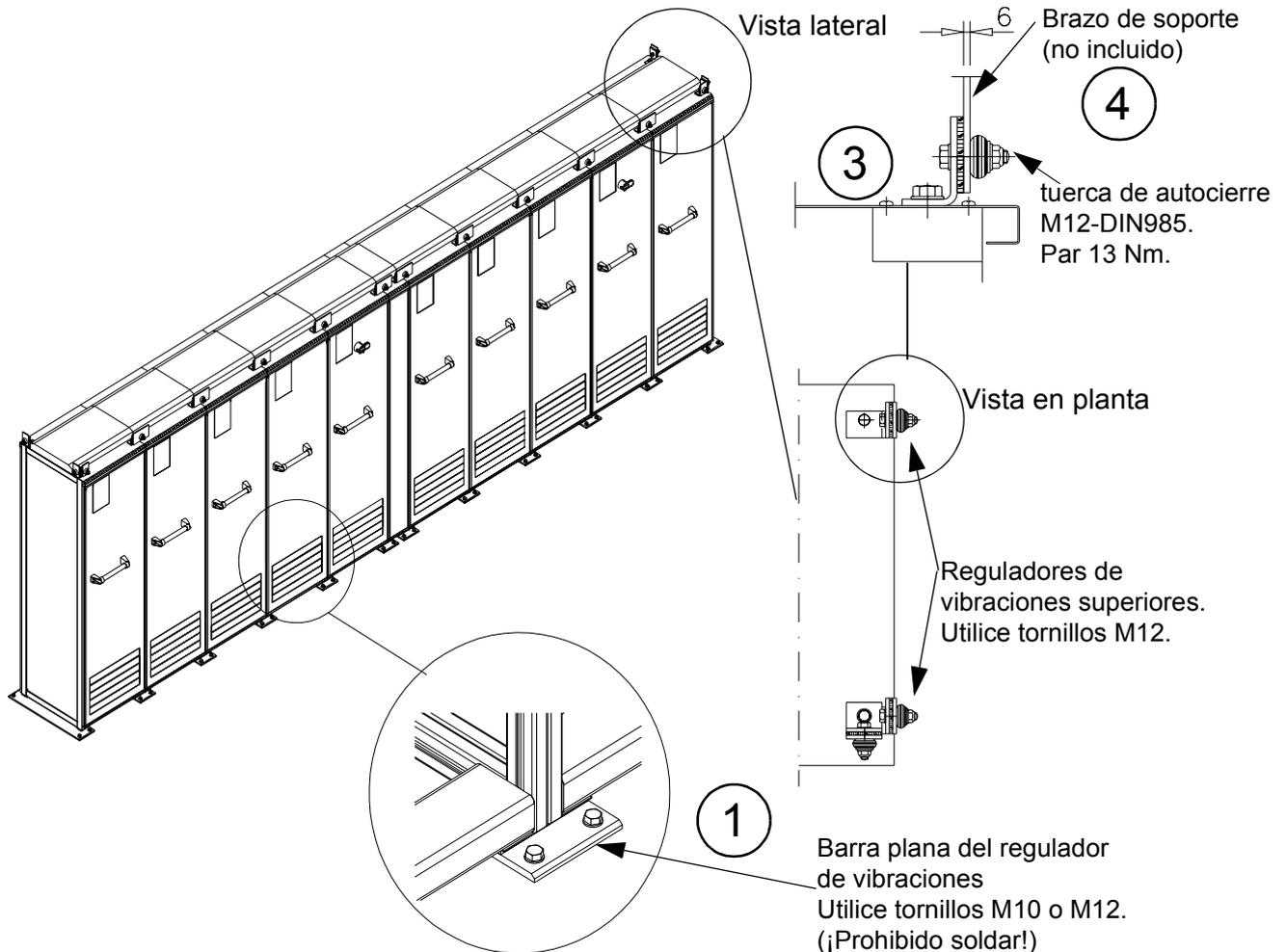
Reguladores de vibraciones en la parte superior e inferior (versiones marítimas)

La partición de embalaje debe ajustarse al suelo y al techo (pared) en las versiones marítimas como se muestra a continuación.

Utilice un gancho (no incluido)

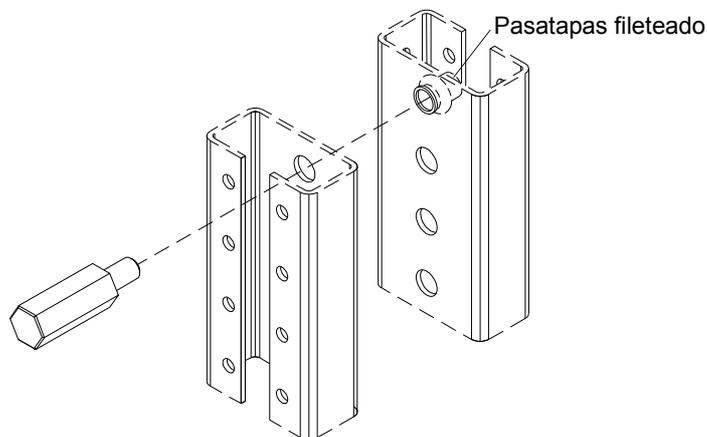


1. Ajuste la partición de embalaje al suelo con tornillos M10 o M12 a través de los orificios de la barra plana del regulador de vibraciones.
2. Si hay suficiente espacio para la instalación detrás de los armarios, utilice el método de ajuste que muestra la figura (2).
3. Ajuste los reguladores de vibraciones superiores. **¡Para colocar los reguladores de vibraciones superiores, véase el dibujo de dimensiones adjunto de la partición de embalaje!**
4. Ajuste los brazos de soporte a los reguladores de vibraciones superiores y al techo (pared).

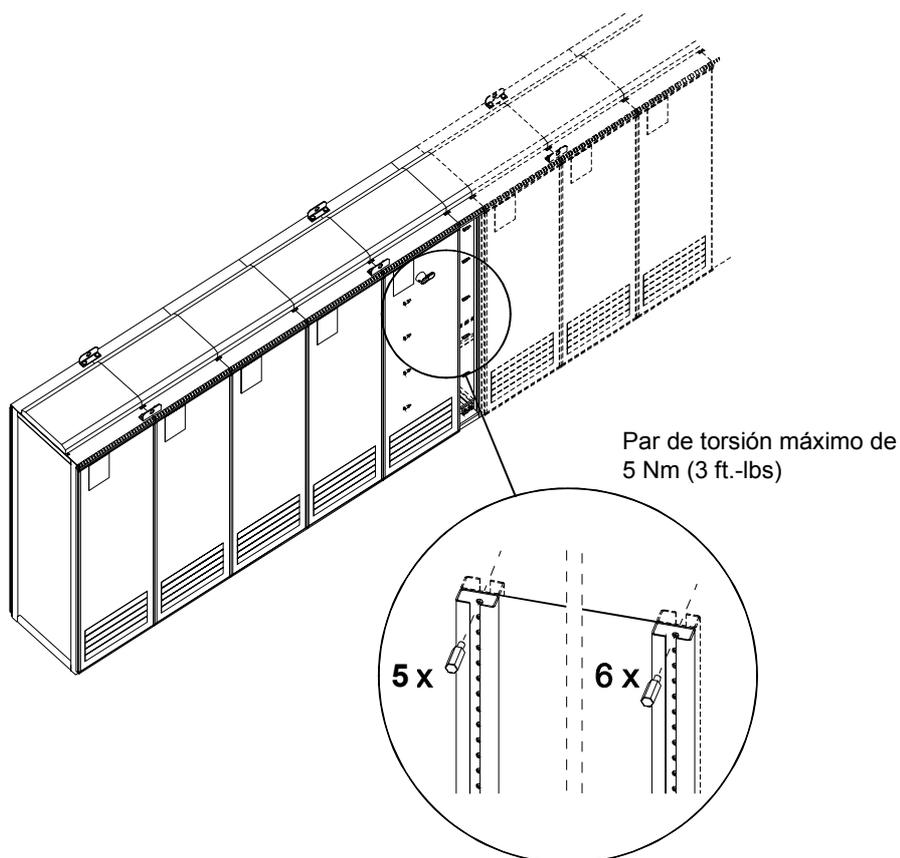


Unión de las particiones de embalaje

Las particiones de embalaje se unen en la sección de unión de las barra de distribución. Dentro del último armario de la partición de embalaje se incluye una bolsa de plástico con tornillos especiales (M6) para fijar los armarios entre sí. Los pasatapas fileteados ya se encuentran instalados en el montante.

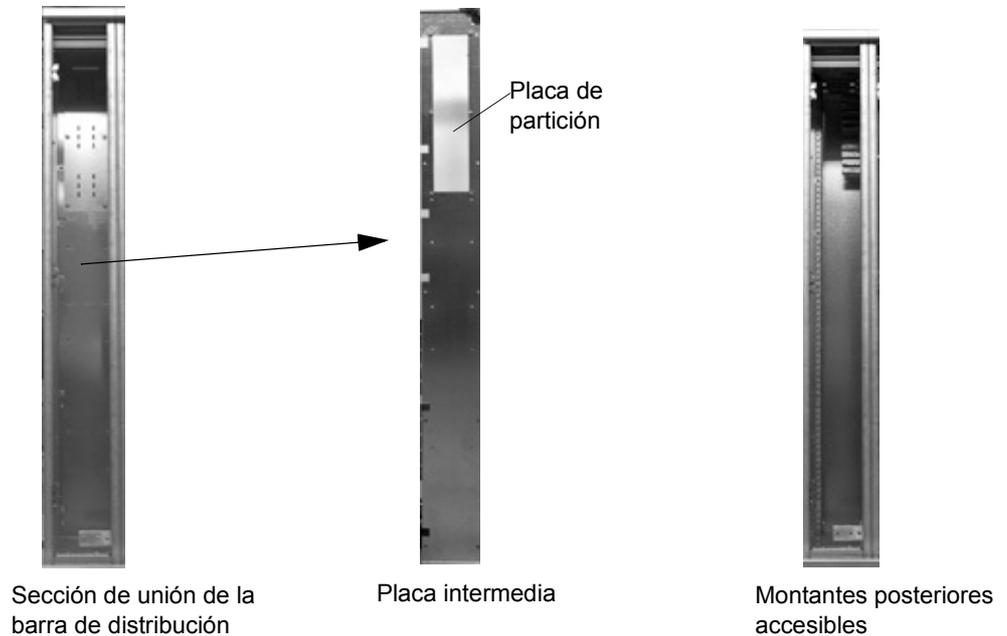


Orden de trabajo



1. Fije el montante frontal de la sección de unión al montante frontal del bastidor del armario siguiente con seis tornillos.

2. Sección de unión de 200 mm de anchura: Extraiga la placa intermedia que oculta los montantes posteriores en la sección de unión. Sección de unión de 600 mm de anchura: Extraiga las placas de partición.



3. Fije el montante posterior de la sección de unión con cinco tornillos (por debajo de la parte de unión de la barra de distribución) al montante del armario siguiente.
4. Sustituya la placa intermedia (y las placas de partición en
5. la parte superior después de conectar las barras de distribución de CC, véase página siguiente).

Conexión de las barras de distribución de CC y PE

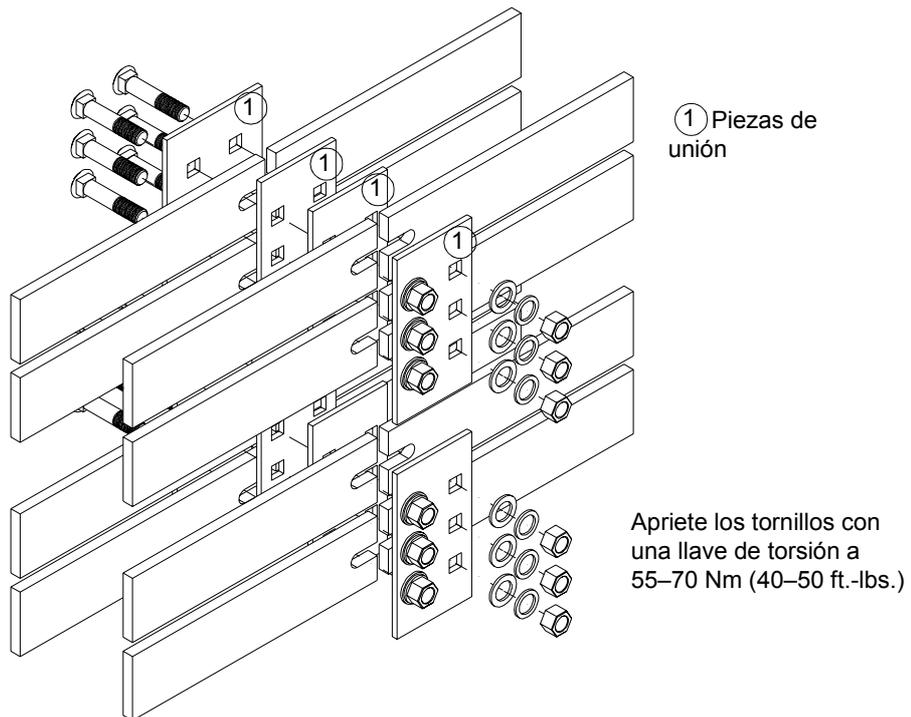


Las principales barras de distribución de CC horizontales y la barra de distribución de PE se conectan desde la parte frontal del armario de unión de 200/600 mm de ancho. Todos los materiales necesarios se encuentran en el armario de unión.

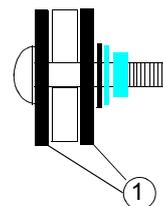
1. Retire la placa metálica frontal de partición situada en el armario de unión de barras de distribución.
2. Afloje los tornillos de las piezas de unión.
3. Conecte las barras de distribución a las piezas de unión (véase la figura inferior). Si las barras de distribución son de aluminio, deberá utilizarse aceite para uniones (p.ej. TK-Penetral, fabricado por Framatome Connectors USA Inc. Burndy Electrical) para evitar la corrosión y para garantizar una buena conexión eléctrica. Antes de aplicar el aceite hay que quitar la capa de óxido de las uniones.
4. Cambie la placa metálica frontal a su posición original para la seguridad del personal.

Barra de distribución de CC

La conexión de la barra de distribución de CC se muestra a continuación.

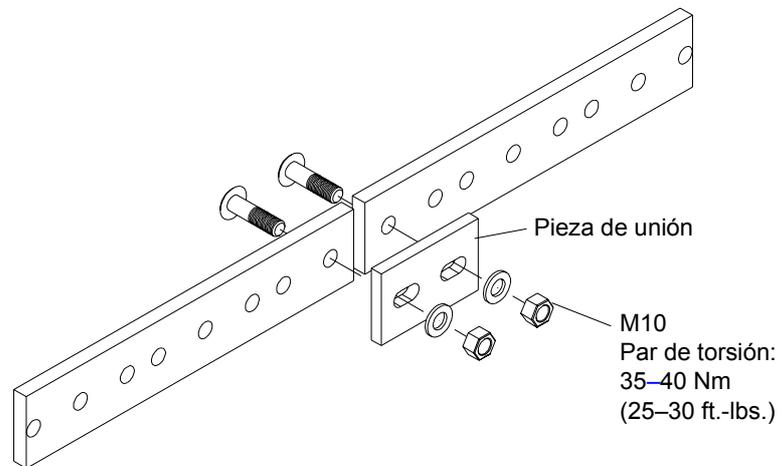


Vista lateral de la conexión de una única barra de distribución



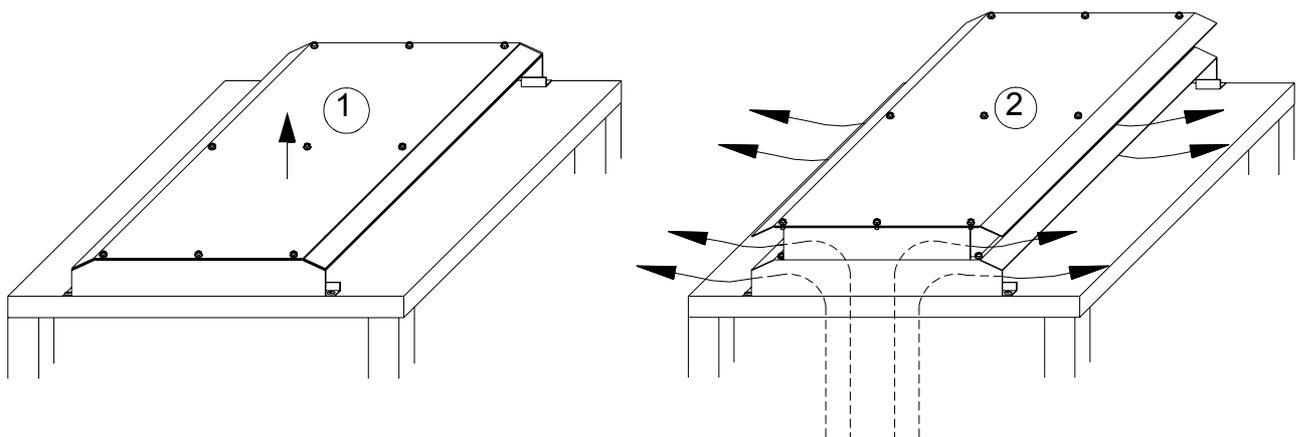
Barra de distribución de PE

A continuación se muestra la conexión de la barra de distribución de PE.



Extracción de doble techo

Cuando el accionamiento está equipado con un doble techo:



1. Levante la parte superior de la placa del techo de su posición de transporte.
2. Fije el techo en su posición final con tornillos M6.

Capítulo 3 – Instalación eléctrica



¡ATENCIÓN! La instalación eléctrica descrita en este capítulo sólo deben ser efectuada por un electricista cualificado. Deberán seguirse en todo momento las **Instrucciones de seguridad** que aparecen en las primeras páginas del presente manual. El incumplimiento de estas instrucciones puede producir lesiones o la muerte.

Selección del cable de alimentación

Los cables principales y de motor tienen que ser dimensionados de acuerdo con las normativas locales:

1. El cable debe poder soportar la intensidad de carga del ACx 600. Véase *Seguridad e información del producto* (o el *Apéndice A* para el ACx 6x7) para los tipos de cable para diferentes intensidades de carga.
2. Los terminales del cable del ACx 600 se calientan hasta los 60 °C (140 °F) durante el funcionamiento. El cable debe poder operar al menos con una temperatura máxima de 60 °C (140 °F).
3. El cable debe soportar la intensidad de cortocircuito facilitada en *Conexión a red: Capacidad de cortocircuito Seguridad e Información del producto* (o en el *Apéndice A* del ACx 6x7).
4. La inductancia y la impedancia del cable deben determinarse de acuerdo con la tensión permisible con la que se puede entrar en contacto en condiciones de fallo (para que la tensión en el punto de fallo no sea demasiado elevada al producirse un fallo a tierra).
5. El módulo ondulator posee una protección contra la sobrecarga electrónica que limita la intensidad de carga más elevada permisible.
6. Si se conectan diversos motores al módulo ondulator, debe utilizarse un interruptor de sobrecarga térmica independiente o un interruptor compacto para proteger el cable y el motor. Es posible que estos dispositivos necesiten un fusible independiente para cortar la corriente de cortocircuito.

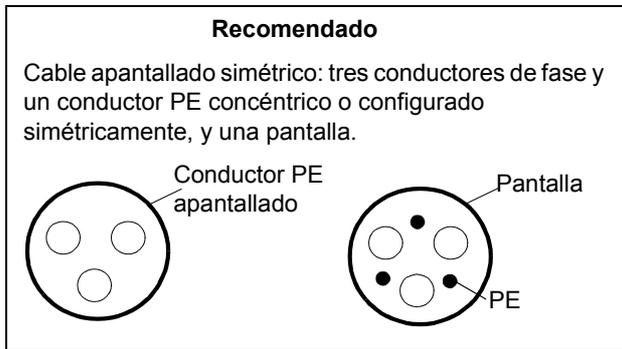
Los cables de alimentación deben ser de $U_0/U = 0,6/1$ kV para equipos de 690 V CA. (U_0 = tensión nominal entre el conductor y tierra, U = tensión nominal entre los conductores). En el mercado norteamericano, es posible utilizar cable 600 V CA en equipos 600 V CA. Como norma general, la tensión nominal de los cables a motor debe ser como mínimo de $U_0/U = 0,6/1$ kV.

El cable a motor deberá ser cable apantallado simétrico (Figura a continuación). Para el cableado a la red es posible utilizar un sistema de cuatro conductores, aunque se recomienda el cable apantallado simétrico. Para actuar como hilo de protección, la conductividad del apantallamiento tiene que ser, como mínimo, del 50 % de la fase.

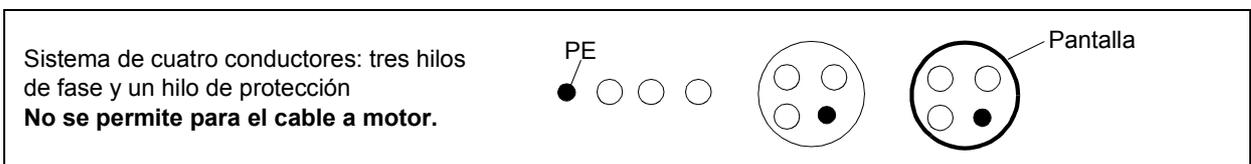
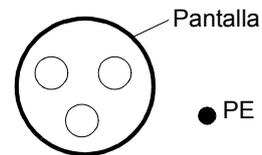
En comparación con el sistema de cuatro conductores, el uso de cable apantallado simétrico reduce la emisión electromagnética de todo el sistema de accionamiento, así como las corrientes y el desgaste en los cojinetes del motor.

El cable a motor y su conexión en espiral de PE deberían ser lo más cortos posible con el fin de reducir las emisiones electromagnéticas y la intensidad capacitiva.

Alternativas Los tipos de cable de alimentación que pueden utilizarse con el ACx 600 se muestran a continuación.

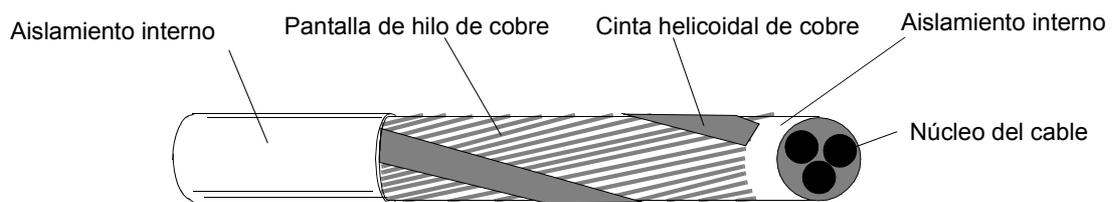


Cuando la conductividad del cable es < 50 % de la conductividad del conductor de fase, es necesario otro conductor PE.



Apantallamiento del cable a motor

Para suprimir de forma efectiva las emisiones de radiofrecuencia radiadas y conducidas, la conductividad de la pantalla debe ser al menos 1/10 de la conductividad del conductor de fase. La efectividad de la pantalla puede evaluarse por ejemplo a partir de la inductancia de la pantalla, que debe ser baja y depender muy poco de la frecuencia. La pantalla de aluminio o cobre cumple sin problemas estas condiciones. Los requisitos mínimos para la pantalla del cable a motor del ACx 600 se muestran a continuación. Consta de una capa concéntrica de hilos de cobre con una hélice abierta de cinta de cobre. Como más hermético y mejor sea el apantallamiento, menores serán el nivel de emisión y las corrientes de los cojinetes.



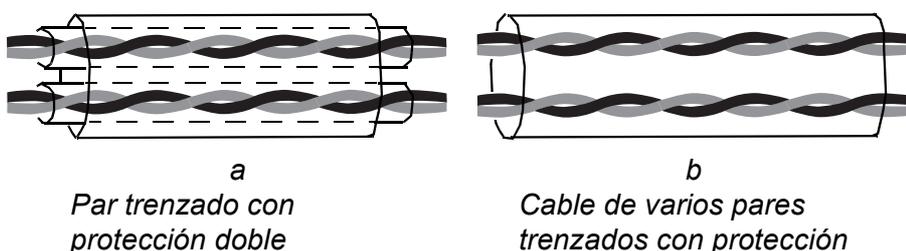
Selección del cable de control

Se recomienda encarecidamente usar cables de control apantallados. Como regla general, en el ACx 600 la pantalla del cable de la señal de control debe conectarse directamente a tierra. El otro extremo de la pantalla debe dejarse sin conectar, o bien conectarse a tierra indirectamente a través de algún condensador de alta frecuencia de nanofaradios, de alta tensión (ej. 3,3nF/ 3.000 V). La pantalla también puede conectarse a tierra directamente en los dos extremos si se encuentran *en la misma línea de conexión a tierra* de forma que no pueda producirse una bajada de tensión significativa entre los dos extremos.

Al trenzar el hilo de señal con su hilo de retorno se reducen las interferencias provocadas por el acoplamiento conductivo. Los pares deben trenzarse tan cerca de los terminales como sea posible.

Para señales analógicas se debe utilizar un par trenzado con protección doble (por ejemplo, JAMAK, fabricado por NK Cables, Finlandia) (Figura a). Utilice un par protegido individualmente para cada señal. No utilice el retorno combinado para señales analógicas diferentes. No utilice el retorno común para señales analógicas diferentes.

La mejor alternativa para las señales digitales de baja tensión es un cable con protección doble, aunque también se puede utilizar un cable de varios pares trenzados con protección simple (Figura b).



Las señales de entrada analógicas y digitales deben transmitirse a través de cables apantallados separados.

Las señales controladas por relé pueden transmitirse por los mismos cables que las de entrada digital siempre que su tensión no sobrepase los 48 V. Se recomienda que las señales controladas por relé se transmitan a través de un par trenzado.

Nunca deben mezclarse las señales de 24 V CC y 115 / 230 V CA en un mismo cable.

Cable coaxial

Recomendaciones de uso con el Controlador de Aplicaciones del ACS 600 MultiDrive:

- 75 tipo 75 Ω
- cable RG59 7 mm de diámetro o cable RG11 de 11 mm
- longitud máxima del cable: 300 m

- Cable óptico** Al cortar el cable, éste puede quedar rugoso y provocar amortiguaciones; en tal caso deberá lijarse el cable.
- Cable de relé** El tipo de cable con pantalla metálica trenzada (p.ej. ÖLFLEX LAPPKABEL, Alemania) ha sido sometido a prueba y ratificado por ABB Industry.
- Cable del panel de control** El cable que conecta el panel de control con el ACx 600 en el funcionamiento a distancia no debe sobrepasar los 3 metros. En los kits opcionales del panel de control se utiliza el tipo de cable probado y ratificado por ABB Industry.

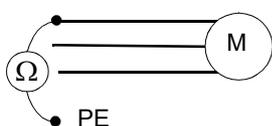
Comprobaciones de aislamiento

El aislamiento entre el circuito de potencia y el armario (2500 V eficaces 50 Hz durante 1 minuto) se ha probado en fábrica para cada unidad ACx 600 MultiDrive y ACx 6x7 (132 a 3000 kw). Por tanto, no es necesario volver a probar el aislamiento de la unidad. Cuando pruebe el aislamiento del montaje, hágalo del siguiente modo:



¡ATENCIÓN! Las pruebas de aislamiento deben realizarse antes de conectar el ACx 600 a la red. Antes de proceder a la medición de la resistencia al aislamiento, asegúrese de que el ACx 600 esté desconectado de la red.

Motor y cable a motor

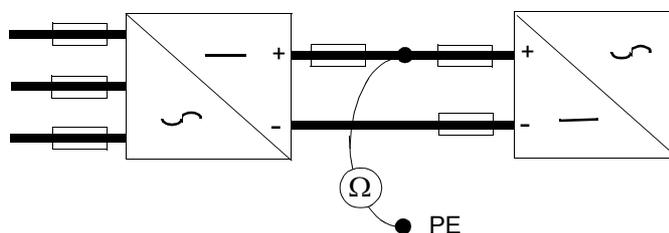


$R \geq 1 \text{ M}\Omega$

1. Compruebe que el cable a motor está desconectado de los bornes de salida U2, V2 y W2 del ACx 600.
2. Mida la resistencia de aislamiento del cable a motor entre las fases y entre cada fase y el Conductor a Tierra con una tensión de 1 kV CC. La resistencia de aislamiento debe ser superior a 1 MΩ.

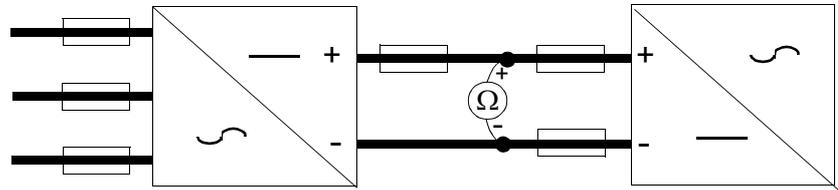
Barras de distribución de CC

1. Mida la resistencia entre cada barra de distribución de CC y el conductor a tierra con un multímetro.



$R \geq 100 \text{ k}\Omega$

- Mida la resistencia entre las barras de distribución de CC mediante un multímetro.

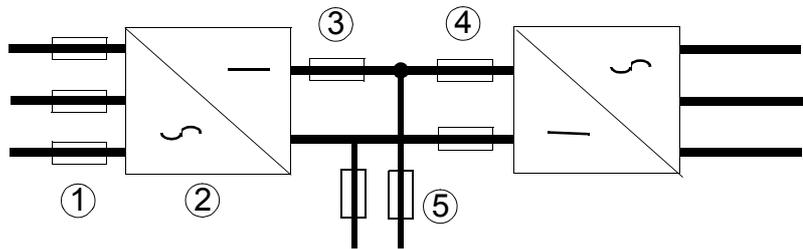


$R = \infty$ o aumenta gradualmente dependiendo del tipo de multímetro

Fusibles

Los fusibles son necesarios para proteger la etapa de alimentación y el ondulator del ACS 600 en caso de cortocircuito interno. El ACS 600 MultiDrive y el ACx 6x7 están equipados con los fusibles de entrada internos especificados en el Apéndice A – Datos técnicos (contenido en el manual de Seguridad e información del producto del ACS 600 MultiDrive). Si salta un fusible, debe reemplazarse por un fusible ultrarrápido similar.

Fusibles internos



Los tipos de fusibles utilizados con las distintas etapas de alimentación de los convertidores de frecuencia ACS 600 MultiDrive y las unidades ACx 6x7 de 630 a 3000 kW se detallan a continuación.

	Tipo de fusibles	Etapas de alimentación
1	Etapas de alimentación	B1, B2, B3
2	Fusibles de derivación. Cada semiconductor del puente rectificador se protege con un fusible.	B4, B5
3	Fusibles alimentación CC	Alimentación por tiristores: B1, B2, B3
4	Fusibles CC de la unidad de accionamiento. Presentes en todas las unidades de ACS 600 MultiDrive y en las unidades ACx 6x7 conectadas en paralelo.	
5	Fusibles de CC de la etapa de frenado	

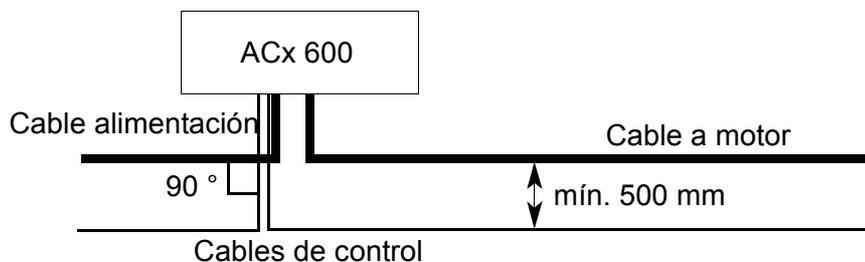
Recorrido de los cables

El cable de motor debe instalarse apartado de otros recorridos de cable. Los cables a motor de diversos convertidores pueden instalarse cerca unos de otros, en paralelo. Se recomienda que el cable a motor y los cables de control y alimentación se instalen en guías separadas (a una distancia mínima de 500 mm). Debe evitarse que el cable a motor corra paralelo a otros cables durante un trayecto largo para reducir las interferencias electromagnéticas producidas por los cambios rápidos en la tensión de salida del convertidor de frecuencia.

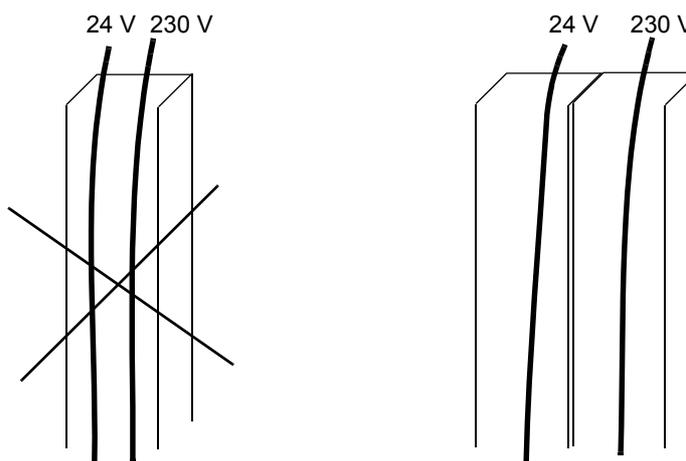
En los puntos en que los cables de control deban cruzarse con los cables de alimentación, asegúrese de que lo hacen en un ángulo lo más próximo posible a los 90 grados. Por el ACx 600 no deberán pasar otros cables adicionales.

Debe asegurarse una buena conexión eléctrica entre las guías de los cables y de éstas con los electrodos a tierra. Pueden usarse sistemas de guías de aluminio para mejorar la igualación local del potencial.

Diagrama del recorrido del cable:.



Conductos de cables de control

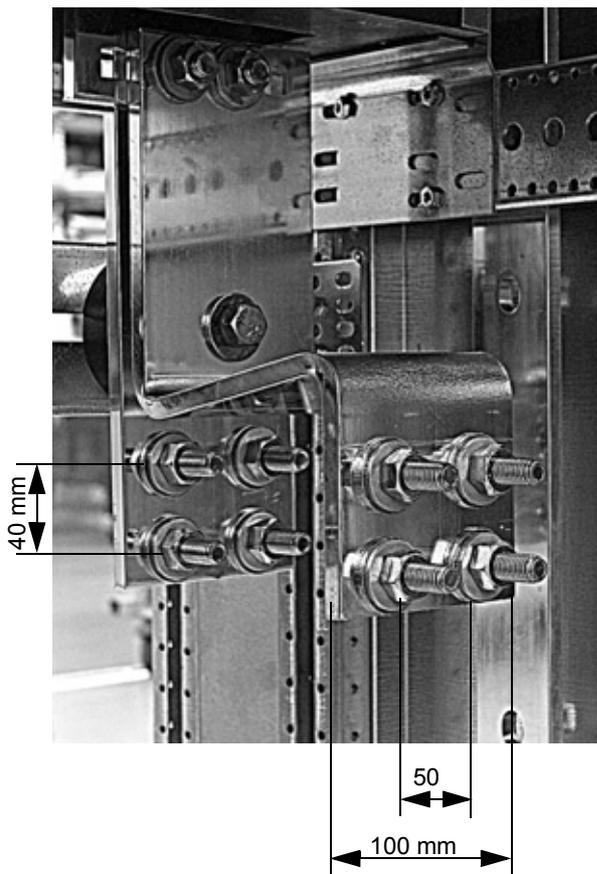


No permitido a menos que el cable de 24 V esté aislado para 230 V o aislado con una capa aislante para 230 V. Cables de alimentación en la barra de distribución.

Colocar los cables de control de 24 V y de 230 V en conductos separados dentro del armario.

Barras de distribución del cable de alimentación

A continuación se muestra un diagrama de los cables de alimentación en la barra de distribución de las unidades ACx 600 de grandes dimensiones. El mismo tornillo puede utilizarse si es necesario para conectar dos cáncamos del cable (a ambos lados de la barra de distribución). Pueden utilizarse cáncamos con uno o dos orificios. Utilice siempre una llave de torsión para apretar las conexiones de las barras de distribución. **Nota:** En los módulos onduladores R6i y R7i sólo se puede conectar un cáncamo del cable a un tornillo de la barra de distribución.



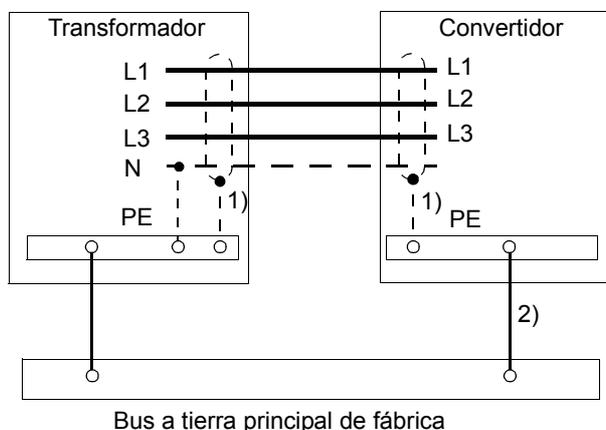
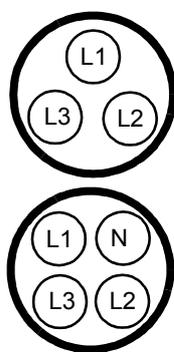
Conexión del cable de alimentación

Este apartado describe las conexiones del cable de alimentación del ACx 600. El apartado *Conexión del cable a motor* proporciona instrucciones básicas para la colocación y la conexión mecánica de los cables. Las conexiones mecánicas de los cables son básicamente las mismas, tanto para la alimentación de entrada como para un ondulador; en cambio, sí que varían las dimensiones del armario y la ubicación de los terminales para los cables. También es posible que cambie el sentido del cableado (arriba o abajo).

El conductor N no suele utilizarse con los convertidores de frecuencia ACx 600, aunque se muestra en los diagramas siguientes.

Alimentación de baja intensidad

A continuación se representa una conexión de cable con baja intensidad (< 300 A) cuando basta un cable



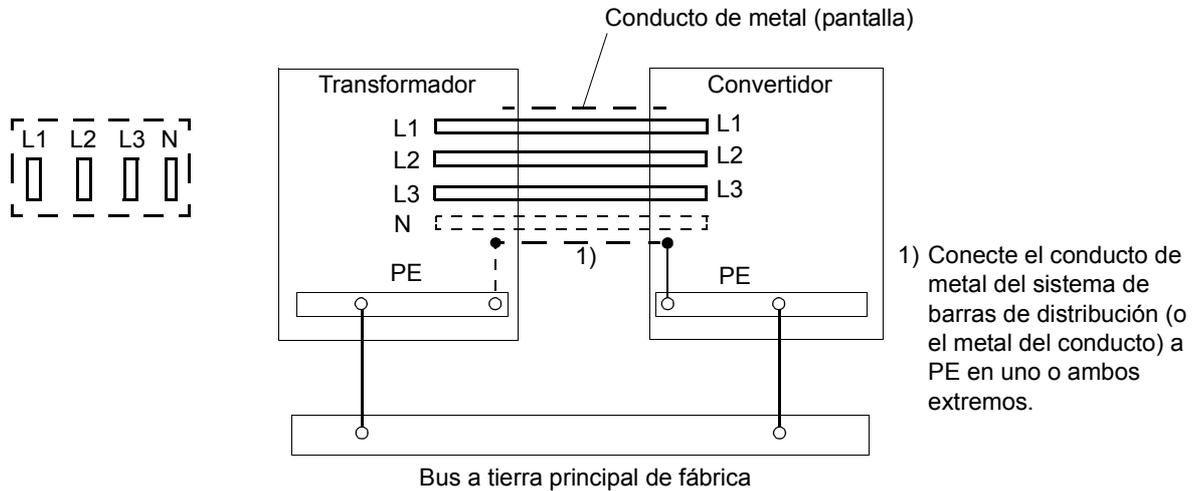
1) tan corta como sea posible (inductancia baja)

2) no se utiliza si la pantalla del cable de alimentación funciona como conductor de protección

Alimentación de alta intensidad

Conexión de la barra de distribución

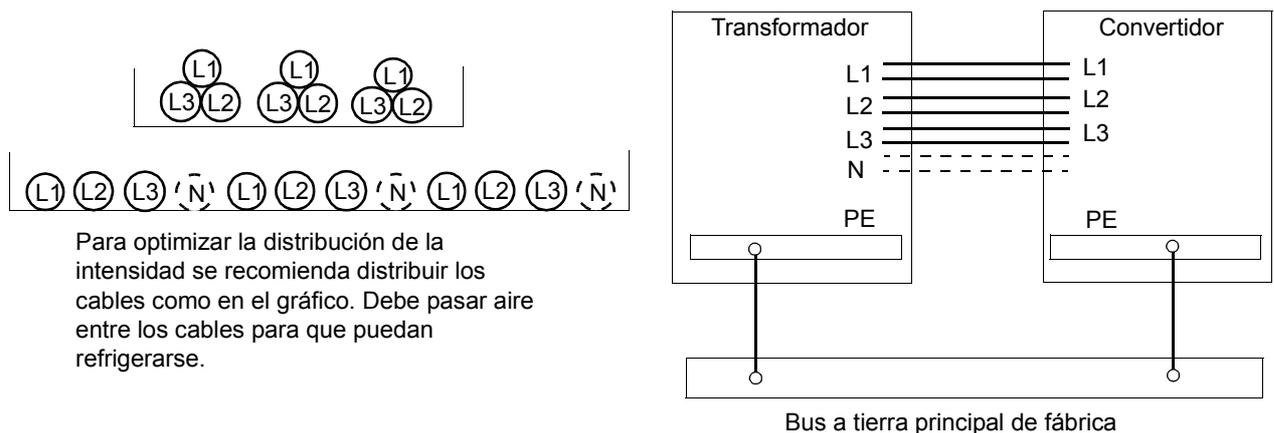
A continuación se representa una conexión de las barras de distribución de alta intensidad (> 300 A). Conducto metálico (pantalla)



Nota: Asimismo debe eliminarse la pintura para que todo el perímetro del conducto de metal (o un conducto de bus) conecte bien con los bastidores del armario. Todo el conducto de metal (o el metal de conducto de bus) debe ser eléctricamente continuo.

Sistema de bus de cable

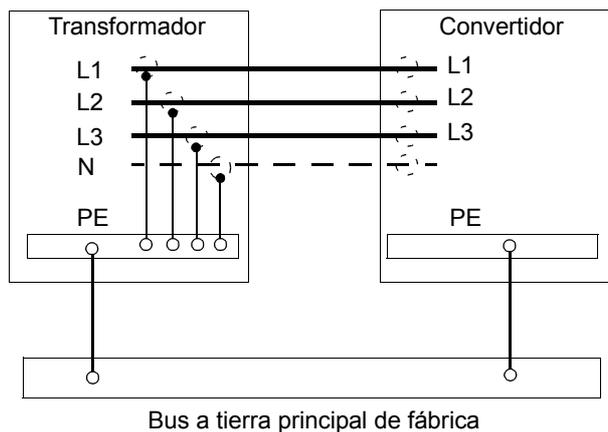
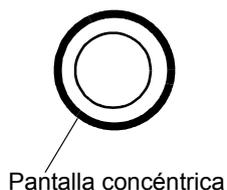
A continuación se representa la conexión de un sistema de bus de cable de alta intensidad (> 300 A) que consta de varios cables. Gracias a que los conductores separados se enfrían mejor, este sistema requiere menos material conductor.



Nota: Para instalar los cables en una guía se debe reducir la intensidad de los cables. Dicha reducción debe tenerse en cuenta en los códigos de seguridad locales.

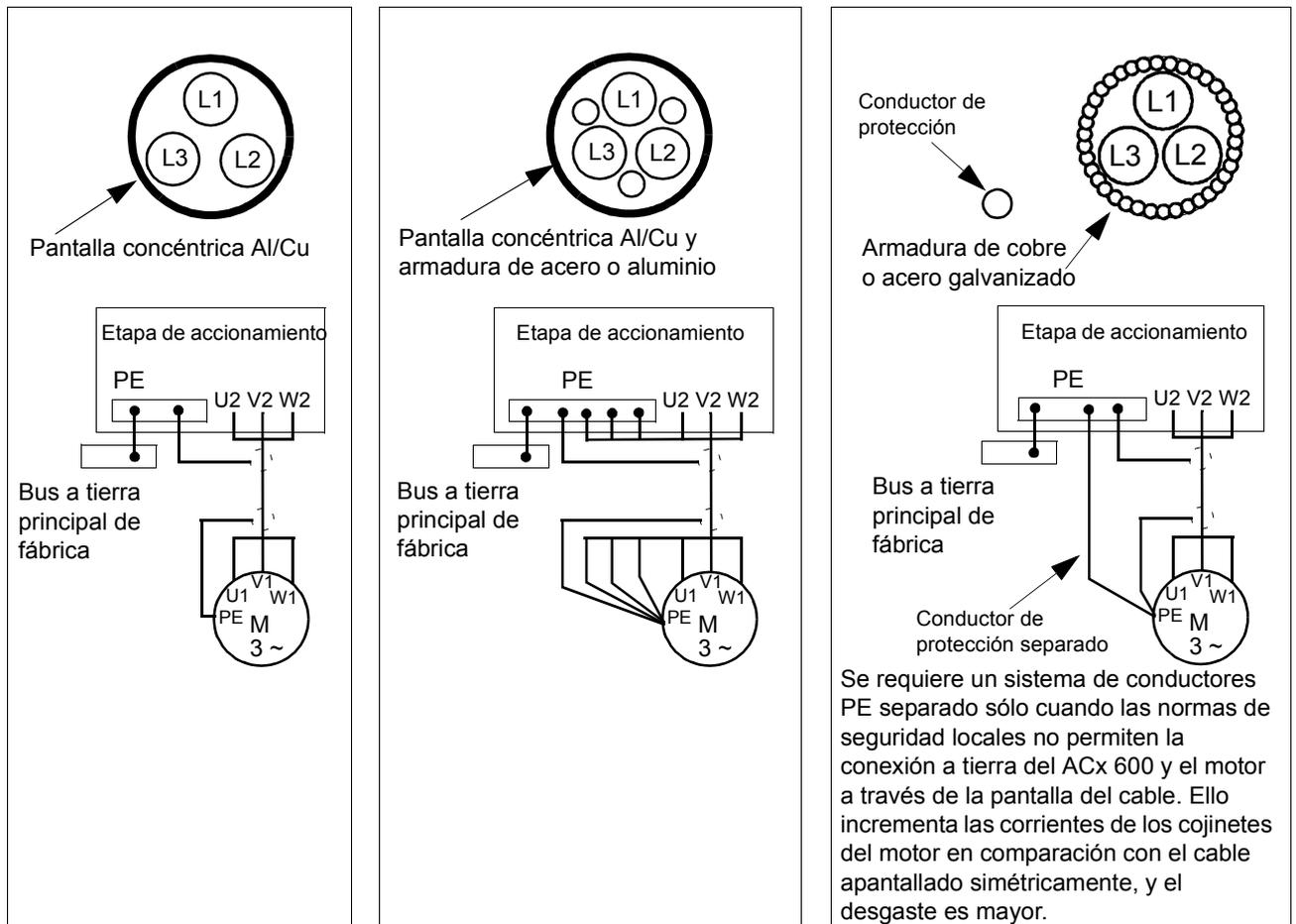
Cables unipolares con apantallamiento protector concéntrico

Usando cables unipolares con apantallamiento protector concéntrico (metal) la intensidad de fase induce tensión al apantallamiento del cable. Si los apantallamientos se conectan entre ellos por los dos extremos del cable, la tensión pasa por el apantallamiento del cable. Para que esto no ocurra y garantizar la seguridad personal, el apantallamiento se conectará al PE sólo por el lado del transformador y se aislará por el del convertidor. La conexión se muestra a continuación.



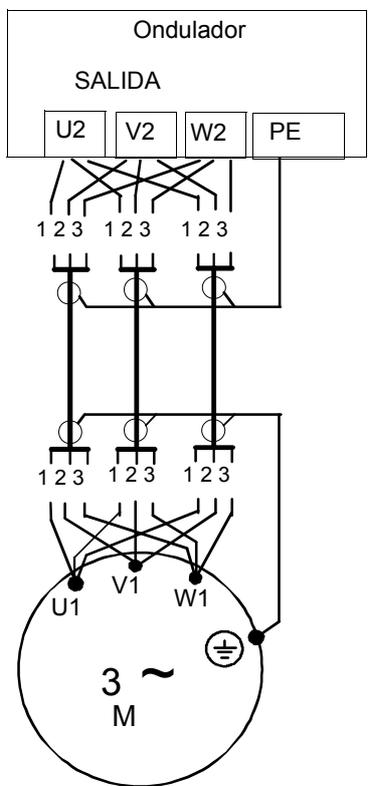
Conexión del cable a motor

A continuación se muestran las conexiones del cable a motor según el tipo de cable. Para minimizar la interferencia de radiofrecuencia (RFI) en el extremo del motor, conecte a tierra la pantalla del cable 360 grados en la placa de acceso al interior, o bien conecte a tierra el cable retorciendo la pantalla (diámetro > 1/5 · longitud).



Aplicaciones de alta potencia

Se muestran a continuación las conexiones del cable a motor mediante cables simétricos paralelos.



Onduladores conectados en paralelo

A continuación se representan conexiones de cables a motor con onduladores conectados en paralelo. Los cables conectados en paralelo se plasman como cables individuales para simplificar los dibujos.

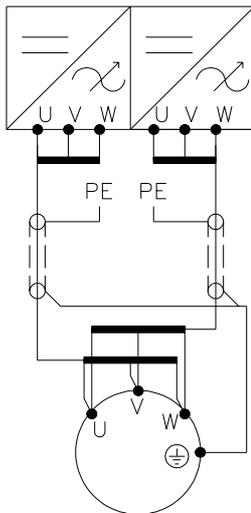
Los requisitos para los cables conectados en paralelo y los cables a motor con dos bobinados separados son los siguientes:

- La diferencia máxima permitida de longitud del cable es del 5 %, es decir, la longitud del cable más largo dividida por la longitud del más corto debe ser inferior o igual a 1,05: $l_{m\acute{a}x}/l_{m\acute{i}n} \leq 1,05$.
- Los cables deben ser del mismo tipo y tener áreas transversales equivalentes.

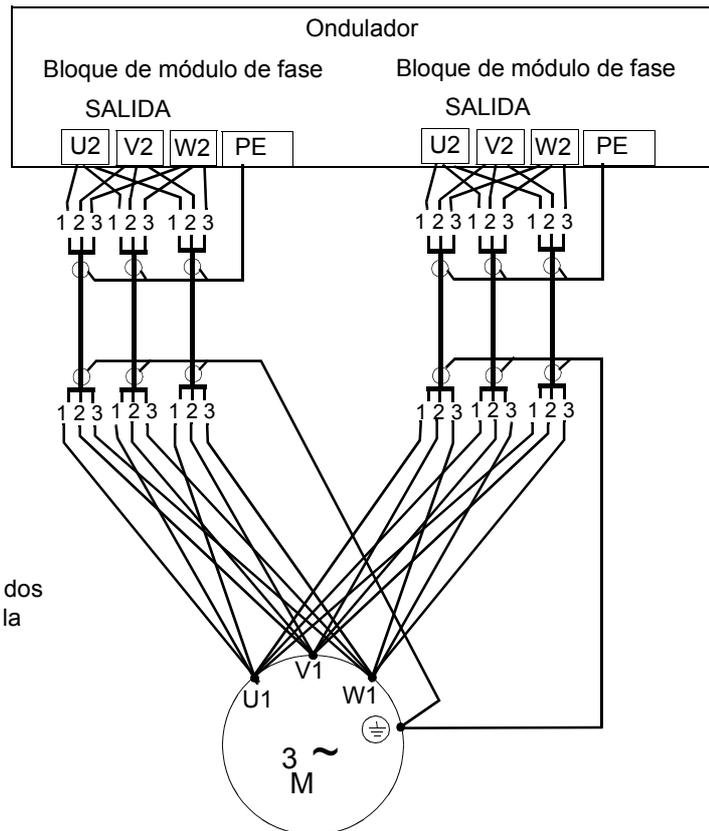
2 x R11i/R12i sin terminal de conexión a motor común

Se muestran a continuación las conexiones del cable a motor con cables simétricos paralelos para dos bloques de módulos de fase con un motor común.

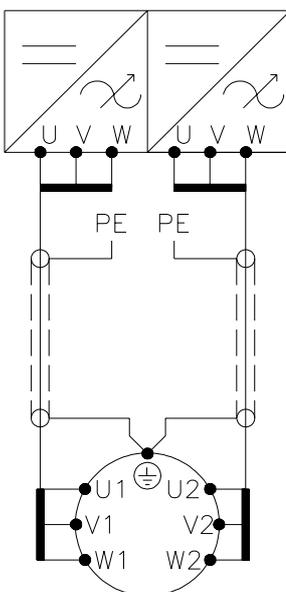
Nota: Con dos bloques de módulo de fase paralelos, el número de cables debe ser $n \times 2$, con $n = 1, 2, 3...$ Con cuatro bloques paralelos, el número de cables debe ser $n \times 4$, con $n = 1, 2, 3...$ En caso contrario, el cableado de salida debe realizarse desde un armario de salida separado



Motor con una única conexión (o con dos bobinados separados conectados en la caja de terminales)



Ejemplo: conexión con seis cables (tres conductores de fase conectados en paralelo)

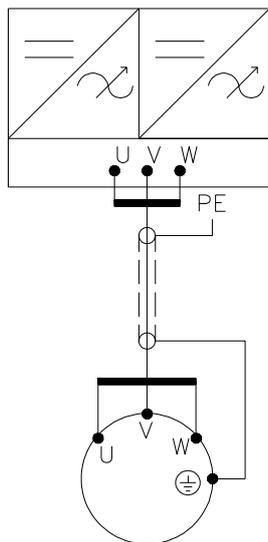


Motor con conexiones duales (dos bobinados separados)

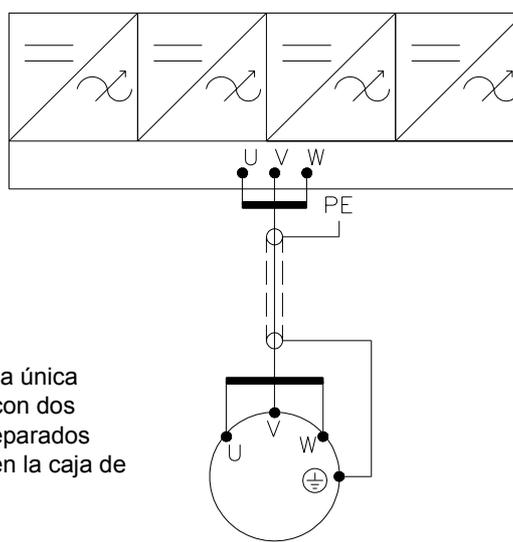
Onduladores con terminal de conexión a motor común

A continuación se muestran conexiones de cable a motor para onduladores conectados en paralelo con uno o varios armarios de salida comunes.

2 x R11i/R12i

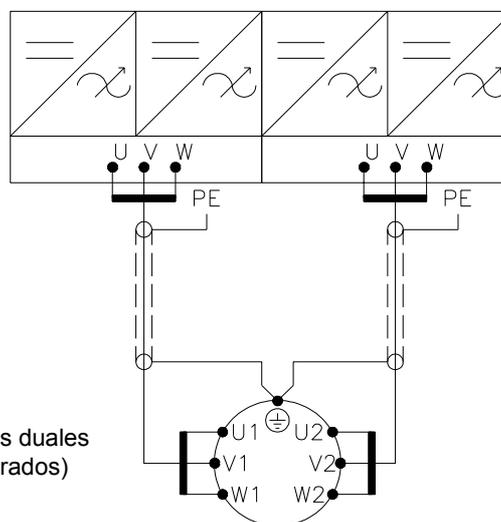


4 x R11i/R12i



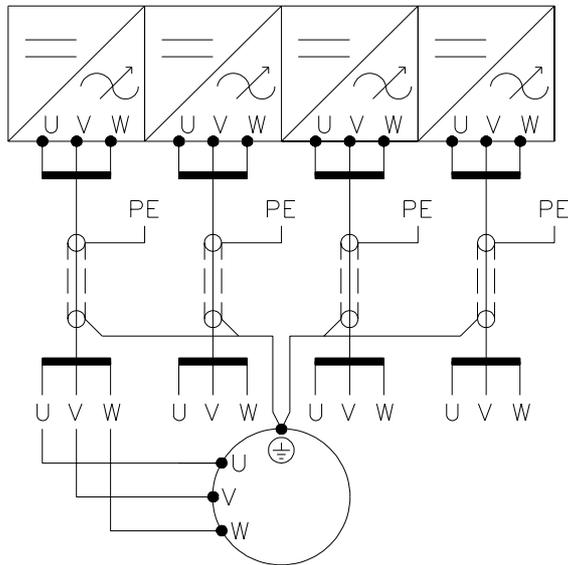
Motor con una única conexión (o con dos bobinados separados conectados en la caja de terminales)

Motor con conexiones duales (dos bobinados separados)

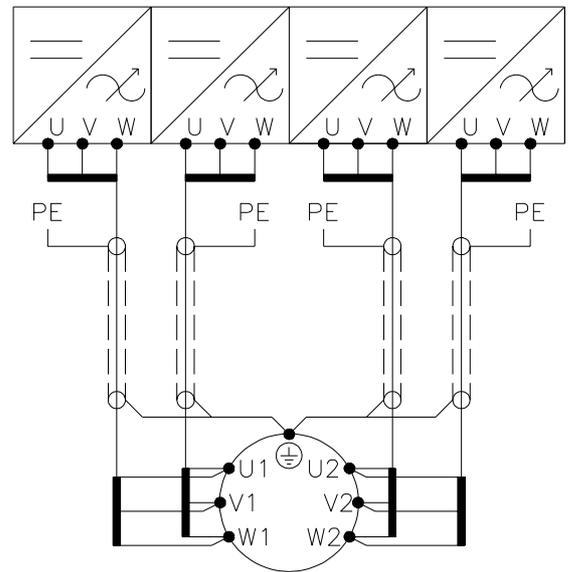


4 x R11i/R12i sin terminal de conexión a motor común

A continuación se presentan las conexiones de cable a motor para cuatro onduladores conectados en paralelo sin un armario de salida común.



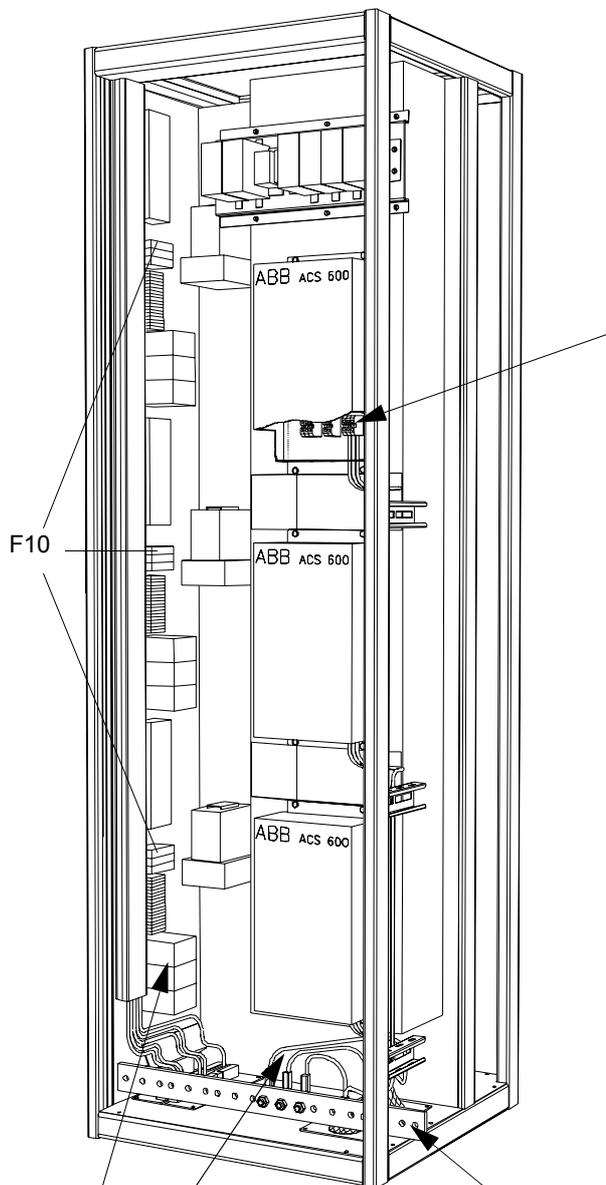
Motor con una única conexión (o con dos bobinados separados conectados en la caja de terminales)



Motor con conexiones duales (dos bobinados separados)

**Módulos onduladores
para tamaño de bastidor
R2i a R5i (ACS 600
MultiDrive)**

Se muestran las conexiones de cable de una unidad de entrada inferior. Para la salida superior se necesita un armario adicional.



Conecte los conductores PE separados (si los hay) al terminal PE de los armarios

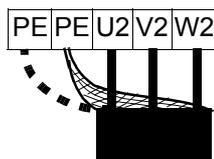
Terminal PE del armario

Conexión de los cables de control:
Conecte los cables de control al bloque de terminal correcto en la guía DIN.

Conexión del cable a motor

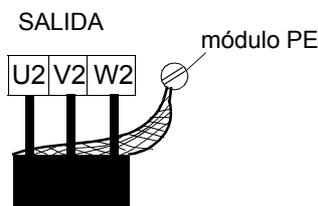
1. Pele el cable 3 cm en la entrada del armario si se usan manguitos del EMC.
2. Haga pasar el resto del cable hacia el módulo ondulador.

Si los terminales de conexión se hallan fuera del módulo, efectúe estas conexiones:



Fije el tornillo al par especificado en ACS 600 *MultiDrive Seguridad e información del producto, Apéndice A.*

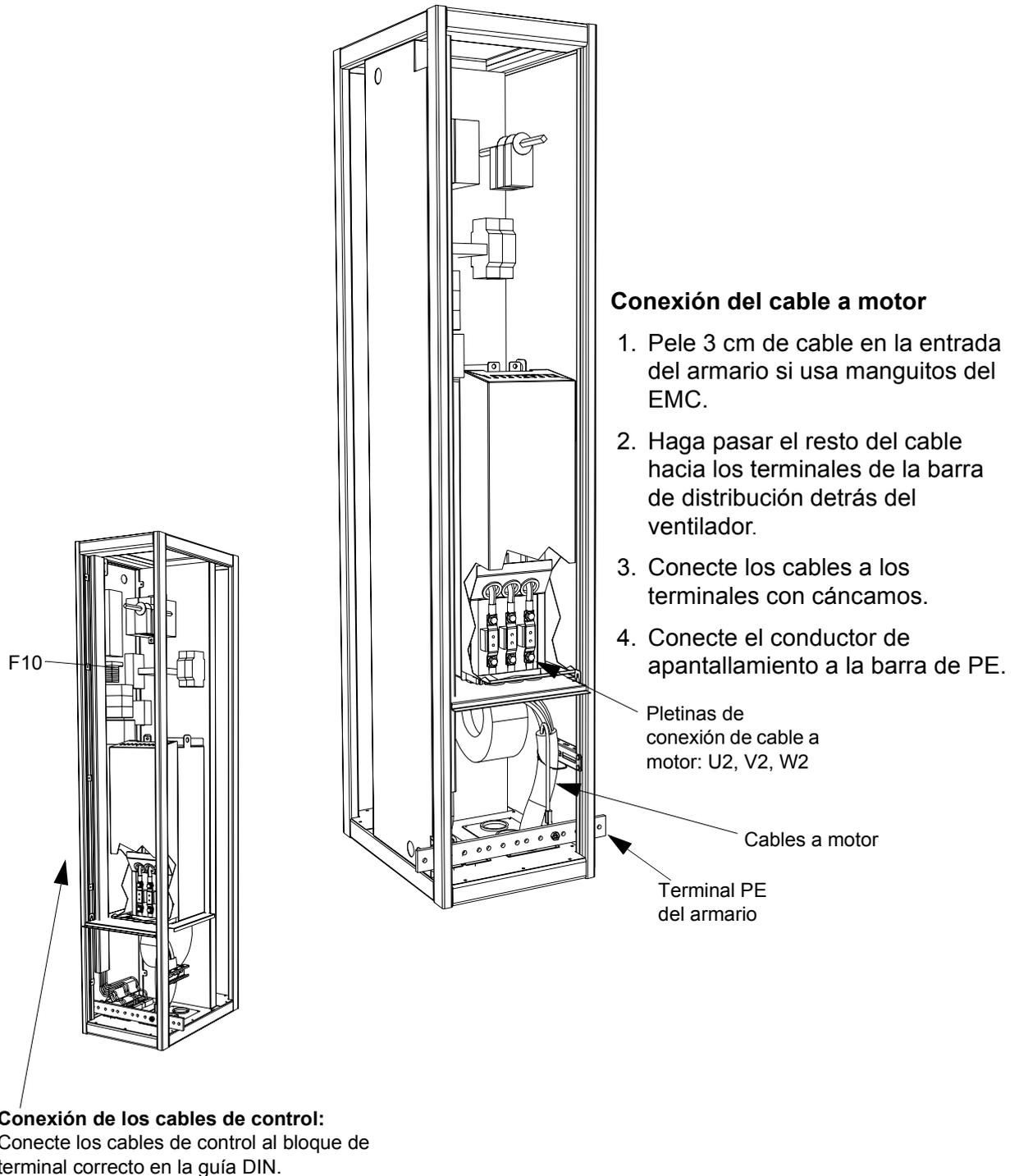
- Si los terminales de conexión son internos,
1. Retire la cubierta del módulo.
 2. Efectúe las conexiones:



Fije el tornillo al par especificado en ACS 600 *MultiDrive Seguridad e información del producto, Apéndice A.*

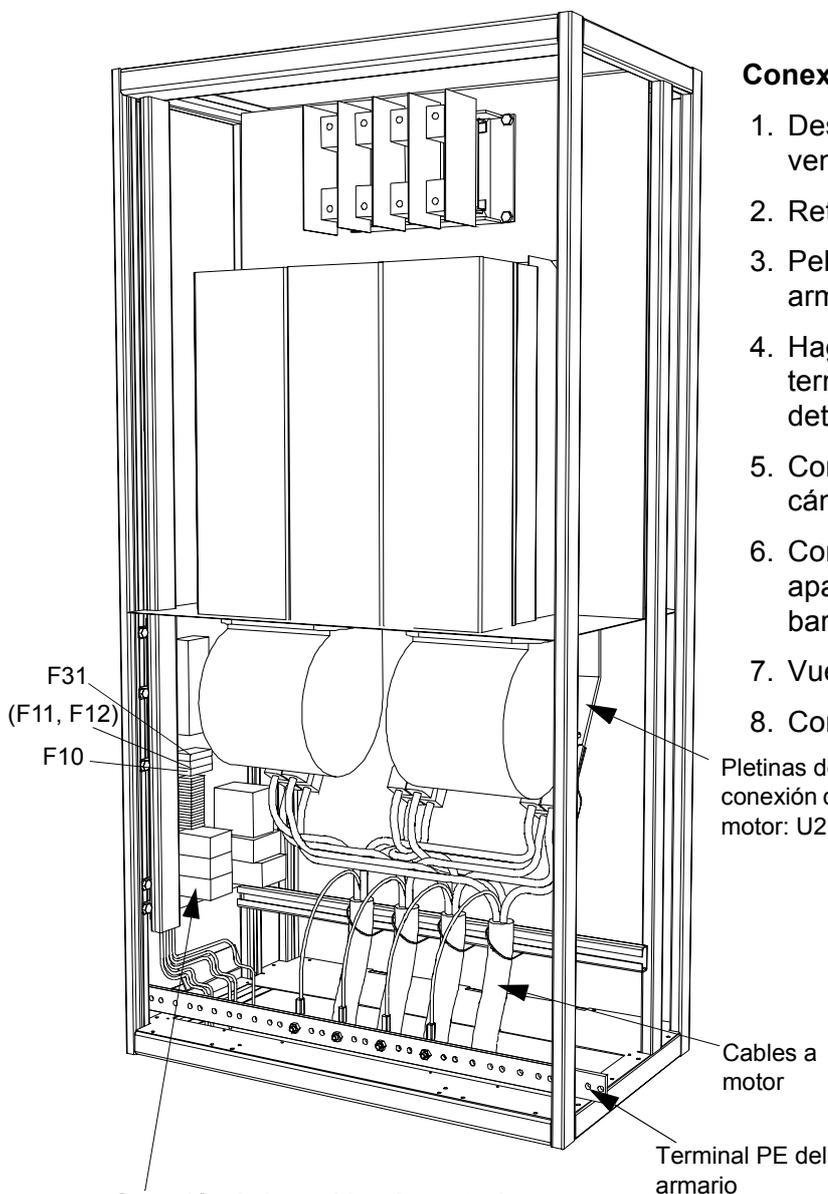
**Módulos onduladores
R6i y R7i (ACS 600
MultiDrive)**

Se muestran las conexiones de cable de una unidad de entrada inferior. Para salidas superiores, se necesita un armario adicional (200 mm a 800 mm, véase la página 3-21).



Módulos onduladores R8i y superiores

Se muestran las conexiones de cable de una unidad de entrada inferior. Para salidas superiores, se necesita un armario adicional (200 mm a 800 mm, véase en la página siguiente).



Conexión del cable a motor

1. Desconecte la alimentación del ventilador.
2. Retire el ventilador.
3. Pele 3 cm de cable en la entrada del armario si usa manguitos del EMC.
4. Haga pasar el resto del cable hacia los terminales de la barra de distribución detrás del ventilador.
5. Conecte los cables a los terminales con cáncamos.
6. Conecte el conductor de apantallamiento a la barra de distribución PE.
7. Vuelva a colocar el ventilador.
8. Conecte la alimentación del ventilador.

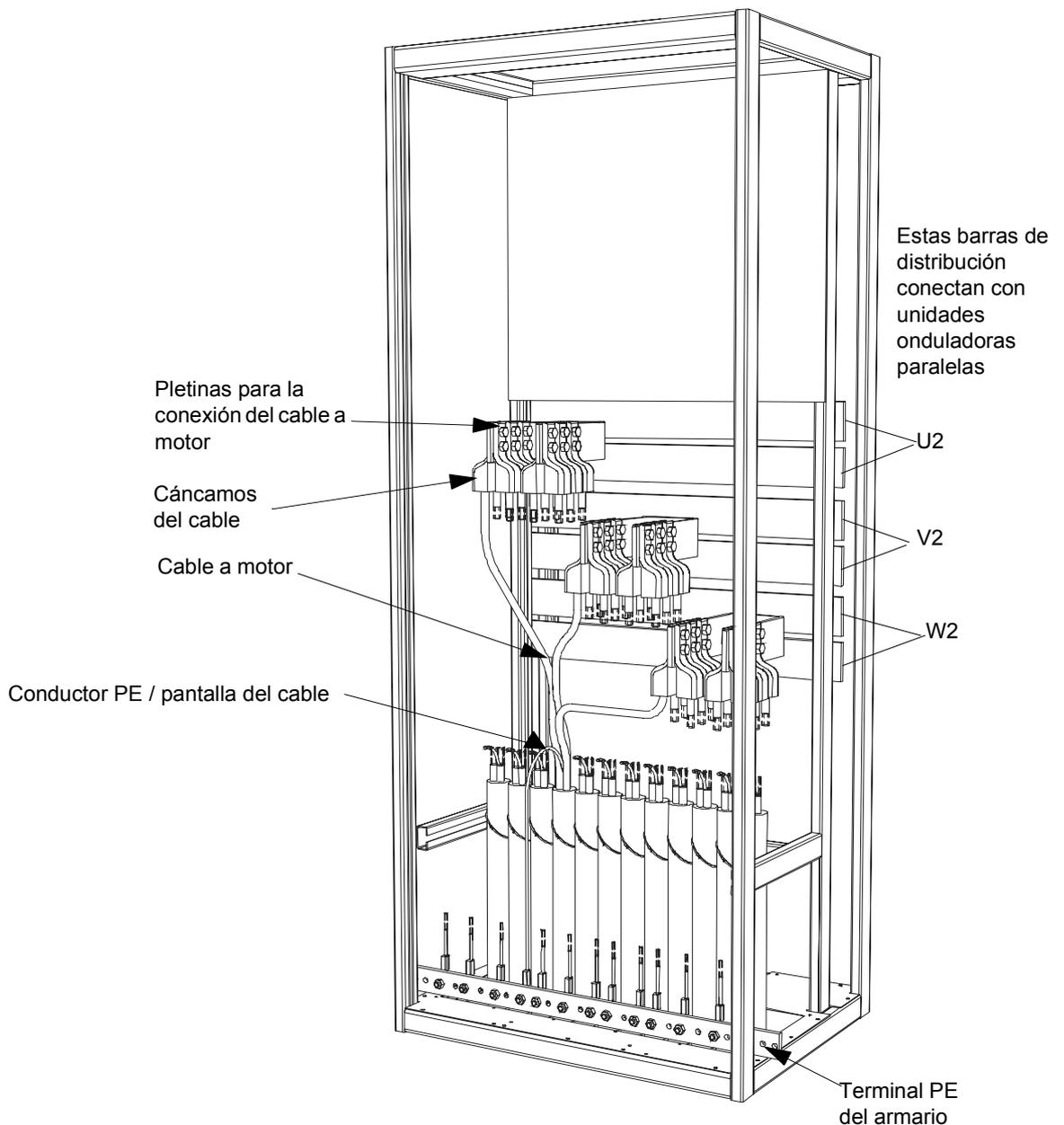
Conexión de los cables de control:

Conecte los cables de control al bloque de terminal correcto en la guía DIN. (Unidades ACx 6x7, 630 a 3000 kW: la guía DIN está en la Unidad de control auxiliar (UCA)).

Armario de salida Este armario se utiliza para

- la entrada y salida del cable a motor por la parte superior del armario
- la salida común del motor de los módulos onduladores conectados en paralelo R11i y R12i (opcional)
- la salida común del motor de los módulos onduladores conectados en paralelo cuando el número de cables no coincide con la regla de la página 3-15(opcional).

Se muestra a continuación la entrada de cable por la parte inferior. La entrada superior se realiza del mismo modo, pero los cables entran o salen por la parte superior.



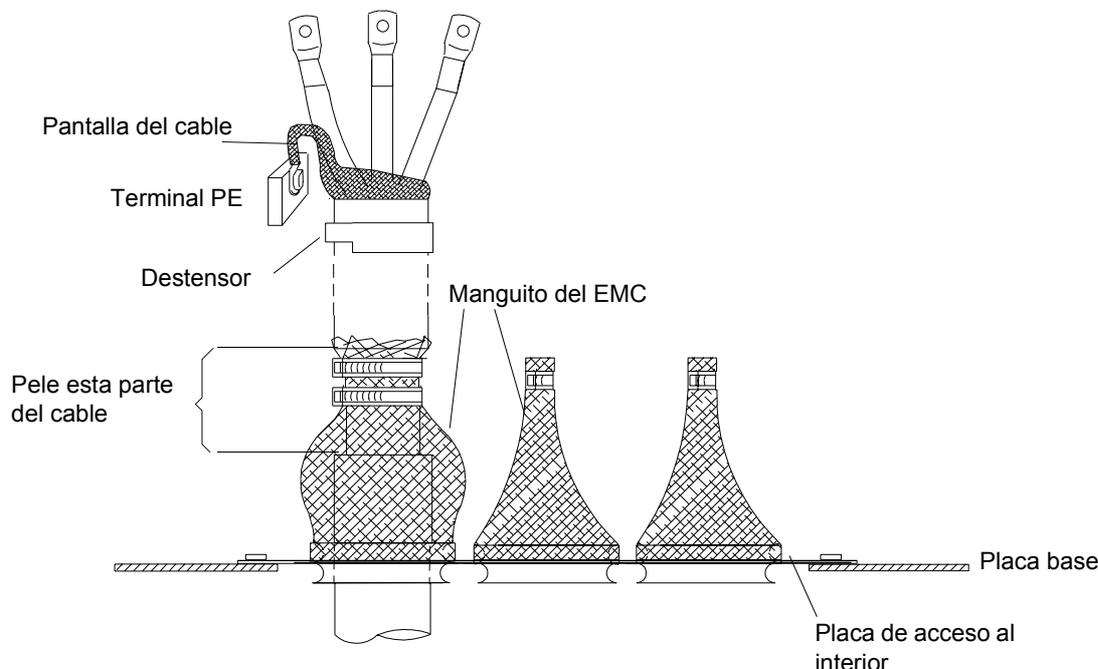
Manguitos conductores

Los manguitos conductores de ABB son una manera de proporcionar la conexión a tierra de alta frecuencia de 360° para cables a motor. Siga las siguientes instrucciones:

- Si se utiliza un aislante ignífugo, practique una abertura del diámetro del cable en la capa de lana mineral.
- Introduzca el cable en el armario a través del manguito conductor.
- Si usa una casquillo de caucho, deslícelo por encima del cable.
- Conecte los conductores de fase a los terminales.
- Retuerza los hilos de apantallamiento del cable en uno solo y conéctelos al terminal a tierra o barra de distribución PE.
- Pele de 3 a 5 cm del aislamiento exterior del cable por encima de la placa de entrada para conexiones a tierra de alta frecuencia y 360°.
- Ajuste el manguito conductor al apantallamiento de cable con una sujetadora de cables.
- Pegue la ranura entre el cable y la capa de lana mineral (en caso de utilizarla) con compuesto para sellado (ej. CSD-F, marca ABB DXXT-11, código 35080082).
- Apriete los manguitos conductores mediante tiras sujetadoras.

Entrada de los cables

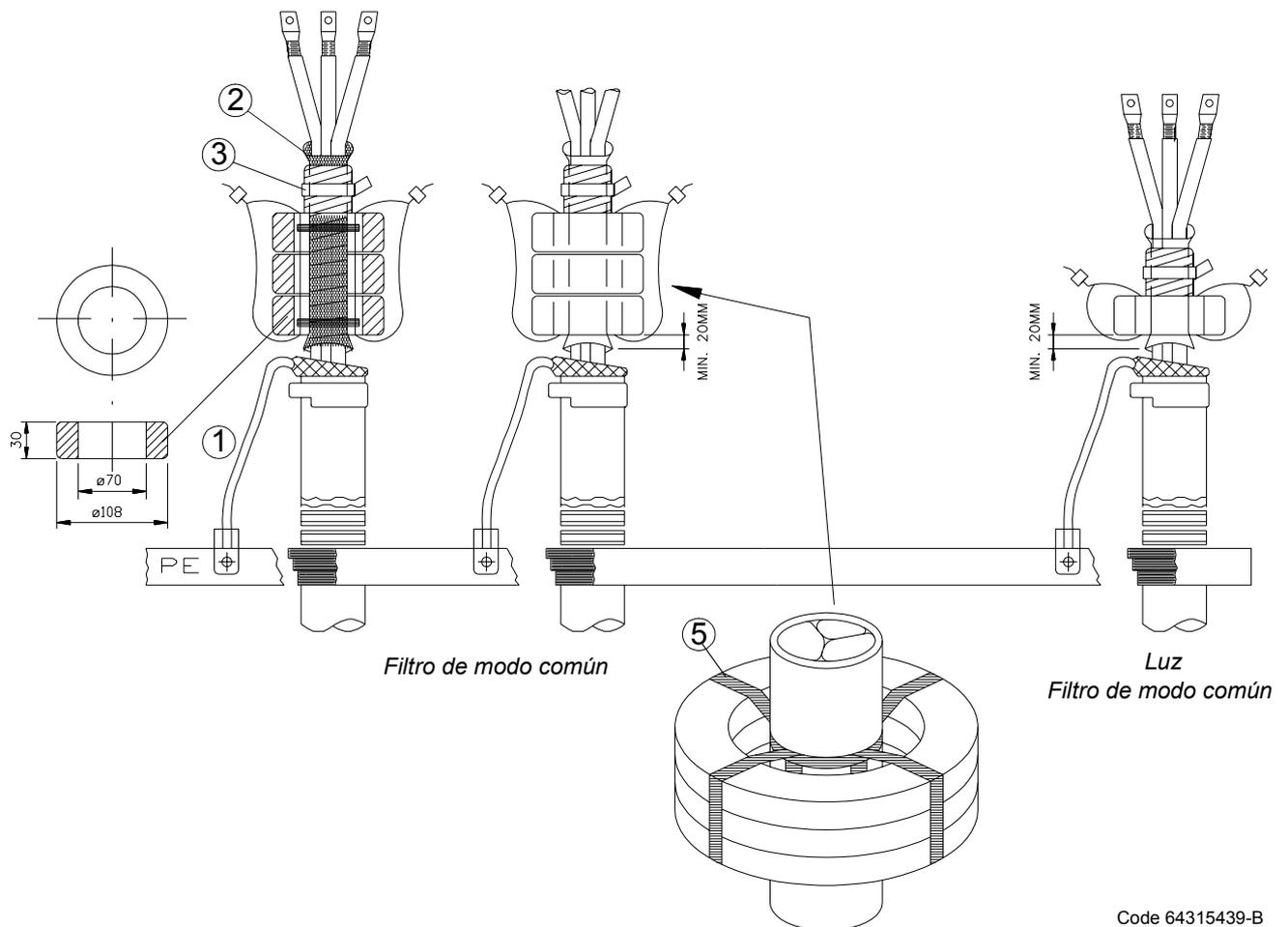
Se muestra a continuación la entrada por la parte inferior de los cables de alimentación ACx 600 (IP 21 e IP 22). Apriete firmemente el manguito del EMC en la parte pelada del cable mediante tiras sujetadoras. *En las unidades IP 54, haga pasar el cable de caucho por la parte inferior de la placa de acceso al interior.*



Filtro de modo común

Si se requiere un filtro de modo común o de luz (véase *Conexiones del motor / Tabla de requisitos de las Instrucciones de seguridad*), haga pasar los conductores de fase de los cables a motor a través de los núcleos toroidales como se muestra a continuación:

1. Conecte la pantalla del cable trenzado al terminal PE.
2. Envuelva los conductores de fase con la cinta de silicona distribuida con los núcleos toroidales para proporcionar el aislamiento térmico al aislador de conductor. Cubra la parte del cable que permanecerá + 20 mm dentro de los núcleos. Se necesitan unos 1,5 metros de cinta por cable. Cada vez se debe traslapar la vez anterior con la mitad de la longitud de la cinta.
3. Amarre fuerte los conductores con una cinta eléctrica no conductora y un cable no metálico resistente al calor para evitar que los extremos del núcleo dañen el aislamiento del conductor.
4. Deslice los núcleos por la parte encintada de los conductores de fase.
5. Ate los núcleos juntos y por la parte encintada de los conductores de fase mediante tiras sujetadoras no metálicas resistentes al calor.



Code 64315439-B

Conexiones de los cables externos de control

Conecte los cables de control a sus respectivos terminales en la tarjeta NIOC (o bloque de terminales X2 opcional, u otras opciones en la guía DIN situada en el lado izquierdo del armario). Los cables de control externos para las unidades ACx 6x7 (630 a 3000 kW) se conectan en la Unidad de control auxiliar (véase el siguiente subapartado). Conecte la pantalla trenzada al terminal de conexión a tierra \oplus (tan corta como sea posible).

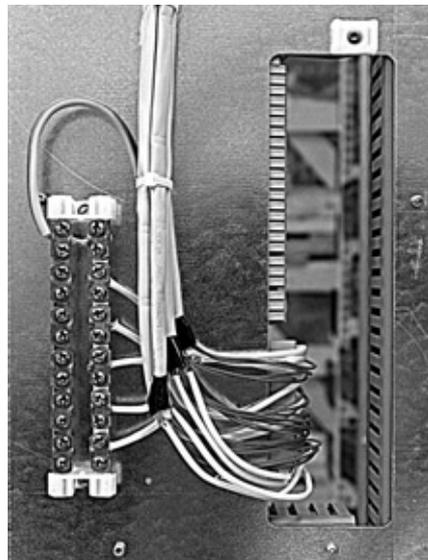
Unidad de control auxiliar del ACx 6x7

Los cables de control externos y las opciones para las unidades ACx 6x7 (630 a 3000 kW) se conectan en una Unidad de control auxiliar de una anchura de 400 mm o 600 mm. La tarjeta NIOC y el bloque de terminales X2/2TB están situados en la guía DIN del lado izquierdo del armario.

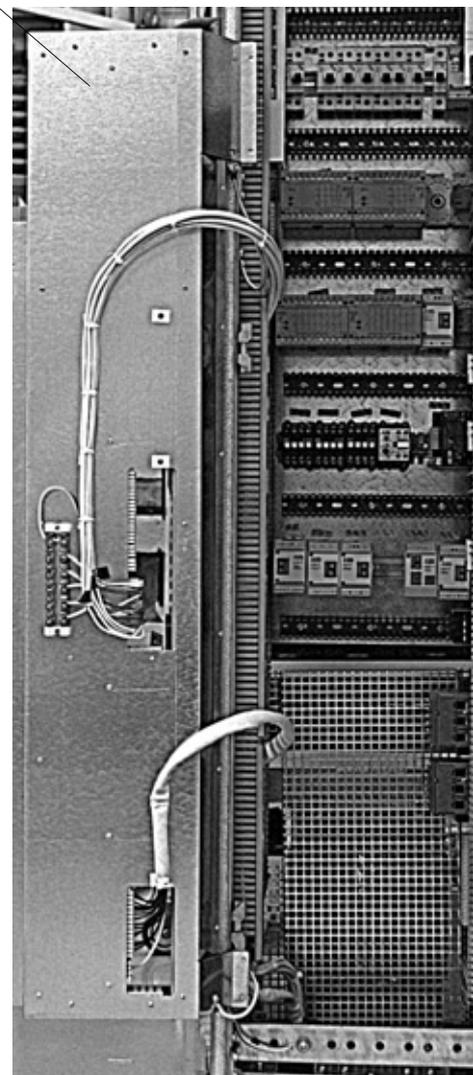
Puerta de montaje

Conecte las opciones de la puerta de este modo:

Vista posterior de la puerta de montaje



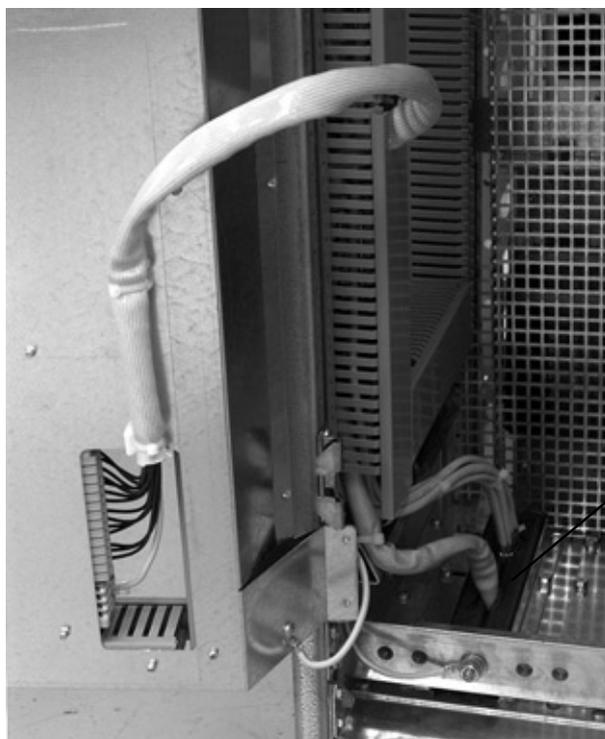
Conecte las pantallas internas curvadas (máx. 2 cm) de cables dobles apantallados a la guía de conexión a tierra.



Asegúrese de que los cables sean lo suficientemente largos para garantizar la apertura de la puerta de montaje.

*Conexión a tierra de 360°
en la entrada del cable*

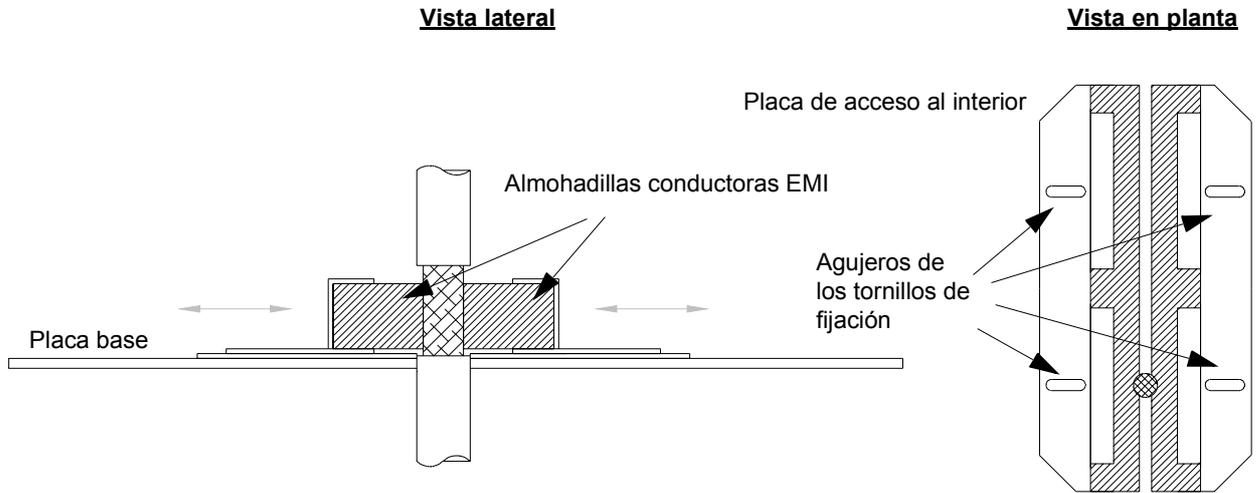
A continuación se muestra la conexión a tierra de 360° de las pantallas del cable de control mediante almohadillas conductoras en la parte inferior de la Unidad de control auxiliar.



Almohadillas conductoras EMI

Conexión a tierra EMC en la entrada del cable

La conexión a tierra de 360° de alta frecuencia de la pantalla del cable de control en la entrada del cable está disponible como opción de ABB (figura siguiente).



Especial para entrada superior

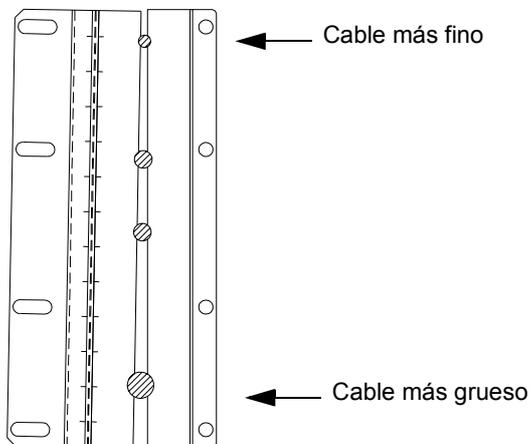
Si cada cable tiene su propia arandela de goma, se puede conseguir suficiente protección IP y EMC. Sin embargo, si a un armario debe llegar un número de cables muy elevado, planea previamente la instalación del siguiente modo:

1. Haga una lista de los cables que lleguen al armario.
2. Separe los cables en dos grupos: los que vayan hacia la izquierda en uno y los que vayan hacia la derecha en otro, para evitar que los cables se crucen innecesariamente dentro del armario.
3. Clasifique los cables de cada grupo según su tamaño.
4. Agrupe los cables por arandela tal como se indica a continuación:

Diámetro del cable en mm	Número máximo de cables por arandela
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. Divida los haces de forma que los cables queden dispuestos según su tamaño entre las *almohadillas conductoras EMI*.

Vista inferior

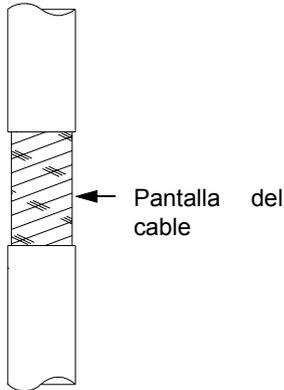


Entrada inferior y superior Proceda del siguiente modo:

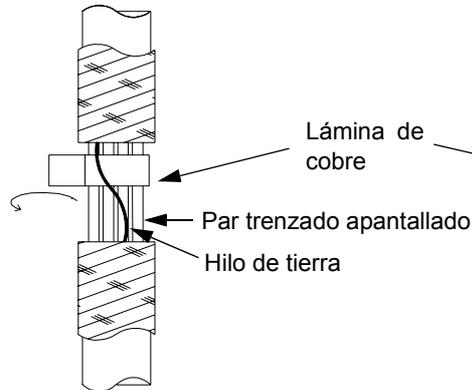
1. *Extraiga los tornillos de fijación de la placa de acceso al interior. Separe las dos partes.*
2. **Entrada inferior**
Introduzca el cable en el armario a través de las *almohadillas conductoras EMI*.
- Entrada superior**
Introduzca el cable en el armario a través de la arandela y de las *almohadillas conductoras EMI*. Si hay varios cables, agrúpelos con la arandela, pero asegúrese de que cada cable tenga un contacto adecuado con las almohadillas por ambos lados.
3. Pele el recubrimiento plástico del cable por encima de la *placa base* (sólo lo necesario para asegurar la conexión correcta entre la pantalla desprotegida y las *almohadillas conductoras EMI*).
4. Conecte a tierra la pantalla situada entre las *almohadillas conductoras EMI*:
 - a. Si la superficie externa de la pantalla es conductora:
 - Junte las dos partes de la *placa de acceso al interior* de forma que las *almohadillas conductoras EMI* presionen firmemente la pantalla desprotegida.

- b. Si la superficie externa de la pantalla está recubierta de material no conductor.

Cable pelado



Superficie conductora de la pantalla visible



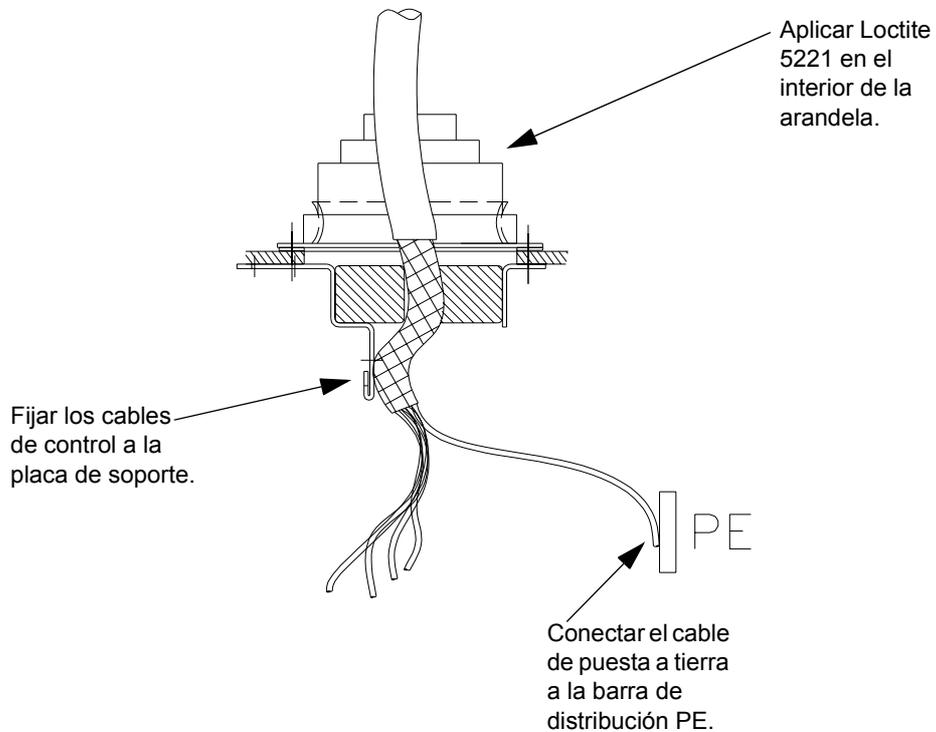
Parte pelada cubierta con una lámina de



- conexión a tierra Corte la pantalla por la mitad de la parte descubierta. Tenga cuidado de no cortar los conductores.
 - Vuelva la pantalla al revés de forma que se vea su superficie conductora.
 - Cubra el cable pelado y la parte descubierta de la pantalla con lámina de cobre para dar continuidad al apantallamiento. **Nota:** si existe cable de conexión a tierra, no debe seccionarse.
 - Junte las dos partes de la *placa de acceso al interior* de forma que las *almohadillas conductoras EMI* presionen firmemente la pantalla recubierta con lámina de cobre.
5. Fije las dos partes de la *placa de acceso al interior* apretando firmemente los tornillos de posicionamiento.

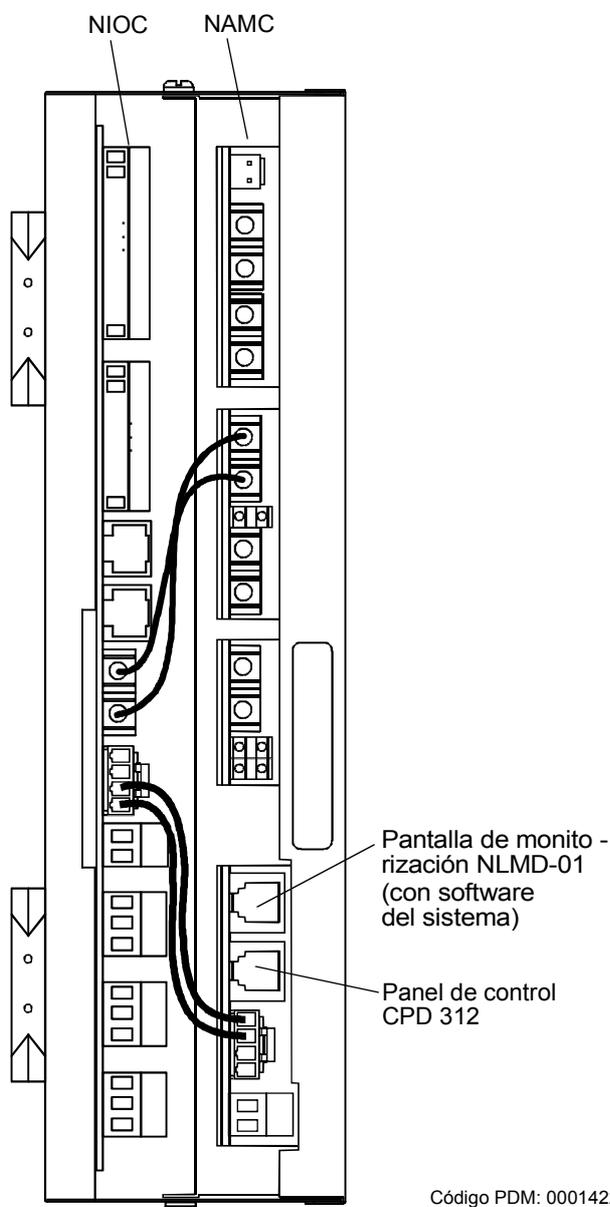
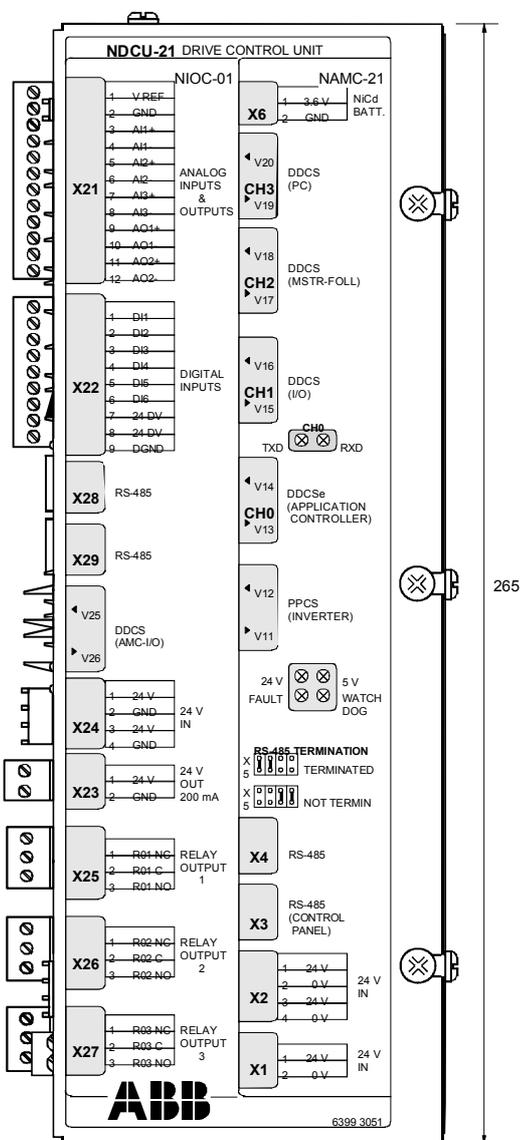
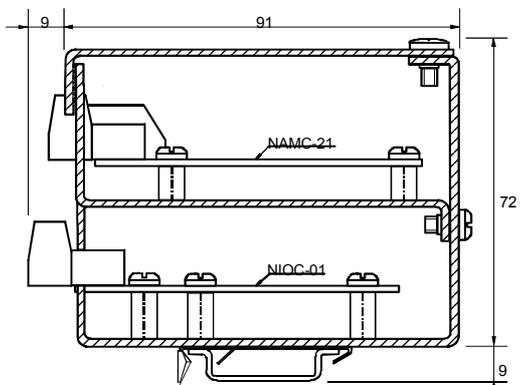
6. **Entrada superior:** si por una arandela pasa más de un cable, ésta debe sellarse con Loctite 5221 (número de catálogo 25551).

Vista lateral



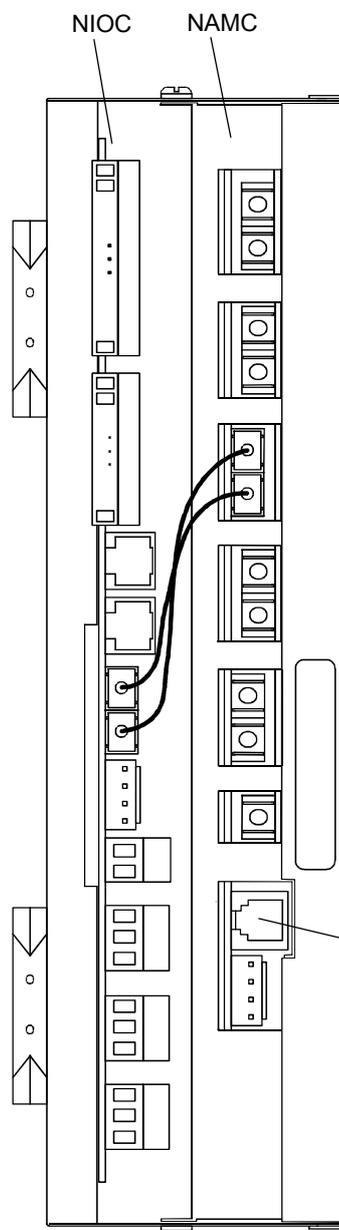
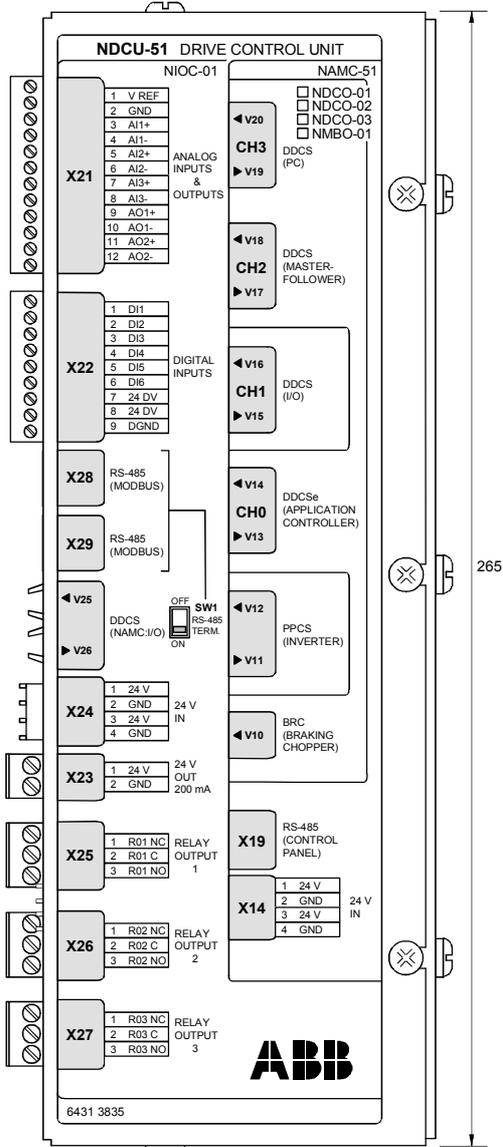
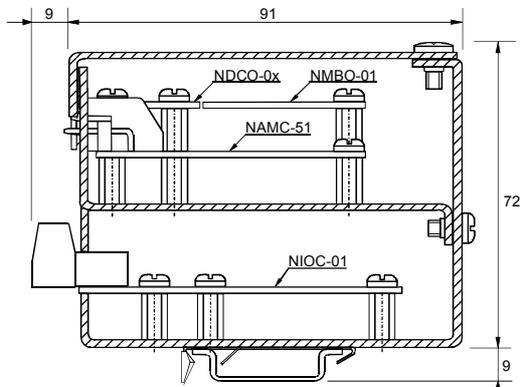
Unidad de control del accionamiento NDCU-2x

A continuación se muestra la unidad de control de accionamiento NDCU-21 que contiene una tarjeta NAMC-21 y una tarjeta NIOC-01. NDCU-22 con NAMC-22 y NIOC-01 son similares.



Unidad de control de accionamiento NDCU-51

A continuación se muestra la unidad de control de accionamiento NDCU-51 que contiene una tarjeta NAMC-51 y una tarjeta NIOC-01. NMBO-01 es una tarjeta de copia de seguridad de memoria opcional.

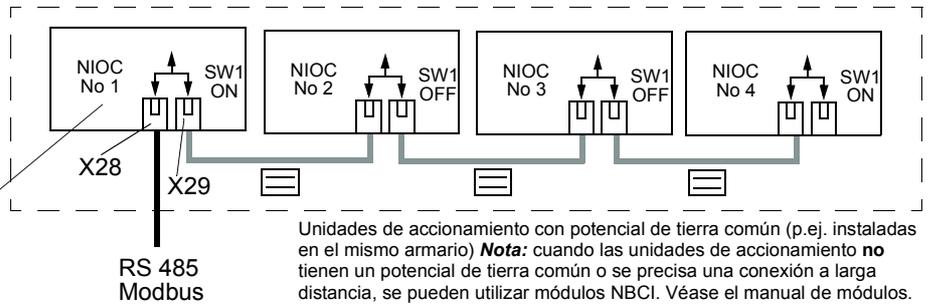


PDM code 00057607-A

Cadena de tarjetas NIOC

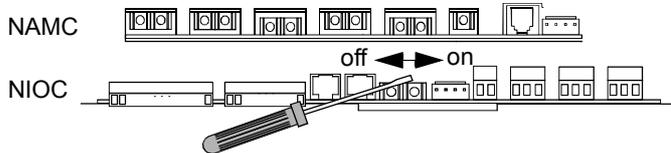
Cuando hay varias tarjetas NIOC dispuestas en cadena controladas conjuntamente a través de un dispositivo Modbus externo, hay que ajustar el interruptor de terminación del bus (SW1) en las tarjetas correspondientes tal como se muestra a continuación.

Nota: El software del sistema no admite esta cadena.



Esta tarjeta debe tener el SW1 en posición PARO si el dispositivo de Modbus externo tiene un circuito de terminación de bus. En caso de duda, poner el SW1 en MARCHA.

Cable recto (Ident.: gris) (patilla 1 con patilla 1, patilla 2 con patilla 2, etc.)



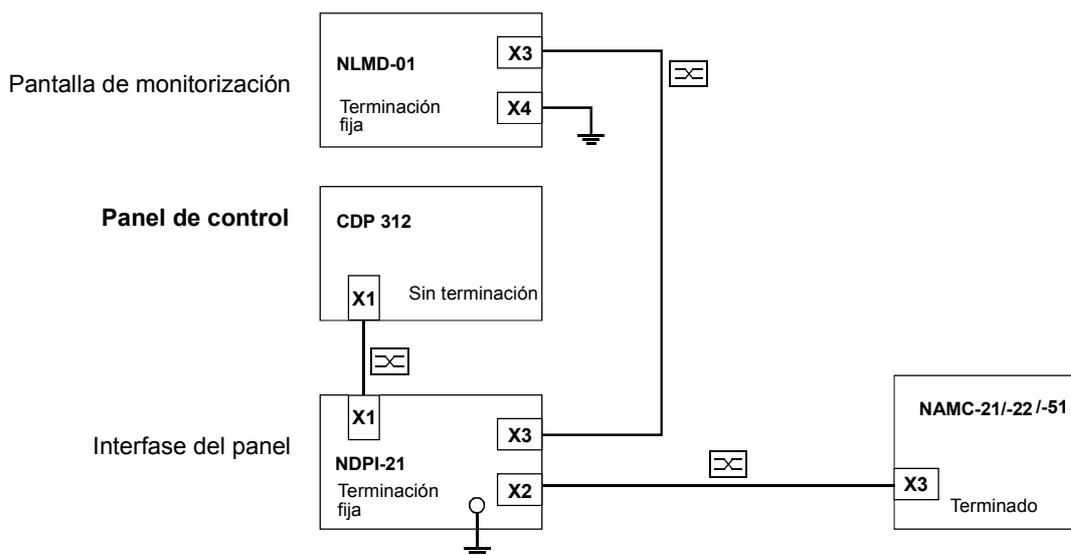
Ajustes del interruptor SW1	Función
OFF	Terminación PARO
OFF ON	Terminación MARCHA (por defecto)

**CDP 312 y NLMD-01
(ACS 600 MultiDrive)**

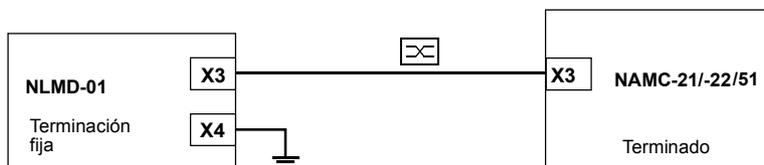
A continuación se muestra el cableado para el panel de control CDP 312 y la pantalla de monitorización NLMD-01 en las unidades ACS Multidrive:

- Símbolos
-  Cable invertido (cruzado) (Ident.: negro)
(patilla 6 con patilla 1, patilla 5 con patilla 2, etc.)
 -  Cable recto (Ident.: gris)
(patilla 1 con patilla 1, patilla 2 con patilla 2, etc.)

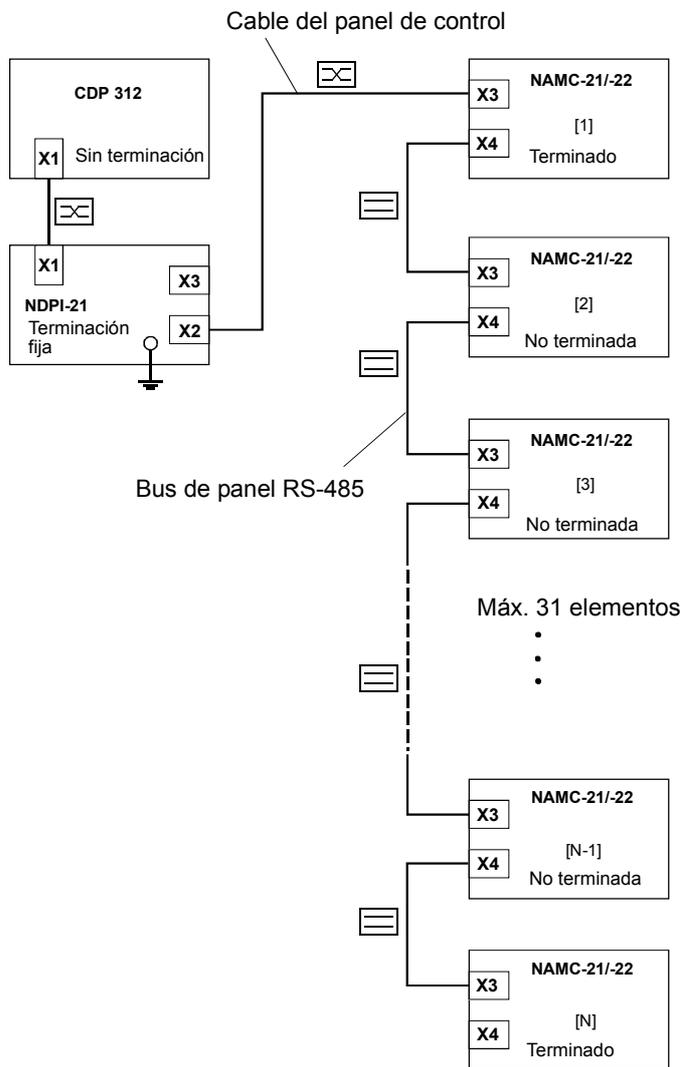
- Panel de control y Pantalla de monitorización



- Sólo con pantalla de monitorización



- Un panel de control encadenado a varias unidades de accionamiento



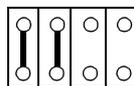
El panel de control CDP 312 se puede conectar (a través de NDPI-21 o directamente) a la tarjeta NAMC-21/22 con el conector modular de 6 patillas X3. Los conectores modulares de la tarjeta NIOC **no** están concebidos para el panel de control.

La longitud máxima del cable entre CDP 312 (o NDPI-21) y NIOC-01 o NAMC-xx es de 10 metros. Cuando existen interferencias de radiofrecuencia de alto nivel, la longitud debería limitarse a 3 metros.

La longitud máxima total del bus de panel es de 30 metros. Con el módulo NBCI-01 de interfase de conexión al bus de panel, la longitud máxima del bus de panel puede incrementarse hasta 1.200 metros (véase la *Guía de instalación y puesta en marcha del módulo NBCI-0x*).

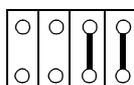
RS-485 Ajustes de terminación

Cuando el panel de control CDP 312 sólo está conectado a una tarjeta NAMC-21/22, la línea RS-485 debe terminarse en la tarjeta NAMC-21/22 mediante puentes X5 tal como se muestra a continuación:



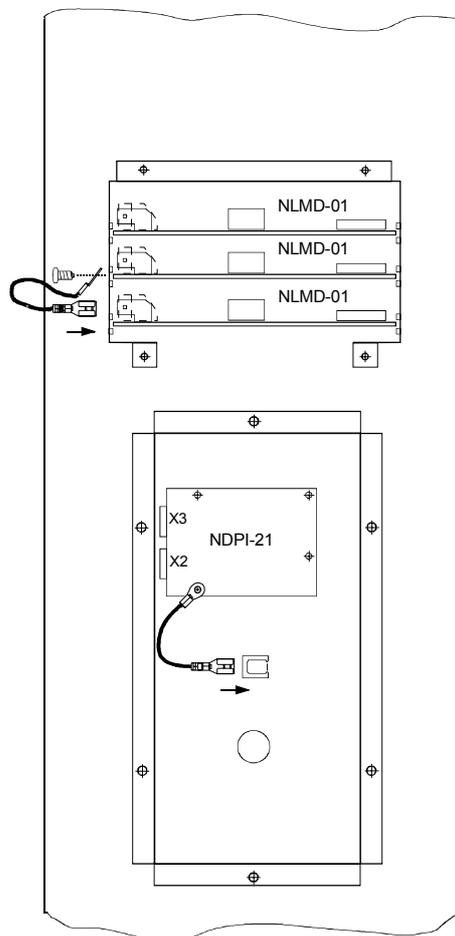
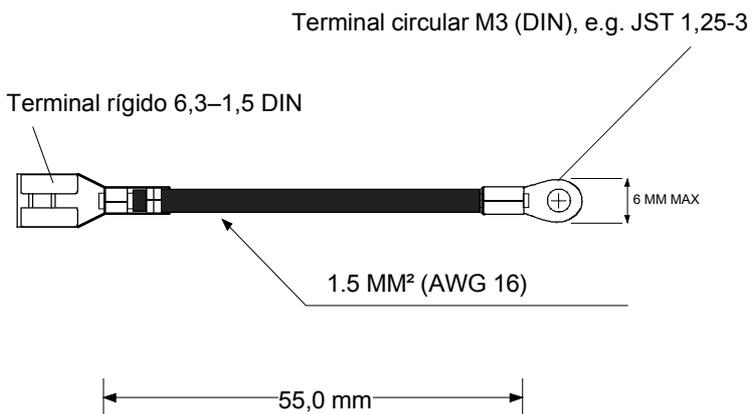
Terminado

Si el CDP 312 está conectado a varias tarjetas NAMC 21/22 (bus de panel RS-485), deben terminarse la primera y la última tarjeta NAMC 21/22. Las tarjetas intermedias no deben terminarse.



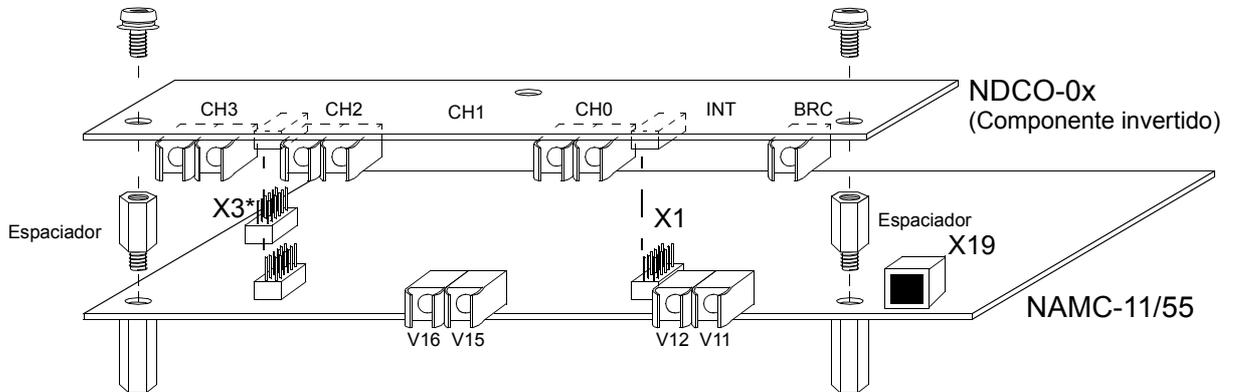
No terminada

Conexión a tierra Las placas se conectan a tierra al chasis como se muestra a continuación (vista posterior de la plataforma de montaje del panel de control).



Conexión del panel de control (ACx 6x7)

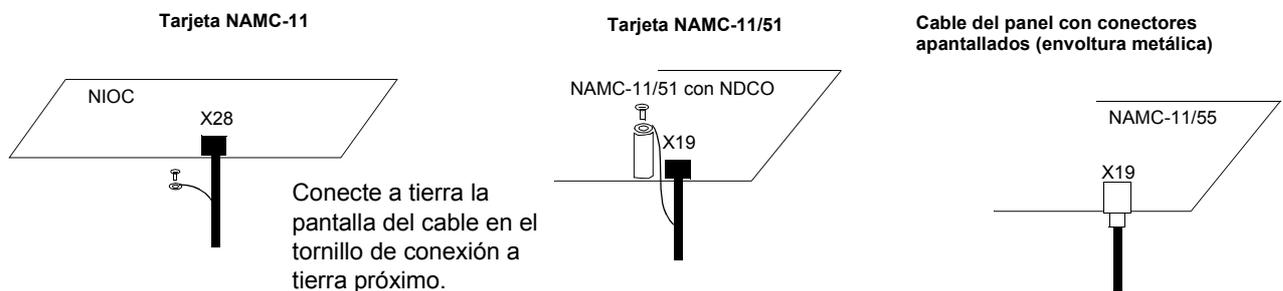
El Panel de control se conecta al conector X19 de la tarjeta NAMC-11751. Los conectores de la tarjeta NIOC **no** están concebidos para el panel de control (se utilizan mediante enlace de modbus estándar).



* con NAMC-51 para la tarjeta de copia de seguridad de memoria opcional (NMBO)

Panel de control en el uso remoto (ACx 6x7)

Conecte el cable del panel de control al terminal X19 de la NAMC-11/51, o con la tarjeta NAMC-03 al terminal X28 de la tarjeta NIOC.



Instalación del codificador de impulsos

Véase la *Guía de usuario NIOB-01* (EN code 64471341) o la *Guía de puesta en marcha e instalación del módulo de interfase de codificador de impulsos* (EN code 58919730) para los requisitos y conexiones del aislamiento del codificador de impulsos.

El codificador de impulsos debe ser aislado desde el estátor o desde el motor del motor para evitar la formación de una vía de intensidad del eje del accionamiento a través del codificador de impulsos, que dañaría los cojinetes del motor y del codificador.

Instalación de módulos opcionales

Este apartado proporciona instrucciones de instalación generales para la herramienta para PC DriveWindow y los módulos opcionales del ACx 600, así como los adaptadores de bus de campo, los módulos de extensión E/S y la interfase del codificador de impulsos. Al final de la sección se incluyen diversos ejemplos.

Ubicación El módulo debe instalarse en la guía de montaje DIN dentro del armario del ondulator, en el lado izquierdo de la pared del armario. La guía de montaje DIN de las unidades ACx 6x7 se encuentra en la Unidad de control auxiliar (ACU). Siga las instrucciones proporcionadas en el capítulo *Instalación mecánica* del manual del módulo.

Fuente de alimentación para el módulo La tarjeta NIOC del módulo ondulator (terminal X23) aporta la fuente de 24 V CC para **un** módulo opcional. La tarjeta NIOC se monta en la unidad de control NDCU, instalada en una guía DIN dentro del armario de la unidad ondulatora o en la Unidad de control auxiliar (unidades ACx 6x7).

Enlace de fibra óptica Los módulos opcionales se conectan a través de un enlace de fibra óptica DDCS a la tarjeta NAMC o NDCO (ambas se montan en la parte superior de la tarjeta NIOC). Los terminales a los que se conectan los cables en la tarjeta NAMC/NDCO se proporcionan en la tabla siguiente. El canal CH1 está en la tarjeta NAMC-11/51. Los canales CH0, CH2 y CH3 están en la tarjeta NDCO. Las tarjetas NAMC-03 y NAMC-21/22 incluyen los canales CH0 a CH3.

La tarjeta NAMC 11/51 se utiliza con las unidades ACx 6x7. Las tarjetas NAMC-21 y NAMC 22 se utilizan con el ACS 600 MultiDrive: NAMC-21 con el AC 80 y NAMC 22 con el bus de campo.

Tipo de módulo	Canal	Terminal
Módulos adaptadores de bus de campo	CH0*	V13*, V14*
Módulos de extensión E/S	CH1	V15, V16
Módulo de interfase de codificador de impulsos	CH2* con programa de aplicación estándar 5.x de ACS 600	V17*, V18*
	CH1 con sistema ACS 600, grúa, maestro/esclavo y programa de aplicación de plantillas	V15, V16
Módulo de interfase de codificador de impulsos dobles (sólo para ACP 600)	CH2*	V17*, V18*
DriveWindow ¹⁾	CH3*	V19*, V20*

* en una tarjeta NDCO cuando se emplea una tarjeta NAMC-11/51.

¹⁾ La luz de la DriveWindow está conectada mediante un convertor NPCU RS-232/485 al conector del panel situado en la cubierta (o al conector modular X19 de la tarjeta NAMC-11/51).

Fíjese en los códigos de colores al instalar los cables de fibra óptica. Los conectores azules van con los terminales azules y los grises, con los terminales grises.

En caso de que se instalen varios módulos en el mismo canal, la conexión debe ser en anillo.

Componentes ópticos A continuación se muestran los tipos de transmisores y receptores (5 MBd o 10 MBd) de los canales DDCCS CH0 a CH3 de las tarjetas NAMC.

Canal DDCCS	Tipo de transmisor/receptor óptico					
	Tarjeta NAMC-11/51	Opción de comunicación DDCCS			Tarjeta NAMC-21	Tarjeta NAMC-22
		NDCO-01	NDCO-02	NDCO-03		
CH0	-	10 MBd (DriveBus)	5 MBd	5 MBd	10 MBd (DriveBus)	5 MBd
CH1	5 MBd	-	-	-	5 MBd	5 MBd
CH2	-	10 MBd	10 MBd	5 MBd	10 MBd	10 MBd
CH3	-	10 MBd	10 MBd	5 MBd	10 MBd	10 MBd

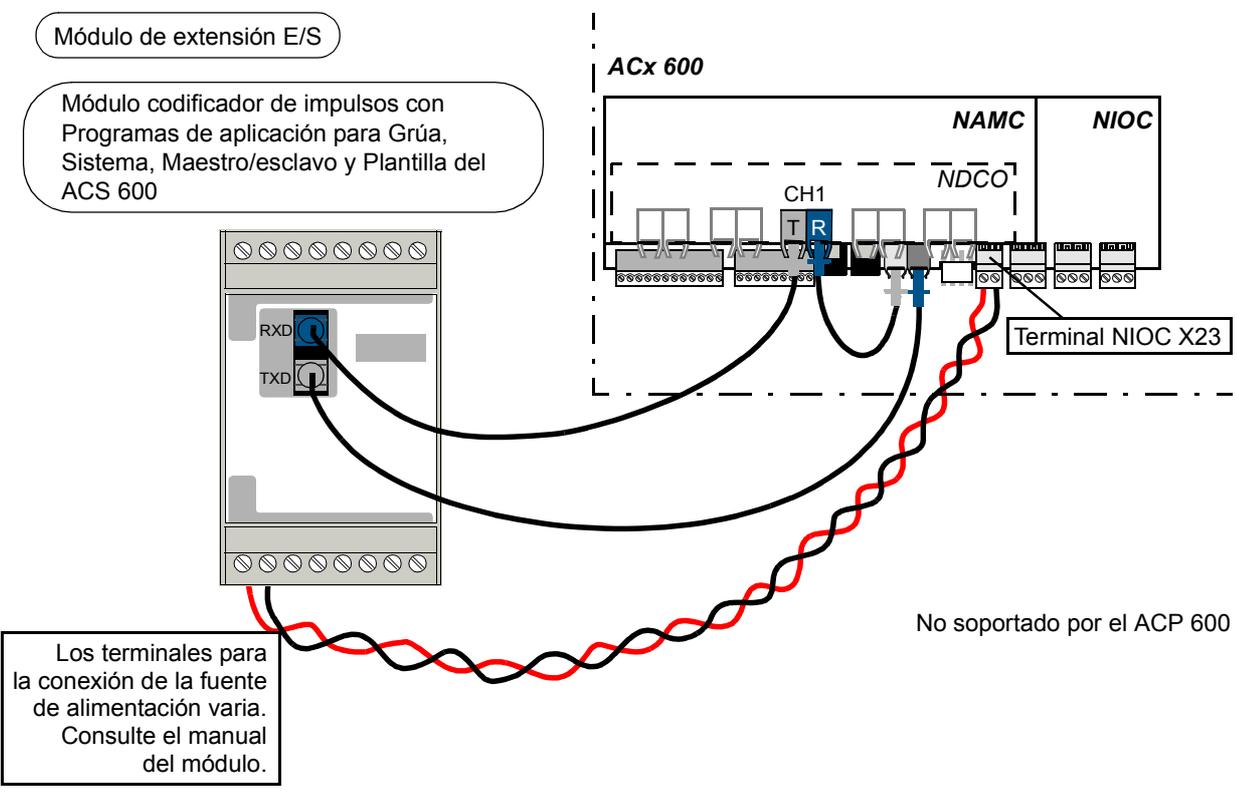
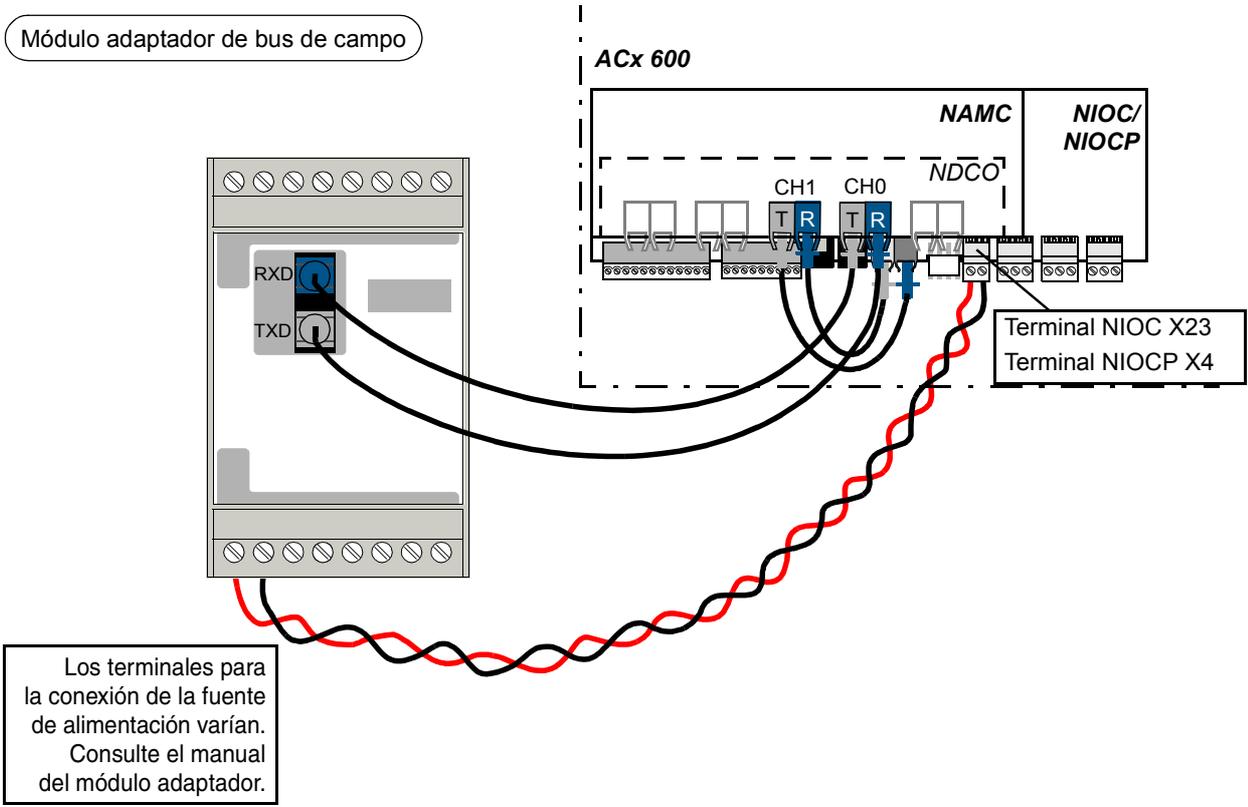
Advertencia 1: cuando conecte una tarjeta NAMC a otra unidad, asegúrese de que los componentes ópticos sean del mismo tipo en los dos extremos del enlace. **No mezcle transmisores y receptores 5 MBd con 10 MBd.**

Advertencia 2: con componentes ópticos 5 MBd sólo se puede utilizar cable óptico de plástico (POF). La longitud máxima del cable es de 10 metros. Sin embargo, cuando se trabaja con una velocidad más baja, de 1 Mbit/s (generalmente con la DriveWindow), se puede incrementar la longitud del cable hasta 15 metros.

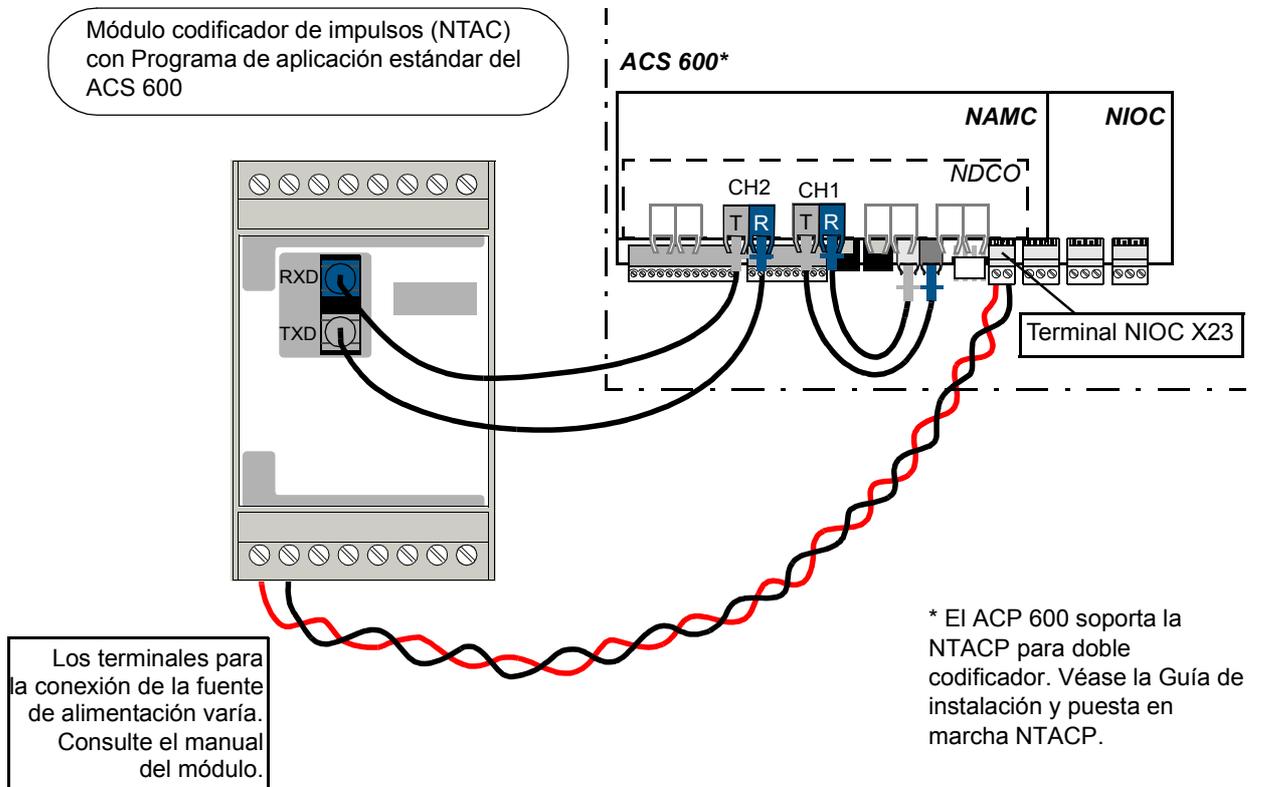
Advertencia 3: con componentes 10 MBd se puede utilizar cable óptico de plástico (POF) o con revestimiento duro de sílice (HCS). Cuando se seleccione a través del software la potencia óptica máxima (intensidad del transmisor), se utilizarán las longitudes de cable siguientes:

Cable	Tarjeta NAMC-21/22/51
	Longitud de cable (m)
POF	30
HCS	200

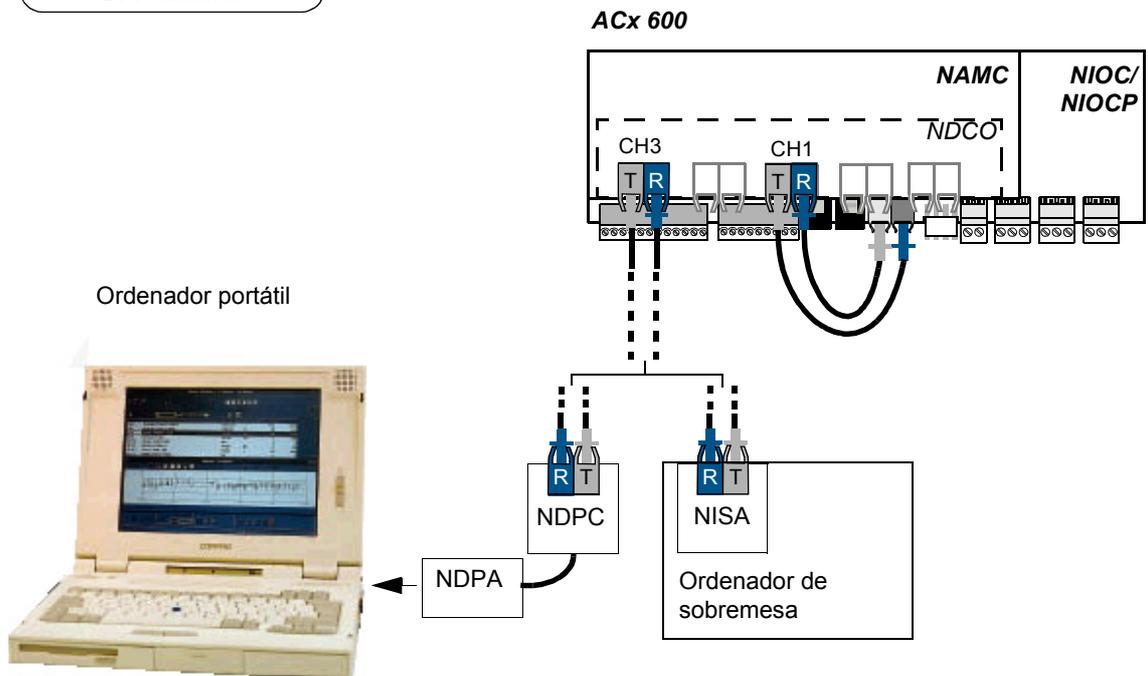
Ejemplos de Conexiones



Ejemplos de Conexiones



DriveWindow



**Instalación de otros
equipamientos
opcionales**

Instale las opciones como los relés PTC/PT100, la resistencia calefactora, el arrancador ventilador auxiliar del motor, etc. según los diagramas de circuitos suministrados con la unidad.

Capítulo 4 – Puesta en marcha

Lista de comprobación de la instalación

Antes de la puesta en marcha deberá comprobarse la instalación mecánica y eléctrica del ACx 600. Se aconseja repasarla con otra persona. Lea atentamente las Instrucciones de seguridad en las primeras páginas de este manual antes de iniciar cualquier trabajo con la unidad.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Compruebe

INSTALACIÓN MECÁNICA

- Que las condiciones ambientales de funcionamiento son las adecuadas. (Véase el *Apéndice A: límites ambientales, requisitos del flujo de aire de refrigeración, requisitos de espacio disponible*)
- Que la unidad esté correctamente instalada. (Véase el *Capítulo 2 – Instalación mecánica*)
- Que el aire de refrigeración fluye libremente:
 - que se han extraído las barras de transporte (si se han utilizado). (Véase el *Capítulo 2 – Instalación mecánica*)
 - que el techo del armario está levantado, si hay doble techo. (Véase el *Capítulo 2 – Instalación mecánica*)
- La aplicabilidad del motor y del equipo accionado. (Véase *Instrucciones de seguridad / Conexiones del motor* y el *Apéndice A: Conexión del motor*)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (véase el *Capítulo 3 – Instalación eléctrica*)

- La unión de las particiones de unidades de transporte:
 - Que los embarrados de CC y de PE están conectados de forma correcta (Véase el *Capítulo 2 - Instalación mecánica: Conexión de los embarrados de CC y PE*)
 - Que los cables de control están conectados de forma apropiada. (Véase el *Capítulo 3 - Instalación eléctrica: Conexión de los cables de control en las uniones de las unidades de transporte*)
- Si el ACx 600 está conectado a una red sin conexión a tierra, compruebe que los condensadores del filtro EMC estén desconectados.
- Que el convertidor dispone de la conexión a tierra adecuada.
- Que la tensión de la red concuerda con la tensión nominal de entrada del convertidor.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

- Que el ajuste del transformador interno de 220/115 V corresponde a la tensión de alimentación. El transformador se halla en la Unidad de control auxiliar.
- Que las conexiones a red (alimentación de entrada) en U1, V1 y W1 son correctas.
- Que se han instalado los fusibles de alimentación de red adecuados (véase el *Apéndice A*).
- Que se han instalado los fusibles CC adecuados (véase el *Apéndice A*).
- Que el motor tiene la tensión correcta.
- Que la conexión de estrella/triángulo en la caja de terminales del motor es correcta.
- El recorrido del cable a motor.
- Que los núcleos toroidales están correctamente instalados en el cable del motor si se requiere un filtro de modo común.
- Que las conexiones a motor en U2, V2 y W2 son correctas.
- Que los manguitos conductores sin utilizar de las entradas de cables estén atados con tiras sujetacables.
- Que en el cable a motor no haya condensadores para la compensación del factor de potencia.
- Que las conexiones de control en el interior del bastidor son correctas.
- Si se usa un codificador de impulsos, revise los cables del codificador y la dirección correcta de rotación (véase el *Capítulo 3 – Instalación eléctrica: Instalación de módulos opcionales* y la *Guía de instalación y puesta en marcha del módulo de interfase NTAC-0x del codificador de impulsos* código EN 58919730 o *Guía del usuario de NIOB-01* código EN 64471341)
- Cables del termistor. Las conexiones son apropiadas para el sensor utilizado en el motor.
- Cables de prevención de una puesta en marcha intempestiva.
- Cables de paro de emergencia.
- Cuando se utilicen otros cables externos asegúrese de que ambos extremos de los cables estén conectados y que los cables no provoquen daños o peligro cuando se conecte la alimentación.
- Limpieza del armario y sus alrededores, por ejemplo:

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

- No hay herramientas u otros objetos extraños dentro del armario o restos de la instalación como fragmentos de cable
 - No hay desperdicios debajo del armario (el ventilador de aire de refrigeración arrastraría los desperdicios dentro del armario)
 - Cuando haya un conducto para cables bajo el armario, las placas inferiores alrededor de las entradas de cables impiden el flujo del aire de refrigeración desde la parte inferior (Véase el *Capítulo 2 – Instalación mecánica: Conducto de cables en el suelo debajo del armario.*)
- Con la conexión en derivación, compruebe que la tensión de la red no pueda alcanzar la salida del ACx 600.

Puesta a punto

Esta sección describe la puesta a punto del hardware de la etapa de accionamiento de un ACx 6x7. Para la puesta a punto del firmware del control de accionamiento, consulte el *Manual Firmware* del programa de aplicación (para Sistema, Estándar, Accionamiento de grúa u otras aplicaciones). También se dispone de una *Guía para la puesta en marcha* del programa de aplicación Estándar.

Ponga a punto la etapa de accionamiento según se indica en este apartado. Ponga a punto la etapa de alimentación según se indica en las instrucciones proporcionadas en el *Manual de usuario de las unidades de alimentación* (por diodos, tiristores o IGBT).



¡ATENCIÓN! Las tareas descritas en este capítulo sólo deben ser efectuadas por un electricista cualificado. Las *Instrucciones de seguridad* en las páginas iniciales de este manual deben ser observadas, ya que cualquier negligencia puede provocar daños o la muerte.

Lista de comprobación de la instalación

Debe comprobarse la instalación antes de poner a punto la etapa de accionamiento.

Acción	Información
<input type="checkbox"/> Compruebe que se ha inspeccionado la instalación mecánica y eléctrica del convertidor de frecuencia y que es correcta.	Véase <i>Lista de comprobación de la instalación</i> en la página 4-1.
<input type="checkbox"/> Asegúrese de que la resistencia de aislamiento del conjunto se comprueba de acuerdo con las instrucciones.	Véase <i>Comprobaciones de aislamiento</i> en el <i>Capítulo 3</i> .
<input type="checkbox"/> Asegúrese de que los alrededores y el interior del armario estén libres de polvo y objetos sueltos (como restos de cable y otros restos de la instalación).	Después del inicio, puede que los ventiladores de aire de refrigeración aspiren objetos sueltos hacia la unidad, lo que podría ocasionar fallos y daños.

Comprobaciones sin tensión conectada

La tabla siguiente muestra una lista de comprobación de puesta a punto para la etapa de accionamiento sin tensión conectada.

Acción	Información
 <p>¡ATENCIÓN! Asegúrese de que el desconector del transformador de alimentación esté fijado en posición abierta, o sea, que no pueda llegar tensión al ACx 600 inadvertidamente. Compruebe también mediante mediciones que no existe tensión alguna conectada.</p> <p>Si el motor dispone de un interruptor de seguridad, asegúrese de que esté abierto. En caso contrario, abra el circuito de Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva (si está disponible).</p>	
1. Datos de accionamiento	
<p>Averigüe los datos siguientes para cada etapa de accionamiento y anote cualquier diferencia en los documentos adjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los datos en la placa de especificaciones del motor, el codificador de pulsos y el ventilador de aire de refrigeración corresponden a los valores en la lista del motor. <input type="checkbox"/> Método de medición de la temperatura del motor: Pt 100, PTC u otro. <input type="checkbox"/> Refrigeración de los motores ventilados por separado <p>Asegúrese de que el motor del ventilador se ponga en marcha siempre antes que el accionamiento. Compruebe la intensidad absorbida por el ventilador, el ajuste de protección de sobrecorriente y el funcionamiento del circuito de marcha/paro del ventilador.</p> <input type="checkbox"/> Dirección de rotación del motor <input type="checkbox"/> Velocidades máxima y mínima, velocidades fijas <input type="checkbox"/> Factor de escala de velocidad, relación de engranado, diámetro de giro, etc. <input type="checkbox"/> Tiempos de aceleración y desaceleración <input type="checkbox"/> Compensación de inercia <input type="checkbox"/> Formas de parar la maquinaria <p>¿Se puede parar la rotación libre de la máquina accionada en caso necesario, como en el caso de un corte del suministro de corriente? Compruebe los frenos mecánicos.</p> <input type="checkbox"/> Modos de funcionamiento: modo de paro, etc. <input type="checkbox"/> El número de motores en la etapa 	<p>Véanse los diagramas de circuitos del sistema de accionamiento.</p>

Acción	Información
2. Tensión de los ventiladores de refrigeración	
Los interruptores de protección del motor del ventilador (F10.x) y el interruptor (opcional) de tensión auxiliar de 24 V (F13) están activados.	Véanse los diagramas de circuito adjuntos al dispositivo. <i>Capítulo 1 – Introducción: Tensiones de la etapa de alimentación, Capítulo 3 – Instalación eléctrica: Conexiones del cable a motor.</i>

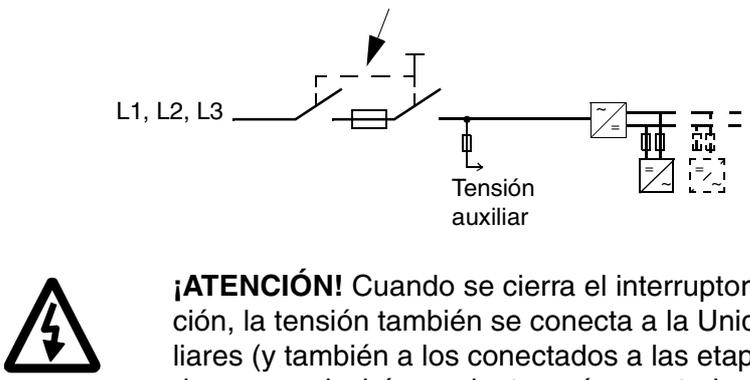
¡ATENCIÓN!



Cuando el dispositivo principal de desconexión de la etapa de alimentación esté cerrado (el embarrado de c.c. está en funcionamiento), **no extraer o colocar nunca los fusibles de la etapa de accionamiento.**

Nota: La etapa de accionamiento sólo debe ser excitada/desexcitada mediante el dispositivo desconectador principal en la etapa de alimentación.

Conexión de la tensión Las siguientes tablas describen cómo conectar la tensión por primera vez a la etapa de alimentación y a la unidad de control auxiliar (ACU).

Acción	Información
TIPOS EQUIPADOS CON UN SECCIONADOR O UN INTERRUPTOR DE CARGA (selecciones 0 y 1 en el carácter de código de tipo nº 31)	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>En lo referente a las conexiones reales, consulte los diagramas de circuito suministrados con la unidad (configuraciones personalizadas).</p> <p>¡ATENCIÓN! Cuando se cierra el interruptor de desconexión de la etapa de alimentación, la tensión también se conecta a la Unidad de control auxiliar y los circuitos auxiliares (y también a los conectados a las etapas de accionamiento). Los embarrados de c.c. conducirán corriente, así como todos los inversores conectados a los mismos. Los embarrados de c.c. se alimentarán con una tensión de $1,35 \cdot U_1$.</p> <p>Cerciórese de que es seguro conectar tensión a la etapa de alimentación. Verifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que nadie trabaja con la unidad o los circuitos conectados desde el exterior hacia dentro del armario. • Que es seguro poner en marcha el motor. • Que todas las puertas del armario están cerradas. </div> </div>	
Suministro de alimentación a los circuitos de control auxiliares y a la etapa de accionamiento	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Desconecte los cables 230 V CA que salen de los bloques de terminales hacia el exterior del equipo y que aún no se han comprobado, y las conexiones que puede que aún no se hayan completado. <input type="checkbox"/> Desconecte el enlace de comunicación al sistema de control superior extrayendo los cables de fibra óptica. <input type="checkbox"/> Prepárese para disparar el interruptor principal del transformador de alimentación en caso de que ocurra algún hecho anormal. <input type="checkbox"/> Asegúrese de que todas las puertas del armario estén cerradas. <input type="checkbox"/> Cierre el interruptor principal del transformador de aliment. <input type="checkbox"/> Suministre alimentación a la etapa de accionamiento cerrando el dispositivo principal de desconexión de la etapa de alimentación. 	<p>Véanse los diagramas de circuito suministrados con el dispositivo.</p> <p>Se suministra alimentación a los circuitos de control auxiliares y a la etapa de accionamiento.</p>

Comprobaciones con tensión conectada a circuitos auxiliares

La tabla siguiente es una lista de comprobación de puesta a punto para la etapa de accionamiento con tensión conectada a los terminales de entrada y a la Unidad de Control Auxiliar (ACU).

Acción	Información
 <p>¡ATENCIÓN! Esta sección incluye instrucciones para la comprobación/medición de circuitos con tensión. Sólo un operario cualificado puede efectuar esta tarea. Debe utilizarse un medidor adecuado y aprobado.</p> <p>¡SI ALBERGA CUALQUIER DUDA, NO SIGA!</p>	
<input type="checkbox"/> Asegúrese de que las acciones descritas en el apartado conexión de la tensión se completan.	
1. Ventiladores de refrigeración	
<input type="checkbox"/> Compruebe que los ventiladores de aire de refrigeración giren libremente en la dirección correcta y que el aire fluya hacia arriba.	Una hoja de papel colocada en las rejillas inferiores no se mueve. El ventilador funciona sin ruidos.
2. Parámetros	
<input type="checkbox"/> Ajuste los parámetros de accionamiento según el <i>Manual Firmware</i> de la aplicación (<i>Sistema, Estándar, Accionamiento de grúa</i> u otro). En el caso del programa de aplicación Estándar utilice la <i>Guía para la puesta en marcha</i> .	

Conexión de tensión a la etapa de accionamiento

En la tabla siguiente se explica cómo conectar la tensión a la etapa de accionamiento cuando la etapa de alimentación está equipada con un contactor y un seccionador o interruptor (selecciones 2 y 3 en el carácter de código de tipo 31).

Acción	Información
 <p>¡ATENCIÓN! Cuando conecte tensión a la unidad de alimentación, los embarrados de c.c. conducirán corriente, así como todos los inversores conectados a los mismos. Los embarrados de c.c. se alimentarán con una tensión de $1,35 \cdot U_1$.</p> <p>Asegúrese de que es seguro conectar tensión a la unidad de alimentación. Verifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que nadie trabaja con la unidad o los circuitos conectados desde el exterior hacia dentro del armario. • Que es seguro poner en marcha el motor. • Que todas las puertas del armario están cerradas. 	
ALIMENTACIÓN DE LA ETAPA DE ACCIONAMIENTO	
<p>Suministre alimentación a la etapa de accionamiento cerrando el contactor principal/interruptor de la unidad de alimentación.</p>	

Comprobaciones con tensión conectada a la etapa de accionamiento

Comprobaciones básicas de la etapa de accionamiento cuando la tensión está conectada a la etapa de alimentación y a las barras de distribución CC.

Acción	Información
1. Comprobaciones básicas	
<p><input type="checkbox"/> Compruebe que la Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva (si está disponible) funcione.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Detenga la etapa con un comando de Paro y espere hasta que se detenga. 2. Abra el interruptor de Prevención de Puesta en Marcha Intempestiva abriendo el interruptor del pupitre de control: se abrirá el circuito. La luz (si está disponible) del pupitre debe estar encendida. 3. Dé el comando de Inicio. El accionamiento no debe ponerse en marcha. 4. Reinicialice el accionamiento. 	<p>Véanse los diagramas de circuito suministrados con el dispositivo.</p>

Comprobaciones en carga La tabla siguiente es una lista de comprobación de puesta a punto para la etapa de accionamiento cargada.

Acción	Información
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Compruebe la dirección de rotación del motor. <input type="checkbox"/> Compruebe el funcionamiento del codificador de pulsos (si se utiliza) <input type="checkbox"/> Compruebe la función de paro de emergencia del sistema desde cada lugar de manejo. 	<p>Véase la <i>Guía de instalación y puesta en marcha del módulo de interfase NTAC-0x del codificador de impulsos</i> (código EN 58919730) o <i>Guía del usuario de NIOB-01</i> (código EN 64471341).</p>

Control desde el sistema de control superior Después de haber puesto a punto y probado el accionamiento de forma local, se llevan a cabo tests funcionales del sistema de control superior. A continuación figura una lista de comprobación.

Acción	Información
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte todas las tensiones: abra el contactor principal/interruptor (si está presente), abra el dispositivo principal de desconexión. 2. Conecte el enlace de comunicación al sistema de control superior conectando los cables de fibra óptica. 3. Suministre alimentación a la unidad. 4. Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> las funciones de marcha/paro <input type="checkbox"/> referencias de velocidad/par <input type="checkbox"/> palabras de alarma/fallo <input type="checkbox"/> función en caso de un fallo de comunicaciones <input type="checkbox"/> intervalo de actualización del software de accionamiento <input type="checkbox"/> otros puntos requeridos de la aplicación 	<p>Vea los diagramas de circuito suministrados con el dispositivo.</p>

Capítulo 5 – Mantenimiento preventivo



¡ATENCIÓN! Deben seguirse las *Instrucciones de seguridad* incluidas en las primeras páginas de este manual. El incumplimiento de estas instrucciones puede producir lesiones o la muerte.

Si se instala en un entorno apropiado, el ACx 600 requiere muy poco mantenimiento.

Se recomienda una comprobación anual para detectar polvo o corrosión en las superficies internas del armario.

Filtros de aire

Cuando se disponga de filtrado para el aire de refrigeración, compruebe y limpie o sustituya los filtros si están sucios. Limpie los filtros sucios con agua (60°C) y detergente.

Disipador

Si no se limpia el disipador pueden producirse fallos por exceso de temperatura en el ACx 600. En un entorno normal, el disipador deberá comprobarse y limpiarse una vez al año.

Para quitar el polvo del disipador utilice aire comprimido. (El caudal de aire debe ir de abajo a arriba). Coloque asimismo un aspirador en la salida de aire para recoger el polvo. Debe evitarse que el ventilador gire para no desgastar los cojinetes.

Relés

Los relés deben comprobarse para verificar su funcionamiento y todas las conexiones deben inspeccionarse y comprobarse para asegurar su firmeza. Todo indicio de corrosión, sobre todo en las partes próximas al suelo, debería limpiarse.

Ventilador

La vida mínima de un ventilador de refrigeración es de 40.000 horas aproximadamente. La vida real depende del uso del convertidor de frecuencia y de la temperatura ambiente.

Puede preverse una avería del ventilador cuando los cojinetes del mismo sean cada vez más ruidosos y cuando la temperatura del disipador aumente gradualmente a pesar de limpiarlo. Si el convertidor de frecuencia se utiliza en una parte crítica de un proceso, se recomienda cambiar el ventilador cuando empiecen a aparecer dichos síntomas.

Módulos de recambio

Si se dispone de módulos de recambio, se recomienda sustituir los módulos del armario con sus módulos de recambio una vez al año para evitar un reacondicionamiento de los condensadores y para equilibrar el desgaste de los diversos módulos. Véase a continuación el apartado *Condensadores*.

Condensadores

El circuito intermedio del ACx 600 utiliza varios condensadores electrolíticos. La vida útil de los condensadores es de unas 100.000 horas, según cual sea la carga del convertidor de frecuencia y la temperatura ambiente.

La vida de los condensadores puede prolongarse reduciendo la temperatura ambiente. No es posible prever una avería de los condensadores.

La avería de un condensador suele tener como consecuencia una avería del fusible de red o un disparo de Fallo. Póngase en contacto con ABB si sospecha que el condensador está averiado. ABB dispone de recambios. No intente utilizar la unidad con piezas de recambio distintas a las especificadas por ABB.

Reacondicionamiento

Los condensadores de enlace de c.c. deben ser reacondicionados (actualizados) si el convertidor no ha estado en funcionamiento durante más de un año. Sin este procedimiento, pueden causarse daños en los condensadores cuando el convertidor empiece a funcionar. Los métodos de reacondicionamiento aquí descritos requieren un almacenamiento en lugar limpio y seco del convertidor. Se recomienda reacondicionar los condensadores una vez al año.

Antigüedad del convertidor

El número de serie del convertidor define la semana en la que se ha construido:

- 8 dígitos: p.ej. 18250125, el 1 indica el país de fabricación (1 = Finlandia), el 8 el año de fabricación (1998), el 25 la semana de fabricación y el 0125 el número del proceso de fabricación.
- 10 dígitos: p.ej. 1983200725, el 1 indica el país de fabricación, el 98 el año de fabricación, el 32 la semana de fabricación y el 00725 el número del proceso de fabricación.

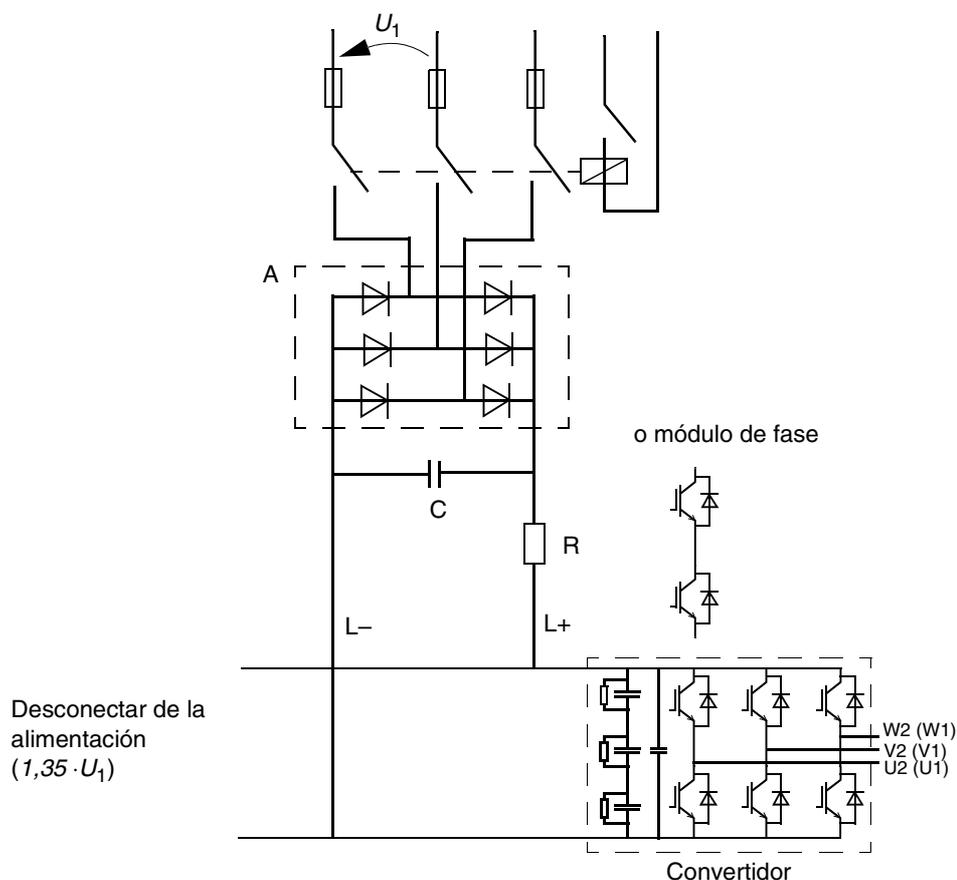
Tiempo de reacondicionamiento

El circuito intermedio del convertidor se mantiene en su tensión nominal durante el tiempo de reacondicionamiento para “despertar” a los condensadores. El tiempo requerido depende del tiempo de almacenamiento del convertidor (el período durante el que no se haya utilizado).

Método 2 A El reacondicionamiento de los condensadores se lleva a cabo poniendo en marcha un rectificador y un circuito de resistencia, que está conectado al enlace de c.c. del convertidor. El circuito de reacondicionamiento y los valores de componente para distintas tensiones se detallan a continuación. Consulte el tiempo de reacondicionamiento en la Figura 5-1.



¡ATENCIÓN! La alimentación del convertidor debe desconectarse mientras esté conectado el circuito de reacondicionamiento.



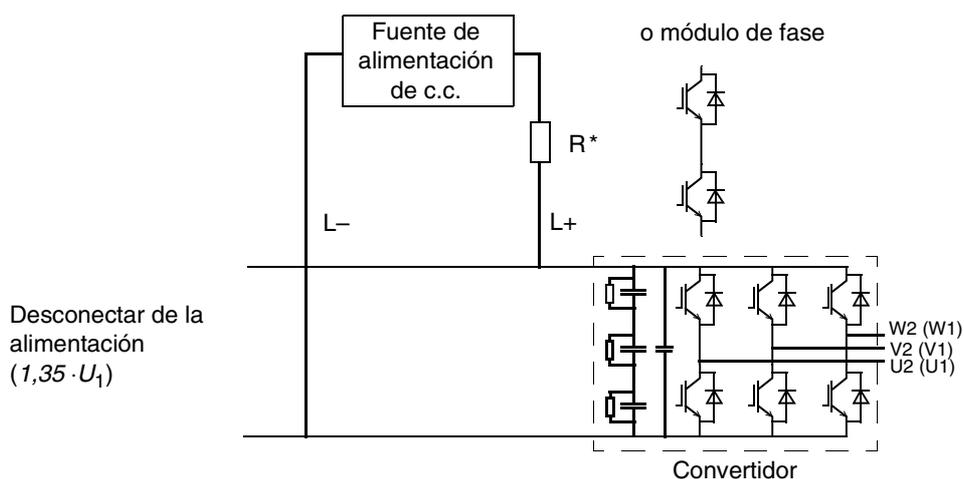
Tensión de alimentación	Componentes recomendados		
	A*	R	C
$380 \text{ V} < U_1 < 415 \text{ V}$	SKD 82/16	220 Ohm / 700 W	22 nF / 2000 V
$380 \text{ V} < U_1 < 500 \text{ V}$	SKD 82/16	470 Ohm / 1200 W	22 nF / 2000 V
$525 \text{ V} < U_1 < 690 \text{ V}$	SKD 82/16	680 Ohm / 1700 W	22 nF / 2000 V

* puente rectificador de Semikron (82 A, 1600 V) o equivalente

Método 2 B El reacondicionamiento de condensadores se basa en la fuente de alimentación de c.c., que está conectada al enlace c.c. del convertidor. La fuente de alimentación carga los condensadores del convertidor. Si la fuente de alimentación no puede limitar la intensidad, la tensión se incrementa de forma gradual (por ejemplo en incrementos de 100 V). La intensidad máxima recomendada de reacondicionamiento es de 500 mA. Una tensión de reacondicionamiento apropiada es $(1,35... \sqrt{2}) \cdot U_1$. A continuación se muestra el circuito de reacondicionamiento. Consulte el tiempo de reacondicionamiento en la Figura 5-1.



¡ATENCIÓN! La alimentación del convertidor debe desconectarse mientras esté conectado el circuito de reacondicionamiento.



* R = 100 Ohm / 500 W

Apéndice A – Datos técnicos

Especificaciones

A continuación se muestran las características nominales del ACx 607/617/627/677 con alimentación de 50 Hz y 60 Hz. ACx = ACS/ACC.

Tipo de convertidor de frecuencia	Tipo de bastidor del convertidor	Uso normal			Ciclo de trabajo 1/5min		Ciclo de trabajo 10/60s	
		I_{2N}	S_N	P_N	I_{2hd} 4/5min	I_{2hd} 1/5min	I_{2hd} 50/60s	I_{2hd} 10/60s
		[A]	[kVA]	[kW]	[A]	[A]	[A]	[A]
Gama de la tensión de alimentación: 380, 400 ó 415 V								
ACx 617-0100-3	R7i	147	100	75	112	168	112	224
ACx 617-0120-3	R7i	178	120	90	147	221	147	294
ACx 617/677-0185-3	R8i	259	185	132	194	291	178	356
ACx 617/677-0225-3	R8i	312	225	160	234	351	216	432
ACx 617/677-0265-3	R8i	379	265	200	284	426	260	520
ACx 617/677-0335-3	R9i	474	335	250	356	533	316	632
ACx 617/677-0405-3	R9i	576	405	315	432	648	395	790
ACx 617/677-0500-3	R10i	720	500	400	540	810	494	988
ACx 617/677-0630-3	R11i	907	630	500	680	1020	600	1200
ACx 607/617/627/677-0760/0765-3	R11i	1094	760/765	630	821	1231	751	1502
ACx 607/617/627/677-0930/0935-3	R12i	1336	930/935	710	1002	1503	901	1802
ACx 607/617/627/677-1120/1125-3	R12i	1624	1120/1125	900	1218	1827	1126	2252
ACx 607/627/677-1440-3	2xR11i	2079	1440	1120	1559	2339	1501	3002
ACx 607/627/677-1770-3	2xR12i	2558	1770	1400	1919	2878	1801	3602
ACx 607/627/677-2140-3	2xR12i	3085	2140	1750	2314	3471	2252	4504
ACx 627-2340-3	4xR11i	3374	2340	1900	2531	3796	2402	4804
ACx 627-2820-3	4xR11i	4070	2820	2300	3053	4579	3002	6004
Gama de la tensión de alimentación: 380, 400, 415, 440, 460, 480 ó 500 V								
ACx 617-0120-5	R7i	135	120	90	112	168	112	224
ACx 617-0140-5	R7i	164	140	110	135	203	135	270
ACx 617/677-0215-5	R8i	246	215	160	185	277	164	328
ACx 617/677-0255-5	R8i	295	255	200	221	332	200	400
ACx 617/677-0325-5	R8i	368	325	250	276	414	240	480
ACx 617/677-0395-5	R9i	448	395	315	336	504	300	600
ACx 617/677-0495-5	R9i	565	495	400	424	636	365	730
ACx 617/677-0610-5	R10i	700	610	500	525	788	456	912
ACx 617/677-0770-5	R11i	887	770	630	665	998	570	1140
ACx 607/617/627/677-0930/0935-5	R11i	1073	930/935	710	805	1208	694	1388
ACx 607/617/627/677-1090/1095-5	R12i	1263	1090/1095	900	947	1421	855	1710
ACx 607/617/627/677-1380/1385-5	R12i	1593	1380/1385	1120	1195	1793	1040	2080
ACx 607/627/677-1760-5	2xR11i	2039	1760	1400	1529	2294	1387	2774
ACx 607/627/677-2160-5	2xR12i	2501	2160	1800	1876	2814	1710	3420
ACx 607/627/677-2620-5	2xR12i	3026	2620	2200	2270	3405	2081	4162
ACx 627-2850-5	4xR11i	3300	2850	2400	2475	3713	2280	4560
ACx 627-3450-5	4xR11i	3992	3450	2900	2994	4491	2774	5548

Los tipos -0765-3, -0935-x, 1125-3, 1385-5 son tipos ACx 617

Sigue en la página siguiente

Apéndice A – Datos técnicos

Tipo de convertidor de frecuencia	Tipo de bastidor del convertidor	Uso normal			Ciclo de trabajo 1/5min		Ciclo de trabajo 10/60s	
		I_{2N} [A]	S_N [kVA]	P_N [kW]	I_{2hd} 4/5min [A]	I_{2hd} 1/5min [A]	I_{2hd} 50/60s [A]	I_{2hd} 10/60s [A]
Gama de la tensión de alimentación: 525, 550, 575, 600, 660 ó 690 V								
ACx 617-0100-6	R7i	88	100	75	65	98	65	130
ACx 617-0120-6	R7i	105	120	90	88	132	88	176
ACx 617/677-0205-6	R8i	176	205	160	132	198	127	254
ACx 617/677-0255-6	R8i	210	255	200	158	236	150	300
ACx 617/677-0315-6	R8i	264	315	250	198	297	179	358
ACx 617/677-0375-6	R9i	310	375	315	233	349	225	450
ACx 617/677-0485-6	R9i	410	485	400	308	461	265	530
ACx 617/677-0600-6	R10i	502	600	500	377	565	340	680
ACx 617/677-0750-6	R11i	630	750	630	473	709	428	856
ACx 607/617/627/677-0900-6	R11i	755	900	710	566	849	504	1008
ACx 607/617/627/677-1090/1095-6	R12i	874	1040/1045	800	656	983	641	1282
ACx 607/617/627/677-1380/1385-6	R12i	1156	1380/1385	1120	867	1301	755	1510
ACx 607/627/677-1710-6	2xR11i	1435	1710	1400	1076	1614	1007	2014
ACx 607/627/677-2120-6	2xR12i	1777	2120	1800	1333	1999	1283	2566
ACx 607/627/677-2540-6	2xR12i	2129	2540	2000	1597	2395	1511	3022
ACx 607/627/677-2800-6	4xR11i	2344	2800	2300	1758	2637	1710	3420
ACx 607/627/677-3350-6	4xR11i	2809	3350	2800	2107	3160	2014	4028

Los tipos -1095-6 y -1385-6 son tipos ACx 617

Uso normal

I_{2N} Intensidad nominal eficaz de salida (= intensidad continua máxima de salida)
 S_N Potencia de salida nominal aparente
 P_N Potencia típica del motor. La potencia nominal en kW es aplicable a la mayoría de motores IEC 34.

Ciclo de trabajo

I_{2hd} Intensidad nominal eficaz de salida

Las intensidades nominales permanecen invariables sea cual sea la tensión de alimentación, dentro de una gama de tensiones. Para alcanzar la potencia nominal del motor indicada en la tabla, la intensidad nominal del ACx 600 deberá ser igual o superior a la intensidad nominal del motor.

Nota 1: La capacidad de carga (intensidad y potencia) disminuye si el convertidor está instalado a más de 1.000 metros de altitud o si la temperatura ambiente supera los 40°C (unidades con grado de protección IP 21/22/42/54).

Nota 2: Normalmente se precisan filtros du/dt en la salida de las unidades de 525 V a 690 V con motores de bobinado aleatorio. Normalmente no se requieren filtros du/dt para motores de bobinado conformado.

Nota 3: Para el ACx 677, la características de P_N son un 90 por ciento de los valores especificados en la tabla.

Reducción de la temperatura de la intensidad de salida

La intensidad de salida se calcula multiplicando la intensidad proporcionada en la tabla de características nominales por el factor de reducción.

Factor de reducción de temperatura para grado de protección IP 21/22/42/54:

- *Regla general:* Por encima de +40°C, la intensidad nominal de salida disminuye un 1,5% por cada °C adicional (hasta +50°C).
- *Ejemplo 1:* Si la temperatura ambiente es de 50°C el factor de reducción es

$100\% - 1,5 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 85\%$ ó 0,85. La intensidad de salida es entonces:

$$0,85 \cdot I_{2N} \text{ o } I_{2hd}$$

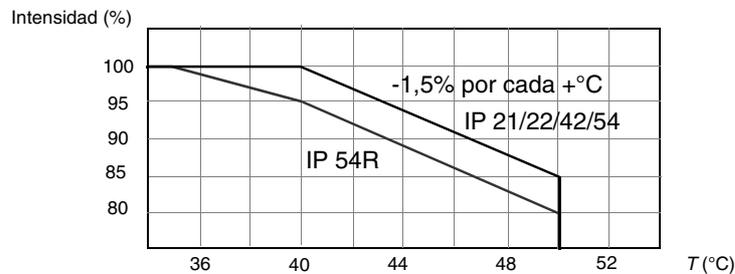


Diagrama de la reducción: efecto de la temperatura ambiente en la capacidad de carga continua del ACx 6x7.

Conexión de potencia de entrada

Tensión (U_1):

380/400/415 V CA trifásica $\pm 10\%$ para las unidades de 400 V CA
 380/400/415/440/460/480/500 V CA trifásica $\pm 10\%$ para las unidades de 500 V CA
 525/550/575/600/660/690 VCA trifásica $\pm 10\%$ para las unidades de 690 V CA

Capacidad de cortocircuito IEC 439-1: La intensidad admisible en régimen discontinuo del ACx 6x7 es la que se indica a continuación.

Tamaño de bastidor	$I_{cw} / 1 s$ kA	I_{pk} kA
B3	37	78
B4, B5	50	105

Frecuencia: 48 a 63 Hz, velocidad máxima de cambio 17%/s

Desequilibrio tensión de entrada: $\pm 3 \%$ (EN 60204-1)

Factor de potencia:

Unidades de alimentación por diodos y tiristores

($\cos \varphi_1$): 0,97 (fundamental a carga nominal)

($\cos \varphi$): 0,93...0,95 (total)

Unidades de alimentación IGBT

$\cos \varphi_1 = 1,00$ (fundamental a carga nominal)

$\lambda = I_1 / I_{eficaz} \cdot \cos \varphi_1 > 0,98$ (total), donde

λ es el factor de potencia,

I_1 es el valor eficaz de la intensidad fundamental de entrada,

I_{eficaz} es el valor eficaz de la intensidad total de entrada.

Conexión del motor

Tensión (U_2): 0 a U_1 , trifásica simétrica

Frecuencia: modo DTC: 0 a $3,2 \cdot f_{FID}$. Frecuencia máxima 300 Hz.

$$f_{FID} = \frac{U_{Nred}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$$

f_{FID} : Frecuencia de inicio de la desexcitación; U_{Nred} : tensión de red (potencia de entrada); U_{Nmotor} : tensión nominal del motor; f_{Nmotor} : frecuencia nominal del motor

Modo Control Escalar (no disponible en ACP 600): 0 a 300 Hz

Con filtro du/dt (modos DTC y Control Escalar): 0 a 120 Hz

Resolución de frecuencia: 0,01 Hz

Corriente continua: $1,0 \cdot I_{2N}$ (uso normal)

Capacidad de sobrecarga de corta duración: según la tabla de características nominales de las páginas A-1 y A-2.

Frecuencia de inicio de la desexcitación: 8 a 300 Hz

Frecuencia de conmutación: 2 kHz (media).

Longitud máxima recomendada del cable a motor: En caso de que se utilicen cables de longitud superior a 500 metros / 1640 ft (longitud acumulativa en caso de motores conectados en paralelo), debe consultar a un representante de ABB. Con medición de la velocidad por codificador de pulsos, la longitud máxima del cable es de 300 m. Con filtros du/dt, remítase a la *Guía de instalación du/dt* (código: 58933368). Si desea consultar los requisitos adicionales de EMC aplicables a la longitud del cable consulte la sección *Etiquetaje CE*.

Cojinetes de motor: Se recomienda colocar cojinetes aislados en el extremo no accionado.

Tipos de cable: En las siguientes tablas se indican los tipos de cables de cobre y aluminio para las distintas intensidades de carga (I_{Lmax}). Se ha aplicado un factor de corrección de $K = 0,70$ (máx. 9 cables en una escalera de cable uno al lado de otro, tres escaleras encima de cada una, temperatura ambiente de 30°C (86°F), EN 60204-1 e IEC 364-5-523).

CABLES DE COBRE CON PANTALLA CONCÉNTRICA DE COBRE		
I_{Lmax} [A]	Tipo de cable	Diámetro [mm]
255	3x185 + 95	50
274	2 x (3x70 + 35)	2 x 32
301	3x240 + 120	55
334	2 x (3x95 + 50)	2 x 38
386	2 x (3x120 + 70)	2 x 41
446	2 x (3x150 + 70)	2 x 44
510	2 x (3x185 + 95)	2 x 50
579	3 x (3x120 + 70)	3 x 41
602	2 x (3x240 + 120)	2 x 55
669	3 x (3x150 + 70)	3 x 44
765	3 x (3x185 + 95)	3 x 50
772	4 x (3x120 + 70)	4 x 41
892	4 x (3x150 + 70)	4 x 44
903	3 x (3x240 + 120)	3 x 55
1020	4 x (3x185+ 95)	4 x 50

CABLES DE ALUMINIO CON PANTALLA CONCÉNTRICA DE COBRE		
I_{Lmax} [A]	Tipo de cable	Diámetro [mm]
260	2 x (3x95Al + 29Cu)	2 x 38
302	2 x (3x120Al + 41Cu)	2 x 41
348	2 x (3x150Al + 41Cu)	2 x 44
398	2 x (3x185Al + 57Cu)	2 x 49
470	2 x (3x240Al + 72Cu)	2 x 54
522	3 x (3x150Al + 41Cu)	3 x 44
597	3 x (3x185Al + 57Cu)	3 x 49
696	4 x (3x150Al + 41Cu)	4 x 44
705	3 x (3x240Al + 72Cu)	3 x 54
796	4 x (3x185Al + 57Cu)	4 x 49
940	4 x (3x240Al + 72Cu)	4 x 54
995	5 x (3x185Al + 57Cu)	5 x 49
1175	5 x (3x240Al + 72Cu)	5 x 54

Rendimiento y método de refrigeración

Rendimiento: Aproximadamente el 98% al nivel de potencia nominal. Para las unidades con unidad de alimentación IGBT, aprox. el 96 %.

Método de refrigeración: Ventilador interno, dirección de flujo: de abajo a arriba.

Condiciones ambientales

Límites ambientales de los convertidores de frecuencia ACx 6x7, que deben usarse en un entorno controlado, interior y con calefacción:

ACS/ACC/ACP 600	Funcionamiento en instalación estacionaria	Almacenaje en embalaje protector	Transporte en embalaje protector
Altura del punto de instalación	Potencia nominal de salida de 0 a 1000 m (3300 ft) por encima del nivel del mar ¹⁾	-	-
Temperatura del aire	0 a +40°C (32 a 104°F) ²⁾ (IP 21/22/42/54) 0 a +35°C (32 a 95°F) ²⁾ (IP 54R)	-40 a +70°C (-40 a +158°F)	-40 a +70°C (-40 a +158°F)
Humedad relativa	5 al 95%	Máx. 95%	Máx. 95%
	No se permite la condensación. La máxima humedad relativa permitida en presencia de gases corrosivos es del 60%.		
Niveles de contaminación (IEC 721-3-3)	No se permite la presencia de polvo conductor.		
	Placas sin recubrimiento: Gases químicos: Clase 3C1 Partículas sólidas: Clase 3S2 Placas con recubrimiento: Gases químicos: Clase 3C2 Partículas sólidas: Clase 3S2	Placas sin recubrimiento: Gases químicos: Clase 1C2 Partículas sólidas: Clase 1S3 Placas con recubrimiento: Gases químicos: Clase 1C2 Partículas sólidas: Clase 1S3	Placas sin recubrimiento: Gases químicos: Clase 2C2 Partículas sólidas: Clase 2S2 Placas con recubrimiento: Gases químicos: Clase 2C2 Partículas sólidas: Clase 2S2
Presión atmosférica	70 a 106 kPa 0,7 a 1,05 atmósferas	70 a 106 kPa 0,7 a 1,05 atmósferas	60 a 106 kPa 0,6 a 1,05 atmósferas
Vibraciones (IEC 68-2-6)	Máx. 0,3 mm (0,01 pulgadas) (2 a 9 Hz), máx. 1 m/s ² (3,3 ft./s ²) (9 a 200 Hz) sinusoidal	Máx. 1,5 mm (0,06 pulgadas) (2 a 9 Hz), máx. 5 m/s ² (16,4 ft./s ²) (9 a 200 Hz) sinusoidal	Máx. 3,5 mm (0,14 pulgadas) (2 a 9 Hz), máx. 15 m/s ² (49 ft./s ²) (9 a 200 Hz) sinusoidal
Sacudidas (IEC 68-2-29)	No permitidas	Máx. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms	Máx. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms
Caída libre	No permitida	250 mm (10 pulgadas) para un peso < 100 kg (220 lbs.) 100 mm (4 pulgadas) para un peso > 100 kg (220 lbs.)	250 mm (10 pulgadas) para un peso < 100 kg (220 lbs.) 100 mm (4 pulgadas) para un peso > 100 kg (220 lbs.)

¹⁾ En emplazamientos a más de 1000 m (3300 ft.) sobre el nivel del mar, la intensidad de salida máxima se reduce tal como se indica. En caso de que el emplazamiento de instalación esté a más de 2000 m (6600 ft.) sobre el nivel del mar, póngase en contacto con su distribuidor u oficina local de ABB para más información.

$$I_{\max} = I_{N40C} \cdot (100\% - 1\% \cdot (h - 1000 \text{ m}) / (100 \text{ m}) + 1,5\% \cdot (40^\circ\text{C} - T_{\text{amb}}))$$

donde

h altura sobre el nivel del mar

I_{N40C} intensidad nominal del ACS 600 a 40°C

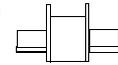
T_{amb} máxima temperatura ambiente.

Nota: $I_{\max} < I_{N40C}$ y $T_{\text{amb}} < 40^\circ\text{C}$. A 2000...4000 m se precisan “varistores” opcionales.

²⁾ Véase el subapartado *Reducción de la temperatura de la intensidad de salida*.

Fusibles

Los fusibles ultrarrápidos son los únicos que garantizan la protección adecuada para los semiconductores del rectificador. Los fusibles DIN en las tablas siguientes son del tipo DIN 43620



Fusibles CA A continuación se presentan los fusibles CA (Bussmann) usados en la etapa de alimentación del ACx 617 con tamaño de bastidor R7i. Para más información sobre otros tipos de ACx 617, consulte el *Manual del usuario de las etapas de alimentación IGBT*. Véanse los tipos de alimentación IGBT en la tabla de dimensiones de la página [A-22](#).

Alimentación IGBT Tipo de ACx 617	Fusible				
	U_N V	I_N A	Integral de preaqueado A^2s	Tipo	Tamaño
ACx 617-0100-3 ACx 617-0120-3 ACx 617-0120-5 ACx 617-0140-5	660	350	10000	170M3818	DIN1
ACx 617-0100-6 ACx 617-0120-6	660	200	2200	170M3815	DIN1

A continuación se presentan los fusibles CA (Bussmann) utilizados en la etapa de alimentación del ACx 607/627/677.

Alimentación por diodos de 12 pulsos y 6 pulsos Tipo de ACx 6x7	Fusible					Alimentación por tiristores Tipo ACx 6x7	Fusible				
	U_N V	I_N A	Integral de preaqueado A^2s	Tipo	Tamaño		U_N V	I_N A	Integral de preaqueado A^2s	Tipo	Tamaño
ACx 627-0760-3 ACx 627-0930-5 ACx 627-1090-5	660	900	100000	170M6207	3SHT	ACx 677-0185-3 ACx 677-0215-5 ACx 677-0255-5	660	450	15500	170M5371	2SHT
ACx 607-0900-6 ACx 627-1380-6 ACx 627-1710-6	660	900	100000	170M6207	3SHT	ACx 677-0225-3 ACx 677-0265-3 ACx 677-0325-5	660	700	44500	170M6206	3SHT
ACx 627-0900-6 ACx 627-1040-6	690	800	69500	170M6812	DIN3	ACx 677-0335-3 ACx 677-0405-3 ACx 677-0395-5 ACx 677-0495-5	660	900	100000	170M6207	3SHT
						ACx 677-0205-6 ACx 677-0255-6	1250	315	130000	170M5403	2SHT
						ACx 677-0315-6 ACx 677-0375-6	1250	400	23000	170M5404	2SHT
						ACx 677-0485-6	1250	630	83500	170M6205	3SHT
						ACx 677-0900-6	660	900	100000	170M6207	3SHT

Fusibles de derivación A continuación se muestran los fusibles de derivación (Bussmann) utilizados en la etapa de alimentación del ACx 6x7.

Tipo de ACx 6x7	Fusible					Tipo de ACx 6x7	Fusible				
	U_N V	I_N A	Integral de prearqueo A^2s	Tipo	Tamaño		U_N V	I_N A	Integral de prearqueo A^2s	Tipo	Tamaño
Alimentación de 400 V y 500 V						Alimentación de 690 V					
ACx 677-0500-3 ACx 677-0630-3 ACx 677-0610-5 ACx 677-0770-5 ACx 627-0930-3 ACx 627-1120-3 ACx 627-1380-5 ACx 627-1760-5	660	900	1000000	170M6163	3/110	ACx 677-0600-6 ACx 677-0750-6 ACx 607-0900-6 ACx 627-1380-6 ACx 627-1710-6	1250	630	83500	170M6144	3/110
ACx 607-0760-3 ACx 607-0930-3 ACx 607-1120-3 ACx 627-1440-3 ACx 627-1770-3 ACx 627-2140-3 ACx 607-0930-5 ACx 607-1090-5 ACx 607-1380-5 ACx 627-2160-5 ACx 627-2620-5 ACx 627-2850-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-1040-6 ACx 607-1380-6 ACx 627-2120-6 ACx 627-2540-6 ACx 627-2800-6	1250	1100	575000	170M6149	3/110
ACx 607-1440-3 ACx 607-1770-3 ACx 627-2340-3 ACx 627-2820-3 ACx 607-1760-5 ACx 607-2160-5 ACx 627-3450-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-1710-6 ACx 607-2120-6 ACx 607-2540-6 ACx 627-3350-6	1250	1100	575000	170M6149	3/110
ACx 607-2140-3 ACx 607-2620-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-2800-6 ACx 607-3350-6	1110	1400	1250000	170M6151	3/110

Fusibles CC de la etapa de accionamiento Fusibles Bussmann utilizados en los inversores del ACx 6x7. U_N e I_N son la tensión e intensidad nominales del fusible.

Etapas de accionamiento de 415 V y 500 V						Etapas de accionamiento de 690 V					
Bastidor etapa de acc./ACS 600 Tipo MultiDrive	U_N [V]	I_N [A]	Integral de prearqueo A^2s	Tipo	Tamaño	Bastidor etapa acc./ACS 600 Tipo MultiDrive	U_N [V]	I_N [A]	Integral de prearqueo A^2s	Tipo	Tamaño
2xR11i 4xR11i 2xR12i	660	1000	140000	170M6814	3	2xR11i 4xR11i 2xR12i	1250	630	83500	170M6205	3SHT

Fusibles CC de la etapa de frenado Fusibles CC (Bussmann) de las etapas de frenado:

Tipo de ACx 6x7	Etapa de frenado dinámico	Fusible				
		U_N (V)	I_N (A)	Integral de prearqueo (A ² s)	Tipo	Tamaño
Rango de 400 V						
ACx 6x7-0760-3...-2820-3	ACA 622-0320-3...-1920-3	1000–1250	630	115000	170M 5146	2/110
Rango de 500 V						
ACx 6x7-0930-5...-3450-5	ACA 622-0400-5...-2400-5	1000–1250	630	115000	170M 5146	2/110
Rango de 690 V						
ACx 6x7-0900-6...-3350-6	ACA 622-0400-6...-2400-6	1000–1250	630	115000	170M 5146	2/110

Código PDM 00025310-A

Entradas de cables

Par de tensión A continuación se muestran los pares de tensión para las conexiones mediante tornillos, aplicables a revestimientos de zinc y cromo y a la clase de resistencia de tornillos 8,8.

Tornillo	Par (Nm) *	
	Aluminio dulce	Aleación de aluminio y cobre
M5	3,5	3,5
M6	6	9
M8	17	20
M10	35	40
M12	55	70
M16	130	180

* también válido para tornillos lubricados

Marcas A continuación se explica el modo en el que se marcan las conexiones en las tablas siguientes. Los terminales aceptan cáncamos DIN 46234 para cables de cobre y DIN 46329 para cables de aluminio.

8x(13x18)

Número de orificios de conexión en el terminal _____

Diámetro de los orificios de conexión (o máx. tornillo) en mm _____

Nota: Los cáncamos también pueden fijarse utilizando tornillos que sean menores que el orificio en una unidad de medida. Ejemplo: Un cáncamo con un diámetro de orificio de 12,5 mm puede fijarse con un tornillo M12 o M10.

Etapas de alimentación por diodos

A continuación se muestran los orificios de conexión para cáncamos y conductos de bus, véase la sección *Barras de distribución del cable de alimentación*.

Tipo	Tamaño bastidor	Orificios para cáncamos por fase	Nº de entradas inferiores del cable (diámetro 60 mm)	Dimensiones de la abertura del panel inferior (mm)	Nº de entradas superiores del cable (diámetro 60 mm)	Orificios para conexión de conductos de bus por fase
U_N = 400V (380V...415V)						
ACx 627-0760-3	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pcs)	2x6	-
ACx 607-0760-3	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-0930-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-0930-3	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1120-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1120-3	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1440-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1440-3	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-1770-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1770-3	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2140-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2140-3	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2340-3	2xB5	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pcs)	2x18	2x4x(13x24)
ACx 627-2820-3	2xB5	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pcs)	2x18	2x4x(13x24)
U_N = 500V (380V...500V)						
ACx 627-930-5	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pcs)	2x6	-
ACx 607-0930-5	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1090-5	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pcs)	2x6	-
ACx 607-1090-5	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1380-5	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1380-5	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1760-5	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1760-5	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2160-5	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2160-5	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2620-5	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2620-5	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2850-5	2xB4	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pcs)	2x18	2x4x(13x24)
ACx 627-3450-5	2xB5	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pcs)	2x18	2x4x(13x24)
U_N = 690V (525V...690V)						
ACx 627-0900-6	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pcs)	2x6	-
ACx 607-0900-6	B4	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1040-6	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pcs)	2x6	-
ACx 607-1040-6	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1380-6	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1380-6	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1710-6	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	4x(13x24)
ACx 607-1710-6	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2120-6	2xB4	2x8x(13x18)	12	502x280	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2120-6	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2540-6	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pcs)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2540-6	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2800-6	2xB4	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pcs)	2x18	2x4x(13x24)
ACx 607-2800-6	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-3350-6	2xB5	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pcs)	2x18	2x4x(13x24)
ACx 607-3350-6	2xB5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)

Etapas de alimentación por tiristor A continuación se muestran los orificios de conexión para los cáncamos y conductos de bus.

Tipo	Orificios para cáncamos por fase	Nº entradas inferiores del cable (diámetro 60 mm)	Dimensiones de la abertura del panel inferior (mm)	Nº entradas superiores del cable (diámetro 60 mm)	Orificios para conexión de conductos de bus
U_N = 400V (380V...415V)					
ACx 677-0185-3	2x14	3	310x240	3	-
ACx 677-0225-3	4x14	6	502x280	6	-
ACx 677-0265-3					
ACx 677-0335-3					
ACx 677-0405-3					
ACx 677-0500-3	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-0630-3					
ACx 677-0760-3	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-0930-3					
ACx 677-1120-3					
ACx 677-1440-3	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 677-1770-3					
ACx 677-2140-3	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
U_N = 500V (380V...500V)					
ACx 677-0215-5	2x14	3	310x240	3	-
ACx 677-0255-5					
ACx 677-0325-5	4x14	6	502x280	6	-
ACx 677-0395-5					
ACx 677-0495-5					
ACx 677-0610-5	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-0770-5					
ACx 677-0930-5	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-1040-5					
ACx 677-1380-5					
ACx 677-1760-5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 677-2160-5					
ACx 677-2620-5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
U_N = 690V (525V...690V)					
ACx 677-0205-6	2x14	3	310x240	3	-
ACx 677-0255-6					
ACx 677-0315-6	4x14	6	502x280	6	-
ACx 677-0375-6					
ACx 677-0485-6					
ACx 677-0600-6	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-0750-6					
ACx 677-0900-6	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-1040-6	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-1380-6					
ACx 677-1710-6	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 677-2120-6					
ACx 677-2540-6					
ACx 677-2800-6	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 677-3350-6					

Etapas de alimentación IGBT

Los orificios de conexión para cáncamos se describen en el *Manual del usuario de la etapa de alimentación IGBT*. Véase el tipo de alimentación IGBT en la tabla de dimensiones de la página [A-22](#).

Etapas de accionamiento

A continuación se muestran los orificios de conexión para cáncamos de motor (terminales U2, V2 y W2).

Tipo	Tamaño bastidor	Orificios para cáncamos por fase ¹⁾	Nº entradas inferiores del cable (diámetro 60 mm)	Dimensiones de la abertura del panel inferior (mm)	Nº entradas superiores del cable (diámetro 60 mm)
380V, 400V, 415V					
ACx 6x7-0760-3	R11i	6x(13x18)	9	270x911	9
ACx 6x7-0930-3	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1120-3	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1440-3	2xR11i	2x6x(13x18)	2x9	270x711	9
ACx 6x7-1770-3	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2140-3	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2340-3	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
ACx 6x7-2820-3	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
440V, 460V, 500V					
ACx 6x7-0930-5	R11i	6x(13x18)	9	270x911	9
ACx 6x7-1090-5	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1380-5	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1760-5	2xR11i	2x6x(13x18)	2x9	270x711	9
ACx 6x7-2160-5	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2620-5	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2850-5	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
ACx 6x7-3450-5	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
575V, 660V, 690V					
ACx 6x7-0900-6	R11i	6x(13x18)	9	270x911	6
ACx 6x7-1040-6	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1380-6	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1710-6	2xR11i	2x6x(13x18)	2x9	270x711	9
ACx 6x7-2120-6	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2540-6	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2800-6	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
ACx 6x7-3350-6	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18

¹⁾ El número de orificios cuando se utiliza el armario de salida normal para la conexión de cables del motor habitual o la salida superior es el siguiente:

Tamaño bastidor	Número de orificios por fase
R11i, R12i	8
2xR11i, 2xR12i	10
4xR11i	2x8

Diagramas de las conexiones de control externas

A continuación se muestran las conexiones de control externas del ACS 6x7 equipado con el programa de aplicación Estándar (Macro Fábrica). Las conexiones de control externas son diferentes con otras macros y programas de aplicación (véase el *Manual Firmware*). Para obtener más información sobre las conexiones de control externas de la etapa de alimentación, consulte el *Manual del usuario de las etapas de alimentación* (DSU, TSU o ISU).

El cableado de control externo se conecta a los terminales de la tarjeta NIOC a través de un bloque de terminales X2 (designación estándar IEC) o un bloque de terminales opcional 2TB (designación estándar ANSI, sólo para las unidades fabricadas en los EE.UU.).

A la hora de realizar las conexiones de control externas, verifique que se compare detenidamente la configuración de terminales del propio accionamiento con los diagramas que figuran a continuación, para asegurarse de que se utiliza el diagrama correcto.

Bloque de terminales X2, Tarjeta NIOC

A continuación se muestran las conexiones externas al bloque de terminales X2 del programa de aplicación Estándar del ACS 600 (Macro Fábrica). Las conexiones de control externas son diferentes con otras macros y programas de aplicación (véase *Manual Firmware*).

Tamaño del bloque de terminales

X21, X22: cables 0,5 a 1,5 mm² (#20 a #16 AWG)
 X2, X23, X25, X26, X27: cables 0,5 a 2,5 mm² (#20 a #14 AWG)

Tamaño de la entrada del cable de control:

Ø: 2 x 3x2...11 mm (0,08 a 0,43")

Valores de fábrica de la selección B del software de aplicación (código de tipo):
 ED1: Marcha, ED2: Paro, ED3: Inversión,
 ED4: Acel/Decel 2,
 ED5,6: selección veloc. constante 1 a 3.

¹⁾El parámetro 10.3 debe ajustarse a PETICION

²⁾Operación: 0 = Abierto, 1 = Cerrado

DI 5	DI 6	Salida
0	0	Ajustar velocidad en AI 1
1	0	Velocidad constante 1
0	1	Velocidad constante 2
1	1	Velocidad constante 3

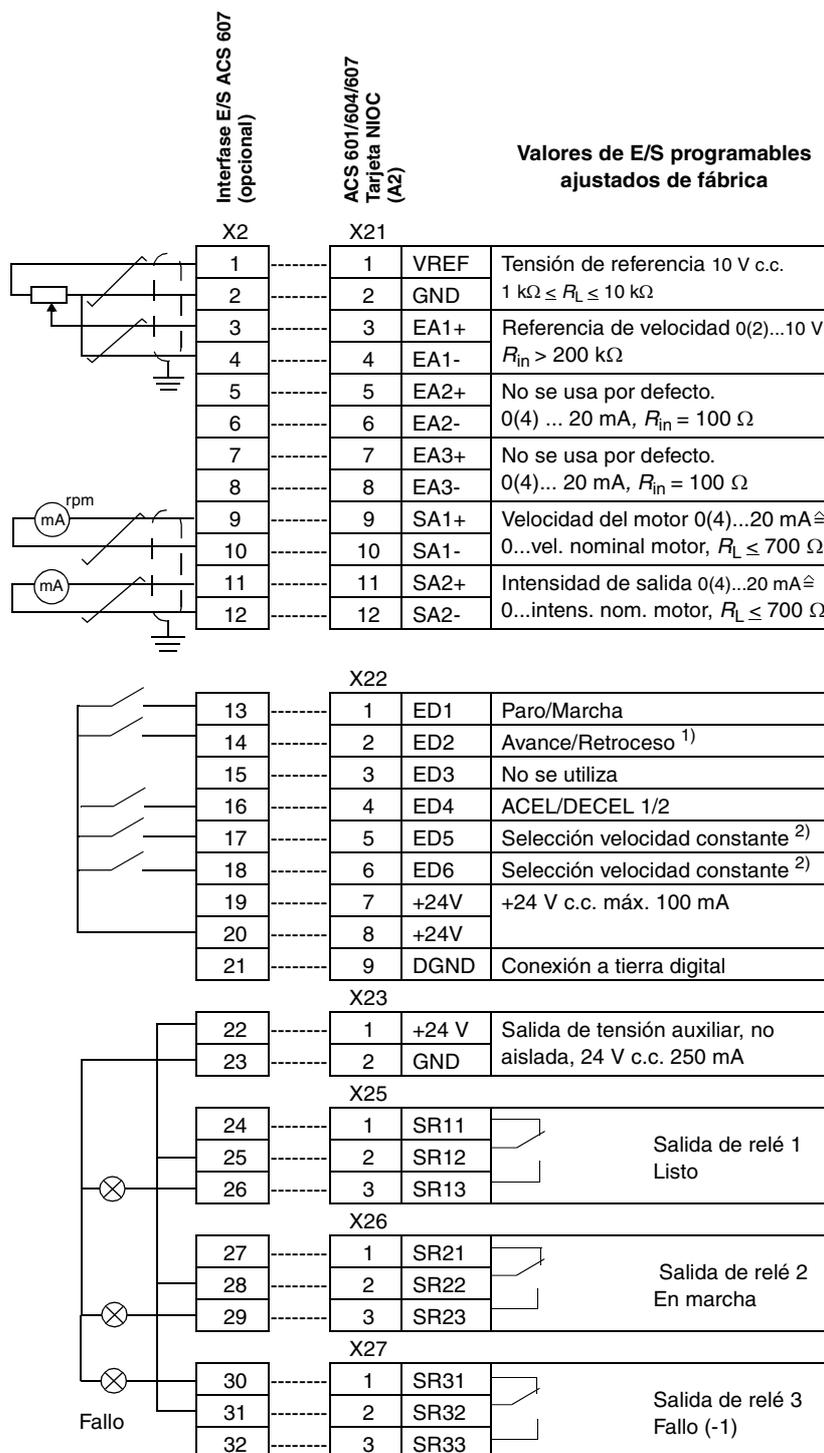
Conector X28 para conexión RS 485*

1	TRANS	Enlace de comunicación Modbus estándar
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24V	

Conector X29 para conexión RS 485**

1	TRANS	Enlace de comunicación Modbus estándar
2	FAULT	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+ 24V	

* La pantalla del conector se conecta al bastidor mediante un filtro RC.



**Bloque de terminales
opcional 2TB**

Conexiones externas al bloque de terminales opcional 2TB. Opción sólo disponible con el programa de aplicación Estándar del ACS 600. Se indican las conexiones con la Macro Fábrica. Las conexiones son diferentes con otras macros de aplicación (ver *Manual Firmware*).

Tamaño del bloque de terminales

X21, X22: cables 0,5 a 1,5 mm² (#20 a #16 AWG)
2TB, X23, X25, X26, X27: cables 0,5 a 2,5 mm² (#20 a #14 AWG)

Tamaño de la entrada del cable de control:
Ø: 2 x 3x2...11 mm (0,08 a 0,43")

Valores de fábrica de la selección B del software de aplicación (código de tipo):
ED1: Marcha, ED2: Paro, ED3: Inversión,
ED4: Acel/Decel 2,
ED5,6: selección veloc. constante 1 a 3.

¹⁾El parámetro 10.3 debe ajustarse a PETICION

²⁾Operación: 0 = Abierto, 1 = Cerrado

DI 5	DI 6	Salida
0	0	Ajustar velocidad en AI 1
1	0	Velocidad constante 1
0	1	Velocidad constante 2
1	1	Velocidad constante 3

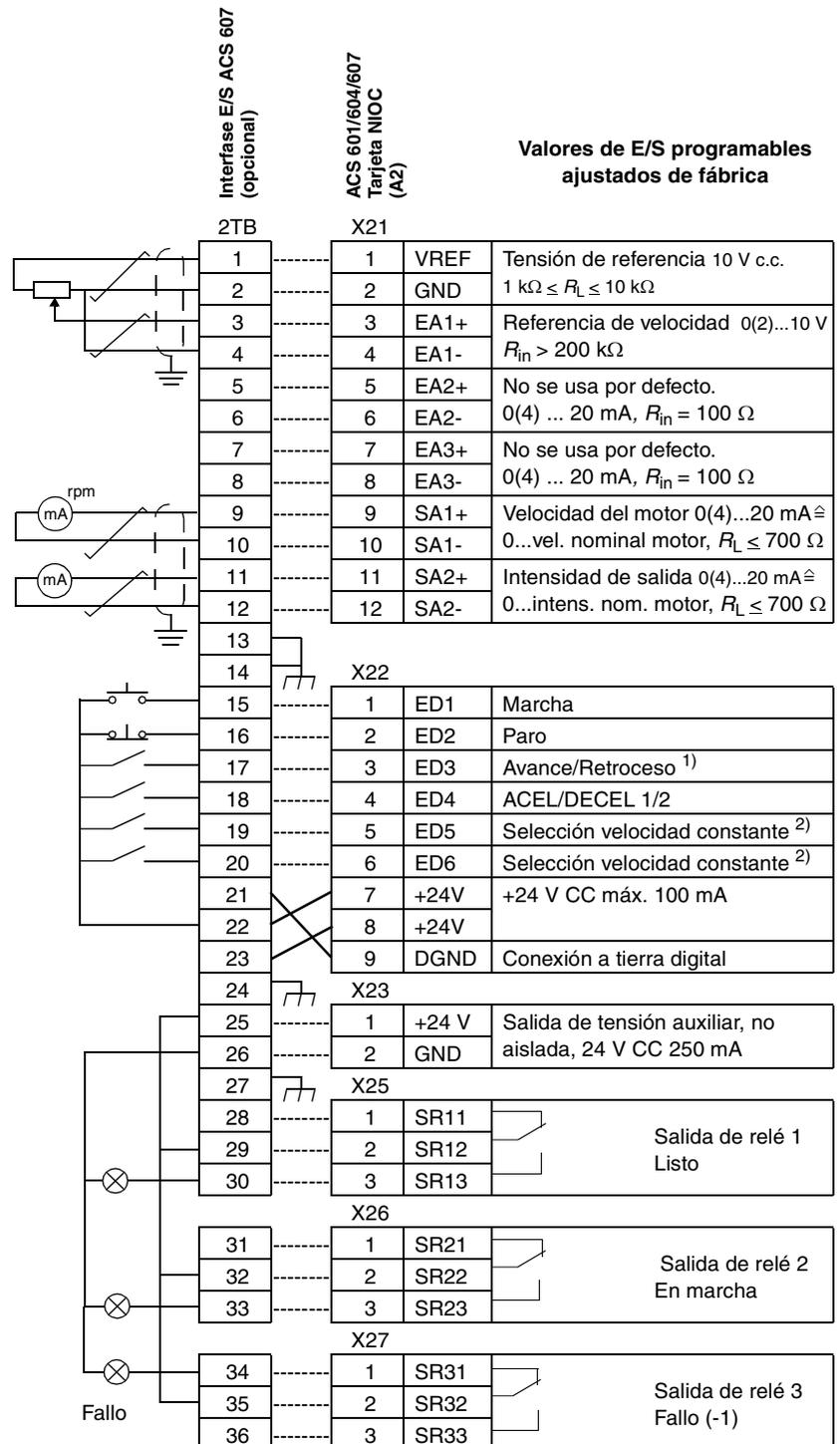
Conector X28 para conexión RS 485*

1	TRANS	Enlace de comunicación Modbus estándar
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24V	

Conector X29 para conexión RS 485*

1	TRANS	Enlace de comunicación Modbus estándar
2	FAULT	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24V	

* La pantalla del conector se conecta al bastidor mediante un fil63tro RC.



Especificaciones de la Tarjeta NIOC

A continuación se adjuntan los datos de la tarjeta de conexiones de control externas NIOC-01, que se encuentra en la unidad de control auxiliar. En la tabla siguiente, Estándar significa el programa de aplicación estándar del ACS 600; Grúa, el de accionamiento de grúas; y Sistema, el programa de aplicación de Sistema.

	Tarjeta NIOC-01												
<p>Entradas analógicas</p> <p>La entrada analógica diferencial presenta la ventaja de que el potencial de tierra del dispositivo o transmisor que envía una señal analógica puede variar en ± 15 V del potencial de tierra del chasis del ACx 600 sin que ello perturbe la señal. Asimismo, la entrada diferencial reduce eficazmente las perturbaciones de modo común asociadas a los cables de control.</p>	<p>Estándar, Sistema: Dos entradas de intensidad diferencial programables: 0 (4) a 20 mA, $R_{in} = 100 \Omega$</p> <p>Grúa: Dos entradas de intensidad diferenciales: 0 a 20 mA, $R_{in} = 100 \Omega$</p> <p>Estándar, Sistema: Una entrada de tensión diferencial programable: ACS 600: 0 (2) a 10 V, $R_{in} > 200 \text{ k}\Omega$; ACP 600: 0 a 10 V, $R_{in} > 200 \text{ k}\Omega$</p> <p>Grúa: Una entrada de tensión diferencial: 0 a 10 V, $R_{in} > 200 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tensión en modo común: ± 15 V CC, máx.</p> <p>Factor supresión en modo común: ≥ 60 dB a 50 Hz</p> <p>Resolución: 0,1% (10 bit)</p> <p>Imprecisión: $\pm 0,5\%$ (alcance máximo de la escala) a 25°C. Coeficiente de temperatura: $\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$, máx.</p> <p>Tiempo de actualización de entradas:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Programa aplicación</th> <th>Tiempo de actualización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistema</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>Estándar 5.x</td> <td>12 ms</td> </tr> <tr> <td>Estándar 6.x</td> <td>AI1: 12 ms, AI2 y AI3: 6 ms *</td> </tr> <tr> <td>Grúa</td> <td>44 ms</td> </tr> <tr> <td>Control movimiento</td> <td>1 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 12 ms con módulo de extensión NAIO</p>	Programa aplicación	Tiempo de actualización	Sistema	10 ms	Estándar 5.x	12 ms	Estándar 6.x	AI1: 12 ms, AI2 y AI3: 6 ms *	Grúa	44 ms	Control movimiento	1 ms
Programa aplicación	Tiempo de actualización												
Sistema	10 ms												
Estándar 5.x	12 ms												
Estándar 6.x	AI1: 12 ms, AI2 y AI3: 6 ms *												
Grúa	44 ms												
Control movimiento	1 ms												
<p>Salida de tensión constante</p>	<p>Tensión: 10 V CC $\pm 0,5\%$ (alcance máximo de la escala) a 25°C. Coeficiente de temperatura: $\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$, máx.</p> <p>Carga máxima: 10 mA</p> <p>Potenciómetro de aplicación: 1 kΩ a 10 kΩ</p>												
<p>Salida de potencia auxiliar</p>	<p>Tensión: 24 V CC $\pm 10\%$, a prueba de cortocircuito</p> <p>Intensidad máxima: 250 mA o 130 mA con la opción NLMD-0</p>												
<p>Salidas analógicas</p>	<p>Estándar, Grúa, Sistema: Dos salidas de intensidad programable: 0 (4) a 20 mA, $R_L \leq 700 \Omega$</p> <p>Resolución: 0,1% (10 bit)</p> <p>Imprecisión: $\pm 1\%$ (alcance máximo de la escala) a 25°C. Coeficiente de temperatura: $\pm 200 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$, máx.</p> <p>Tiempo de actualización de salidas:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Programa aplicación</th> <th>Tiempo de actualización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistema</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>Estándar 5.x</td> <td>24 o 100 ms</td> </tr> <tr> <td>Estándar 6.x</td> <td>24 ms</td> </tr> <tr> <td>Grúa</td> <td>44 ms</td> </tr> <tr> <td>Control movimiento</td> <td>8 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Programa aplicación	Tiempo de actualización	Sistema	10 ms	Estándar 5.x	24 o 100 ms	Estándar 6.x	24 ms	Grúa	44 ms	Control movimiento	8 ms
Programa aplicación	Tiempo de actualización												
Sistema	10 ms												
Estándar 5.x	24 o 100 ms												
Estándar 6.x	24 ms												
Grúa	44 ms												
Control movimiento	8 ms												

	Tarjeta NIOC-01												
Entradas digitales	<p>Estándar, Sistema: Seis entradas digitales programables (conexión a tierra común): 24 V CC, -15 a +20%</p> <p>Grúa: Seis entradas digitales (conexión a tierra común): 24 V CC, -15 a +20%</p> <p>Umbrales lógicos: < 8 V CC $\hat{=}$ "0", > 12 V CC $\hat{=}$ "1"</p> <p>Intensidad de entrada: ED1 a ED 5: 10 mA, ED6: 5 mA</p> <p>Constante de tiempo del filtro: 1 ms</p> <p>Entrada del termistor: 5 mA, < 1.5 kΩ $\hat{=}$ "1" (temperatura normal), > 4 kΩ $\hat{=}$ "0" (temperatura elevada), circuito abierto $\hat{=}$ "0" (temperatura elevada)</p> <p>Alimentación interna para las entradas digitales (+24 V CC): a prueba de cortocircuito, aisladas en grupo</p> <p>Tensión de la prueba de aislamiento: 500 V CA, 1 minuto</p> <p>Tiempo de actualización de entradas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Programa aplicación</th> <th>Tiempo de actualización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistema</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>Estándar 5.x</td> <td>12 ms</td> </tr> <tr> <td>Estándar 6.x</td> <td>6 ms</td> </tr> <tr> <td>Grúa</td> <td>44 ms</td> </tr> <tr> <td>Control movimiento</td> <td>4 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>Puede utilizarse una alimentación externa 24 VCC en lugar de una interna.</p>	Programa aplicación	Tiempo de actualización	Sistema	10 ms	Estándar 5.x	12 ms	Estándar 6.x	6 ms	Grúa	44 ms	Control movimiento	4 ms
Programa aplicación	Tiempo de actualización												
Sistema	10 ms												
Estándar 5.x	12 ms												
Estándar 6.x	6 ms												
Grúa	44 ms												
Control movimiento	4 ms												
Salidas de relé	<p>Tres salidas de relé programables</p> <p>Capacidad de corte: 8 A a 24 V CC o 250 V CA, 0,4 A a 120 V CC</p> <p>Intensidad continua máxima: 2 A efectivos</p> <p>Material de contacto: Óxido de plata-cadmio (AgCdO)</p> <p>Tensión de la prueba de aislamiento: 4 kV CA, 1 minuto</p> <p>Tiempo actualización salida: 100 ms (Estándar), 44 ms (Grúa), 10 ms (Sistema)</p>												
Enlace de fibra óptica DDCS	<p>Protocolo: DDCS (Sistema de Comunicación de Accionamientos Distribuidos de ABB)</p>												
Enlace de comunicación Modbus	<p>RS 485</p> <p>Velocidad de transmisión: Máx. 9600 bit/s</p> <p>Paridad: Seleccionable</p> <p>Conectores: Zócalo para telecomunicaciones modular apantallado</p>												

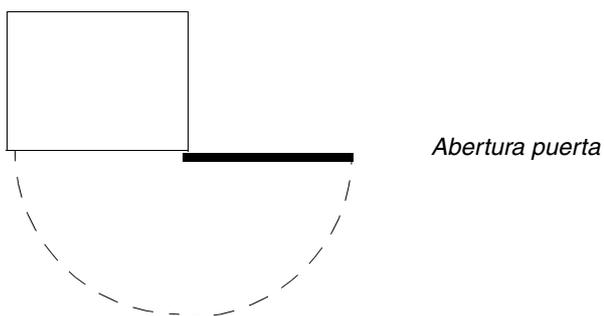
Armario

A continuación figuran los requisitos relativos al armario, los grados de protección y el espacio libre necesario de los tipos ACx 6x7.

<i>Tipo de ACx 600</i>	<i>Armario</i>	<i>Grado de protección</i>	<i>Espacio por encima en mm</i>	<i>Espacio por debajo en mm</i>	<i>Espacio a la izq./der. en mm</i>	<i>Espacio delante/detrás en mm</i>
ACx 6x7	Armario	IP 21, IP 22, IP 42, IP 54, IP 54 R 1)	500	0	0	200/100 2)

1) IP 21 = estándar, R = conducto salida aire

2) 200 entre armarios instalados con la parte posterior en contacto



Hardware de la etapa de accionamiento

Los tipos de convertidores de frecuencia contienen estos inversores.

Tipo de convertidor de frecuencia	Inversor	Accionamiento Tamaño bastidor
Tensión de alimentación 380, 400 o 415V		
ACx 617-0100-3	ACN 634 0100 3	R7i
ACx 617-0120-3	ACN 634 0120 3	R7i
ACx 617/677-0185-3	ACN 634-0185-3	R8i
ACx 617/677-0225-3	ACN 634-0225-3	R8i
ACx 617/677-0265-3	ACN 634-0265-3	R8i
ACx 617/677-0335-3	ACN 634-0335-3	R9i
ACx 617/677-0405-3	ACN 634-0405-3	R9i
ACx 617/677-0500-3	ACN 634-0505-3	R10i
ACx 617/677-0630-3	ACN 634-0635-3	R11i
ACx 607/617/627/677-0760/0765-3	ACN 634-0755-3	R11i
ACx 607/617/627/677-0930/0935-3	ACN 634-0935-3	R12i
ACx 607/617/627/677-1120/1125-3	ACN 634-1125-3	R12i
ACx 607/627/677-1440-3	ACN 634-1445-3	2xR11i
ACx 607/627/677-1770-3	ACN 634-1775-3	2xR12i
ACx 607/627/677-2140-3	ACN 634-2145-3	2xR12i
ACx 627-2340-3	ACN 634-2345-3	4xR11i
ACx 627-2820-3	ACN 634-2825-3	4xR11i
Tensión de alimentación 380, 400, 415, 440, 460, 480 o 500V		
ACx 617-0120-5	ACN 634 0120 5	R7i
ACx 617-0140-5	ACN 634 0140 5	R7i
ACx 617/677-0215-5	ACN 634-0215-5	R8i
ACx 617/677-0255-5	ACN 634-0255-5	R8i
ACx 617/677-0325-5	ACN 634-0325-5	R8i
ACx 617/677-0395-5	ACN 634-0395-5	R9i
ACx 617/677-0495-5	ACN 634-0495-5	R9i
ACx 617/677-0610-5	ACN 634-0615-5	R10i
ACx 617/677-0770-5	ACN 634-0775-5	R11i
ACx 6x7-0930/0935-5	ACN 634-0925-5	R11i
ACx 6x7-1090/1095-5	ACN 634-1095-5	R12i
ACx 6x7-1380/1385-5	ACN 634-1385-5	R12i
ACx 607/617/627/677-0930/0935-5	ACN 634-1765-5	2xR11i
ACx 607/617/627/677-1090/1095-5	ACN 634-2165-5	2xR12i
ACx 607/617/627/677-1380/1385-5	ACN 634-2625-5	2xR12i
ACx 627-2850-5	ACN 634-2855-5	4xR11i
ACx 627-3450-5	ACN 634-3455-5	4xR11i
Tensión de alimentación 525, 550, 575, 600, 660 o 690V		
ACx 617-0100-6	ACN 634 0100 6	R7i
ACx 617-0120-6	ACN 634 0120 6	R7i
ACx 617/677-0205-6	ACN 634-0205-6	R8i
ACx 617/677-0255-6	ACN 634-0255-6	R8i
ACx 617/677-0315-6	ACN 634-0315-6	R8i
ACx 617/677-0375-6	ACN 634-0375-6	R9i
ACx 617/677-0485-6	ACN 634-0485-6	R9i
ACx 617/677-0600-6	ACN 634-0605-6	R10i
ACx 617/677-0750-6	ACN 634-0755-6	R11i
ACx 6x7-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i
ACx 607/617/627/677-1040/1045-6	ACN 634-1045-6	R12i
ACx 607/617/627/677-1380/1385-6	ACN 634-1385-6	R12i
ACx 607/627/677-1710-6	ACN 634-1715-6	2xR11i
ACx 607/627/677-2120-6	ACN 634-2125-6	2xR12i
ACx 607/627/677-2540-6	ACN 634-2545-6	2xR12i
ACx 607/627/677-2800-6	ACN 634-2805-6	4xR11i
ACx 607/627/677-3350-6	ACN 634-3355-6	4xR11i

Código PDM 00001161-C

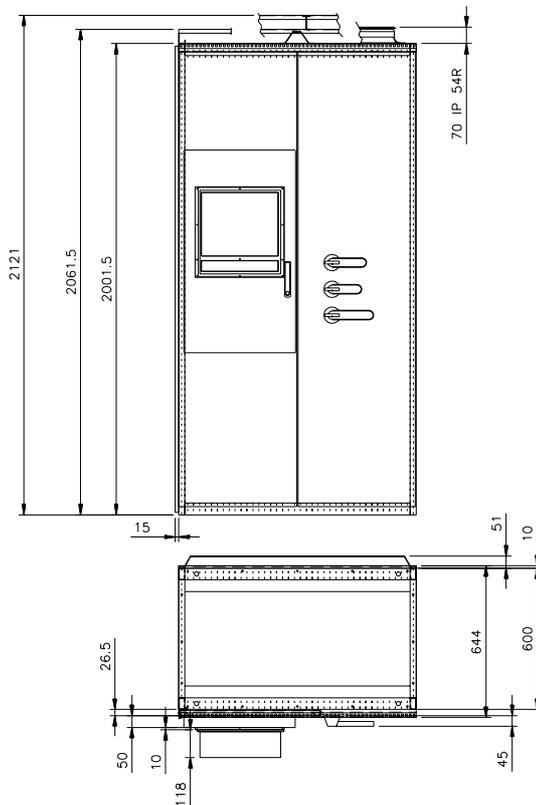
Aire para refrigeración, dimensiones

En la tabla se muestra la profundidad del armario. La palanca del seccionador se halla a una altura de 45 mm de la puerta del armario.

Profundidad	mm
Profundidad bastidor	600
Profundidad techo	644
Profundidad de puerta, bastidor y panel posterior	637
Profundidad incluyendo puerta, bastidor, panel posterior y barrera contra llamas	678
Profundidad ampliada incluido bastidor separador del interruptor al aire y bastidor puerta (medida desde la puerta)	60
Profundidad ampliada del bastidor separador del interruptor al aire, bastidor puerta y tapa transparente (medida desde la puerta)	178
Profundidad ampliada del seccionador (medida desde la puerta)	45

Esta tabla muestra la altura del armario.

Altura	mm
Altura del armario con techo plano	2002
Altura del armario con techo elevado	2062
Altura del armario con techo elevado doble	2121
Altura del armario IP 54	2317
Altura del armario IP 54R	2072



ACx 607 Se muestran a continuación los requisitos del flujo de aire de refrigeración, las pérdidas de calor, las dimensiones y los pesos del ACx 607.

Tipo de convertidor de frecuencia	Tamaño bastidor aliment.	Tamaño bastidor acc.	Flujo aire [m3/h]	Pérdida calor [kW]	Anchura [mm]	Peso [kg]
Tensión de alimentación 400V Alimentación por diodos de 6 pulsos						
ACx 607-0760-3	B4	R11i	5090	20 est.	400+600+400+600+1000+30=3030 (1 (5	1780
ACx 607-0930-3	B4	R12i	6930	24 est.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1120-3	B4	R12i	6930	29 est.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1440-3	B5	2xR11i	9790	39 est.	400+600+400+600+1000+1000+30=4030 (2 (B	2800
ACx 607-1770-3	B5	2xR12i	13470	47 est.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
ACx 607-2140-3	B5	2xR12i	13470	55 est.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
Tensión de alimentación 500V Alimentación por diodos de 6 pulsos						
ACx 607-0930-5	B4	R11i	5090	22 est.	400+600+400+600+1000+30=3030 (1 (5	1780
ACx 607-1090-5	B4	R12i	6930	26 est.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1380-5	B4	R12i	6930	33 est.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1760-5	B5	2xR11i	9790	43 est.	400+600+400+600+1000+1000+30=4030 (2 (B	2800
ACx 607-2160-5	B5	2xR12i	13470	53 est.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
ACx 607-2620-5	B5	2xR12i	13470	63 est.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
Tensión de alimentación 690V Alimentación por diodos de 6 pulsos						
ACx 607-0900-6	B4	R11i	5090	22 est.	400+600+400+600+1000+30=3030 (1 (5	1780
ACx 607-1040-6	B4	R12i	6930	25 est.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2 (5	2250
ACx 607-1380-6	B4	R12i	6930	33 est.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1710-6	B5	2xR11	9790	39 est.	400+600+400+600+1000+1000+30=4030 (2 (B	2800
ACx 607-2120-6	B5	2xR12i	13470	49 est.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
ACx 607-2540-6	B5	2xR12i	13470	52 est.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
ACx 607-2800-6	B5	4xR11i	17150	60 est.	400+600+400+600+200+1000+1000+1000+1000+30=6230 (3	4000
ACx 607-3350-6	B5	4xR11i	17150	72 est.	400+600+400+600+200+1000+1000+1000+1000+30=6230 (3	4000

- 1) Con salida superior del cable un armario adicional de 400 mm de anchura
- 2), B) Con salida superior del cable (y/o unidades terminales comunes de conexión del motor (B)) un armario adicional de 600 mm de anchura
- 3) Con salida superior del cable y/o unidades terminales comunes de conexión del motor un armario adicional de 800 mm de anchura
- 4) Con entrada superior del cable un armario adicional de 1200 mm de anchura
- 5) Con filtro EMC un armario adicional de 600 mm de anchura

ACx 617 Se muestran a continuación los requisitos del flujo de aire de refrigeración, las pérdidas de calor, las dimensiones y los pesos del ACx 617.

Tipo de convertidor de frecuencia	Alimentación IGBT			Etapa de accionamiento		Flujo aire [m3/h]	Pérdida calor [kW]	Anchura [mm]	Peso [kg]
	Tamaño bastidor	Tipo etapa	Tipo módulo	Tamaño bastidor	Tipo módulo				
Tensión de alimentación 400V Alimentación IGBT									
ACx 617-0100-3	R7i	-	ACN 634-0120-3	R7i	ACN 634-0100-3	1400	8.5	730	305
ACx 617-0120-3	R7i	-	ACN 634-0120-3	R7i	ACN 634-0120-3	1400	9.1	730	305
ACx 617-0185-3	R8i	ACA 635-0265-3	ACN 634-0265-3	R8i	ACN 634-0185-3	3850	7.7	2630 (1)	900
ACx 617-0225-3	R8i	ACA 635-0265-3	ACN 634-0265-3	R8i	ACN 634-0225-3	3850	9.6	2630 (1)	900
ACx 617-0265-3	R8i	ACA 635-0265-3	ACN 634-0265-3	R8i	ACN 634-0265-3	3850	11.7	2630 (1)	900
ACx 617-0335-3	R9i	ACA 635-0405-3	ACN 634-0405-3	R9i	ACN 634-0335-3	3850	14.5	2830 (1)	970
ACx 617-0405-3	R9i	ACA 635-0405-3	ACN 634-0405-3	R9i	ACN 634-0405-3	3850	18	2830 (1)	970
ACx 617-0500-3	R10i	ACA 635-0500-3	ACN 634-0505-3	R10i	ACN 634-0505-3	7750	12.5	3630 (1)	1550
ACx 617-0630-3	R11i	ACA 635-0755-3	ACN 634-0755-3	R11i	ACN 634-0635-3	7750	26	4230 (1)	1730
ACx 617-0765-3	R11i	ACA 635-0755-3	ACN 634-0765-3	R11i	ACN 634-0755-3	7750	32	4230 (1)	1730
ACx 617-0935-3	R12i	ACA 635-1125-3	ACN 634-1125-3	R12i	ACN 634-0935-3	10850	39	5230 (2)	2800
ACx 617-1125-3	R12i	ACA 635-1125-3	ACN 634-1125-3	R12i	ACN 634-1125-3	10850	48	5230 (2)	2800
Tensión de alimentación 500V Alimentación IGBT									
ACx 617-0120-5	R7i	-	ACN 634-0140-5	R7i	ACN 634-0120-5	1400	8.5	730	305
ACx 617-0140-5	R7i	-	ACN 634-0140-5	R7i	ACN 634-0140-5	1400	9.1	730	305
ACx 617-0215-5	R8i	ACA 635-0325-5	ACN 634-0325-5	R8i	ACN 634-0215-5	3850	9.0	2630 (1)	900
ACx 617-0255-5	R8i	ACA 635-0325-5	ACN 634-0325-5	R8i	ACN 634-0255-5	3850	10.9	2630 (1)	900
ACx 617-0325-5	R8i	ACA 635-0325-5	ACN 634-0325-5	R8i	ACN 634-0325-5	3850	14.4	2630 (1)	900
ACx 617-0395-5	R9i	ACA 635-0495-5	ACN 634-0495-5	R9i	ACN 634-0395-5	3850	17	2830 (1)	970
ACx 617-0495-5	R9i	ACA 635-0495-5	ACN 634-0495-5	R9i	ACN 634-0495-5	3850	22	2830 (1)	970
ACx 617-0610-5	R10i	ACA 635-0610-5	ACN 634-0615-5	R10i	ACN 634-0615-5	7750	28	3630 (1)	1550
ACx 617-0770-5	R11i	ACA 635-0935-5	ACN 634-0925-5	R11i	ACN 634-0775-5	7750	32	4230 (1)	1730
ACx 617-0935-5	R11i	ACA 635-0935-5	ACN 634-0925-5	R11i	ACN 634-0925-5	7750	40	4230 (1)	1730
ACx 617-1090-5	R12i	ACA 635-1385-5	ACN 634-1385-5	R12i	ACN 634-1095-5	10850	43	5230 (2)	2800
ACx 617-1385-5	R12i	ACA 635-1385-5	ACN 634-1385-5	R12i	ACN 634-1385-5	10850	59	5230 (2)	2800
Tensión de alimentación 690V Alimentación IGBT									
ACx 617-0100-6	R7i	-	ACN 634-0120-6	R7i	ACN 634-0100-6	1400	5	730	305
ACx 617-0120-6	R7i	-	ACN 634-0120-6	R7i	ACN 634-0120-6	1400	5.6	730	305
ACx 617-0205-6	R8i	ACA 635-0315-6	ACN 634-0315-6	R8i	ACN 634-0205-6	3850	8.7	2630 (1)	900
ACx 617-0255-6	R8i	ACA 635-0315-6	ACN 634-0315-6	R8i	ACN 634-0255-6	3850	10.9	2630 (1)	900
ACx 617-0315-6	R8i	ACA 635-0315-6	ACN 634-0315-6	R8i	ACN 634-0315-6	3850	14.0	2630 (1)	900
ACx 617-0375-6	R9i	ACA 635-0485-6	ACN 634-0485-6	R9i	ACN 634-0375-6	3850	16	2830 (1)	970
ACx 617-0485-6	R9i	ACA 635-0485-6	ACN 634-0485-6	R9i	ACN 634-0485-6	3850	22.1	2830 (1)	970
ACx 617-0600-6	R10i	ACA 635-0600-6	ACN 634-0605-6	R10i	ACN 634-0605-6	7750	27.0	3630 (1)	1550
ACx 617-0750-6	R11i	ACA 635-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i	ACN 634-0755-6	7750	31.0	4230 (1)	1730
ACx 617-0900-6	R11i	ACA 635-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i	ACN 634-0905-6	7750	38.0	4230 (1)	1730
ACx 617-1045-6	R12i	ACA 635-1385-6	ACN 634-1385-6	R12i	ACN 634-1045-6	10850	42.0	5230 (2)	2800
ACx 617-1385-6	R12i	ACA 635-1385-6	ACN 634-1385-6	R12i	ACN 634-1385-6	10850	59.0	5230 (2)	2800

Códigos PDM 00012716-C, 00001161-C

- 1) Con salida superior del cable un armario adicional de 400 mm de anchura
- 2), B) Con salida superior del cable (y/o unidades terminales comunes de conexión del motor (B)) un armario adicional de 600 mm de anchura
- 3) Con salida superior del cable y/o unidades terminales comunes de conexión del motor un armario adicional de 800 mm de anchura
- 4) Con entrada superior del cable un armario adicional de 1200 mm de anchura
- 5) Con filtro EMC un armario adicional de 600 mm de anchura

ACx 627 Se muestran a continuación los requisitos del flujo de aire de refrigeración, las pérdidas de calor, las dimensiones y los pesos del ACx 627.

Tipo de convertidor de frecuencia	Tipo bastidor alim.	Tipo bastidor accion.	Flujo aire [m ³ /h]	Pérdida calor [kW]	Anchura [mm]	Peso [kg]
Tensión de alimentación 400V Alimentación por diodos de 12 pulsos						
ACx 627-0760-3	2xB3	R11i	5880	19 est.	400+2x(600)+1000+30=2630 (1 (4	1120
ACx 627-0930-3	2xB4	R12i	8340	28 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+30=5330 (2	3350
ACx 627-1120-3	2xB4	R12i	8340	34 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+30=5330 (2	3350
ACx 627-1440-3	2xB4	2xR11i	10180	38 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+30=5830 (2 (B	3600
ACx 627-1770-3	2xB4	2xR12i	13860	46 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2140-3	2xB4	2xR12i	13860	56 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2340-3	2xB5	4xR11i	19580	63 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
ACx 627-2820-3	2xB5	4xR11i	19580	76 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
Tensión de alimentación 500V Alimentación por diodos de 12 pulsos						
ACx 627-0930-5	2xB3	R11i	5880	22 est.	400+2x(600)+1000+30=2630 (1 (4	1120
ACx 627-1090-5	2xB3	R12i	7720	25 est.	400+2x(600)+1500+30=3130 (2 (4	3350
ACx 627-1380-5	2xB4	R12i	8340	38 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+30=5330 (2	3350
ACx 627-1760-5	2xB4	2xR11i	10180	47 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+30=5830 (2 (B	3600
ACx 627-2160-5	2xB4	2xR12i	13860	52 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2620-5	2xB4	2xR12i	13860	63 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2850-5	2xB4	4xR11i	17540	68 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
ACx 627-3450-5	2xB5	4xR11i	19580	85 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
Tensión de alimentación 690V Alimentación por diodos de 12 pulsos						
ACx 627-0900-6	2xB3	R11i	5880	21 est.	400+2x(600)+1000+30=2630 (1 (4	1120
ACx 627-1040-6	2xB3	R12i	7720	24 est.	400+2x(600)+1500+30=3130 (2 (4	3350
ACx 627-1380-6	2xB4	R12i	8340	38 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+30=5330 (2	3350
ACx 627-1710-6	2xB4	2xR11i	10180	47 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+30=5830 (2 (B	3600
ACx 627-2120-6	2xB4	2xR12i	13860	51 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2540-6	2xB4	2xR12i	13860	61 est.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2800-6	2xB4	4xR11i	17540	67 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
ACx 627-3350-6	2xB5	4xR11i	19580	77 est.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400

- 1) Con salida superior del cable un armario adicional de 400 mm de anchura
- 2), B) Con salida superior del cable (y/o unidades terminales comunes de conexión del motor (B)) un armario adicional de 600 mm de anchura
- 3) Con salida superior del cable y/o unidades terminales comunes de conexión del motor un armario adicional de 800 mm de anchura
- 4) Con entrada superior del cable un armario adicional de 1200 mm de anchura
- 5) Con filtro EMC un armario adicional de 600 mm de anchura

ACx 677 Se muestran a continuación los requisitos del flujo de aire de refrigeración, las pérdidas de calor, las dimensiones y los pesos del ACx 677.

Tipo de convertidor de frecuencia	Etapa de alimentación		Tamaño bastidor acc.	Flujo aire [m3/h]	Pérdida calor [kW]	Anchura [mm]	Peso [kg]
	Tam. bast.	Tipo aliment. pulsos					
Tensión de alimentación 400V Alimentación por tiristores en cuatro cuadrantes							
ACx 677-0185-3	B2	ACA 632-0200-3	R8i	1920	4.6	1430	550
ACx 677-0225-3	B3	ACA 632-0300-3	R8i	2320	5.6	1430	630
ACx 677-0265-3	B3	ACA 632-0300-3	R8i	2320	6.6	1630	630
ACx 677-0335-3	B3	ACA 632-0420-3	R9i	2320	8.4	1630	630
ACx 677-0405-3	B3	ACA 632-0420-3	R9i	2320	10	1630	630
ACx 677-0500-3	B4	ACA 632-0680-3	R10i	5600	12	3630	1950
ACx 677-0630-3	B4	ACA 632-0680-3	R11i	5600	16	3630 (1)	1980
ACx 677-0760-3	B4	ACA 632-1120-3	R11i	5600	20	400+600+400+2x600+1000+30=3630 (1)	1980
ACx 677-0930-3	B4	ACA 632-1120-3	R12i	7150	24	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1120-3	B4	ACA 632-1120-3	R12i	7150	30	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1440-3	B5	ACA 632-1700-3	2xR11i	10700	39	400+600+400+2x600+200+1000+1000+30=4830 (2 (B	3100
ACx 677-1770-3	B5	ACA 632-1700-3	2xR12i	13800	48	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
ACx 677-2140-3	B5	ACA 632-2100-3	2xR12i	13800	55	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
Tensión de alimentación 500V Alimentación por tiristores en cuatro cuadrantes							
ACx 677-0215-5	B2	ACA 632-0250-5	R8i	1920	5.1	1430	550
ACx 677-0255-5	B3	ACA 632-0250-5	R8i	2320	6.0	1430	630
ACx 677-0325-5	B3	ACA 632-0375-5	R8i	2320	7.7	1630	630
ACx 677-0395-5	B3	ACA 632-0525-5	R9i	2320	9.4	1630	630
ACx 677-0495-5	B3	ACA 632-0525-5	R9i	2320	12	1630	630
ACx 677-0610-5	B4	ACA 632-0850-5	R10i	5600	14	3630	1950
ACx 677-0770-5	B4	ACA 632-0850-5	R11i	5600	18	3630 (1)	1980
ACx 677-0930-5	B4	ACA 632-1400-5	R11i	5600	22	400+600+400+2x600+1000+30=3630 (1)	1980
ACx 677-1090-5	B4	ACA 632-1400-5	R12i	7150	26	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1380-5	B4	ACA 632-1400-5	R12i	7150	34	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1760-5	B5	ACA 632-2120-5	2xR11i	10700	43	400+600+400+2x600+200+1000+1000+30=4830 (2 (B	3100
ACx 677-2160-5	B5	ACA 632-2120-5	2xR12i	13800	53	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
ACx 677-2620-5	B5	ACA 632-2600-5	2xR12i	13800	62	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
Tensión de alimentación 690V Alimentación por tiristores en cuatro cuadrantes							
ACx 677-0205-6	B2	ACA 632-0250-6	R8i	1920	4.9	1430	550
ACx 677-0255-6	B3	ACA 632-0250-5	R8i	2320	5.8	1430	630
ACx 677-0315-6	B3	ACA 632-0375-5	R8i	2320	7.5	1630	630
ACx 677-0375-6	B3	ACA 632-0375-5	R9i	2320	9	1630	630
ACx 677-0485-6	B3	ACA 632-0525-5	R9i	2320	12	1630	630
ACx 677-0600-6	B4	ACA 632-0850-5	R10i	5600	14	3630	1950
ACx 677-0750-6	B4	ACA 632-0850-5	R11i	5600	18	3630 (1)	1980
ACx 677-0900-6	B4	ACA 632-0850-5	R11i	5600	19	400+600+400+2x600+1000+30=3630 (1)	1980
ACx 677-1040-6	B4	ACA 632-1400-5	R12i	7150	25	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1380-6	B4	ACA 632-1400-5	R12i	7150	33	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1710-6	B5	ACA 632-2600-5	2xR11	10700	39	400+600+400+2x600+200+1000+1000+30=4830 (2 (B	3100
ACx 677-2120-6	B5	ACA 632-2600-5	2xR12i	13800	49	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
ACx 677-2540-6	B5	ACA 632-2600-5	2xR12i	13800	58	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
ACx 677-2800-6	B5	ACA 632-3600-5	4xR11i	16900	60	400+600+400+2x600+200+1000+1000+1000+1000+30=6830 (3)	4300
ACx 677-3350-6	B5	ACA 632-3600-5	4xR11i	16900	73	400+600+400+2x600+200+1000+1000+1000+1000+30=6830 (3)	4300

- 1) Con salida superior del cable un armario adicional de 400 mm de anchura
- 2), B) Con salida superior del cable (y/o unidades terminales comunes de conexión del motor (B)) un armario adicional de 600 mm de anchura
- 3) Con salida superior del cable y/o unidades terminales comunes de conexión del motor un armario adicional de 800 mm de anchura
- 4) Con entrada superior del cable un armario adicional de 1200 mm de anchura
- 5) Con filtro EMC un armario adicional de 600 mm de anchura

Ruido

Valores de ruido de las unidades ACx 6x7.

Tipo	Ruido (dB)	Tipo	Ruido (dB)	Tipo	Ruido (dB)
ACx 617-0100-3	65	ACx 617-0120-5	65	ACx 617-0100-6	65
ACx 617-0120-3	65	ACx 617-0140-5	65	ACx 617-0120-6	65
ACx 617-0185-3	65	ACx 617-0215-5	65	ACx 617-0205-6	65
ACx 617-0225-3	65	ACx 617-0255-5	65	ACx 617-0255-6	65
ACx 617-0265-3	65	ACx 617-0325-5	65	ACx 617-0315-6	65
ACx 617-0335-3	65	ACx 617-0395-5	65	ACx 617-0375-6	65
ACx 617-0405-3	65	ACx 617-0495-5	65	ACx 617-0485-6	65
ACx 617-0500-3	70	ACx 617-0610-5	70	ACx 617-0600-6	70
ACx 617-0630-3	70	ACx 617-0770-5	70	ACx 617-0750-6	70
ACx 617-0765-3	70	ACx 617-0935-5	70	ACx 617-0900-6	70
ACx 617-0935-3	73	ACx 617-1090-5	73	ACx 617-1045-6	73
ACx 617-1125-3	73	ACx 617-1385-5	73	ACx 617-1385-6	73
ACx 677-0185-3	63	ACx 677-0215-5	63	ACx 677-0205-6	63
ACx 677-0225-3	66	ACx 677-0255-5	66	ACx 677-0255-6	66
ACx 677-0265-3	66	ACx 677-0325-5	66	ACx 677-0315-6	66
ACx 677-0335-3	66	ACx 677-0395-5	66	ACx 677-0375-6	66
ACx 677-0405-3	66	ACx 677-0495-5	66	ACx 677-0485-6	66
ACx 677-0500-3	73	ACx 677-0610-5	73	ACx 677-0600-6	73
ACx 677-0630-3	73	ACx 677-0770-5	73	ACx 677-0750-6	73
ACx 607-0760-3	71	ACx 607-0930-5	71	ACx 607-0900-6	71
ACx 627-0760-3	68	ACx 627-0930-5	68	ACx 627-0900-6	68
ACx 677-0760-3	73	ACx 677-0930-5	73	ACx 677-0900-6	73
ACx 607-0930-3	73	ACx 607-1090-5	73	ACx 607-1040-6	73
ACx 627-0930-3	74	ACx 627-1090-5	70	ACx 627-1040-6	70
ACx 677-0930-3	74	ACx 677-1090-5	74	ACx 677-1040-6	74
ACx 607-1120-3	73	ACx 607-1380-5	73	ACx 607-1380-6	73
ACx 627-1120-3	74	ACx 627-1380-5	74	ACx 627-1380-6	74
ACx 677-1120-3	74	ACx 677-1380-5	74	ACx 677-1380-6	74
ACx 607-1440-3	75	ACx 607-1760-5	75	ACx 607-1710-6	75
ACx 627-1440-3	74	ACx 627-1760-5	74	ACx 627-1710-6	74
ACx 677-1440-3	76	ACx 677-1760-5	76	ACx 677-1710-6	76
ACx 607-1770-3	76	ACx 607-2160-5	76	ACx 607-2120-6	76
ACx 627-1770-3	75	ACx 627-2160-5	75	ACx 627-2120-6	75
ACx 677-1770-3	76	ACx 677-2160-5	76	ACx 677-2120-6	76
ACx 607-2140-3	76	ACx 607-2620-5	76	ACx 607-2540-6	76
ACx 627-2140-3	75	ACx 627-2620-5	75	ACx 627-2540-6	75
ACx 677-2140-3	76	ACx 677-2620-5	76	ACx 677-2540-6	76
ACx 627-2340-3	76	ACx 627-2850-5	75	ACx 607-2800-6	76
			71	ACx 627-2800-6	75
			72	ACx 677-2800-6	76
ACx 627-2820-3	76	ACx 627-3450-5	76	ACx 607-3350-6	76
				ACx 627-3350-6	76
				ACx 677-3350-6	76

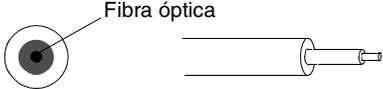
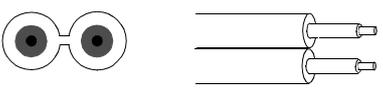
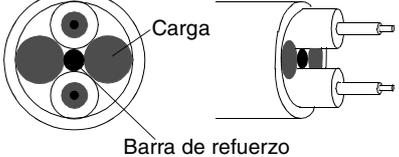
Frenado dinámico

Etapas de frenado dinámico del ACx 6x7.

Frecuencia Tipo de convertidor	Frenado dinámico Tipo de etapa	Sección Anchura (mm)	Chopper Tipo	Resistencia			
				Tipo	R _{min} (ohm)	E _r (kJ)	P _{br,max} (kW)
Tensión de alimentación 400V							
ACx 6x7-0760-3	ACA 622-0960-3	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR180F460)	3x(1,20)	36000	1060
ACx 6x7-0930-3	ACA 622-0960-3	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR180F460)	3x(1,20)	36000	1060
ACx 6x7-1120-3	ACA 622-1280-3	4x(400+800)	4xNBRA-659	4x(2xSAFUR180F460)	4x(1,20)	48000	1411
ACx 6x7-1440-3	ACA 622-1600-3	5x(400+800)	5xNBRA-659	5x(2xSAFUR180F460)	5x(1,20)	60000	1764
ACx 6x7-1770-3	ACA 622-1600-3	5x(400+800)	5xNBRA-659	5x(2xSAFUR180F460)	5x(1,20)	60000	1764
ACx 6x7-2140-3	ACA 622-1920-3	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR180F460)	6x(1,20)	72000	2117
ACx 6x7-2340-3	ACA 622-1920-3	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR180F460)	6x(1,20)	72000	2117
ACx 6x7-2820-3	ACA 622-1920-3	6x(400+800)	6xNBRA659	6x(2xSAFUR180F460)	6x(1,20)	72000	2117
Tensión de alimentación 500V							
ACx 6x7-0930-5	ACA 622-1200-5	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1,35)	32400	1208
ACx 6x7-1090-5	ACA 622-1200-5	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1,35)	32400	1208
ACx 6x7-1380-5	ACA 622-1200-5	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1,35)	32400	1208
ACx 6x7-1760-5	ACA 622-1600-5	4x(400+800)	4xNBRA-659	4x(2xSAFUR200F500)	4x(1,35)	43200	1611
ACx 6x7-2160-5	ACA 622-2000-5	5x(400+800)	5xNBRA-659	5x(2xSAFUR200F500)	5x(1,35)	54000	2014
ACx 6x7-2620-5	ACA 622-2400-5	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1,35)	64800	2417
ACx 6x7-2850-5	ACA 622-2400-5	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1,35)	64800	2417
ACx 6x7-3450-5	ACA 622-2400-5	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1,35)	64800	2417
Tensión de alimentación 690V							
ACx 6x7-0900-6	ACA 622-1200-6	3x(400+800)	3xNBRA-669	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1,35)	32400	1211
ACx 6x7-1040-6	ACA 622-1200-6	3x(400+800)	3xNBRA-669	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1,35)	32400	1211
ACx 6x7-1380-6	ACA 622-1200-6	3x(400+800)	3xNBRA-669	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1,35)	32400	1211
ACx 6x7-1710-6	ACA 622-1600-6	4x(400+800)	4xNBRA-669	4x(2xSAFUR200F500)	4x(1,35)	43200	1615
ACx 6x7-2120-6	ACA 622-2000-6	5x(400+800)	5xNBRA-669	5x(2xSAFUR200F500)	5x(1,35)	54000	2019
ACx 6x7-2540-6	ACA 622-2400-6	6x(400+800)	6xNBRA-669	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1,35)	64800	2422
ACx 6x7-2800-6	ACA 622-2400-6	6x(400+800)	6xNBRA-669	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1,35)	64800	2422
ACx 6x7-3350-6	ACA 622-2400-6	6x(400+800)	6xNBRA-669	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1,35)	64800	2422

Cables de fibra óptica

Recomendaciones para los cables de fibra óptica. Los cables ópticos de plástico se suelen usar para distancias cortas (≤ 10 m). Los cables con revestimiento duro de sílice se recomiendan para distancias de entre 10 a 50 metros con una máxima potencia óptica (intensidad del transmisor) de hasta 30 mA y para distancias de entre 10 a 200 metros con una máxima potencia óptica de 50 mA. El tipo de 2 canales resulta adecuado para instalaciones en entornos extremos y cuando los cables pueden verse sujetos a esfuerzos mecánicos.

Tipo de cable	Parámetro	Mínimo	Máximo	Unidad	
<p>Cable óptico de plástico (POF, diámetro del núcleo de fibra de 1 mm):</p> <p>Símplex</p>  <p>Dúplex (cable con cremallera)</p> 	Temperatura de almacenamiento y funcionamiento	-55	+85	°C	
	Temperatura de funcionamiento recomendada	-40	+85	°C	
	Temperatura de instalación	-20	+70	°C	
	Resistencia a la tracción de corta duración			Símplex: 50 Dúplex: 100	N
	Radio de curvatura de corta duración	25			mm
	Radio de curvatura de larga duración	35			mm
	Resistencia a la tracción de larga duración			1	N
<p>Cable dúplex de forma ovalada con revestimiento duro de sílice (HCS[®], SpecTran, diámetro del núcleo de fibra 200 μm, dimensiones exteriores 3,2 x 5,4 mm)</p> 	Temperatura de almacenamiento	-40	+80	°C	
	Temperatura de funcionamiento	-20	+80	°C	
	Resistencia a la tracción de corta duración			46/205	lbs./N
	Resistencia a la tracción de larga duración			10/44	lbs./N
	Radio de curvatura	25			mm
<p>Cable (Dúplex) de 2 canales con revestimiento duro de sílice (HCS[®], SpecTran, diámetro del núcleo de fibra 200 μm, diámetro externo 7,5 mm):</p> 	Temperatura de almacenamiento y funcionamiento	-40	+85	°C	
	Resistencia a la tracción de corta duración			46/205	lbs./N
	Resistencia a la tracción de larga duración			10/44	lbs./N
	Radio de curvatura	75			mm

Programas de aplicación

Existen varios programas de aplicación para los convertidores de frecuencia ACS 600. No todas las selecciones están disponibles para todos los tipos. En la memoria del convertidor de frecuencia sólo se puede cargar un programa de aplicación.

Programas de aplicación del ACS 600	
Estándar	Centrifugadora decantadora
Control de bombas y ventiladores (PFC)	Extrusora
Maestro/Esclavo (M/F)	Centrifugadora
Control de hilado	
Control de movimiento	
Grúa	
Sistema	

Macros de aplicación

A continuación se muestran las macros de los programas de aplicación.

Programa aplic.	Macros	Para...
Estándar	Fábrica	aplicaciones industriales básicas
	Manual/Auto	aplicaciones que requieren conmutación frecuente entre dos lugares de control externos
	Control PID	procesos de bucle cerrado
	Control del par	procesos que requieren control del par
	Control secuencial	funcionamiento a vel. const. preseleccionadas
	Macro usuario 1 & 2	ajustar los parámetros a medida del usuario
Control de bombas y ventiladores	Control de bombas y ventiladores	control de estaciones con bombas o ventiladores
	Manual/Auto	aplicaciones que requieren conmutación frecuente entre dos lugares de control externos y/o control de la veloc. de bombas o ventiladores
Maestro/Esclavo	Maestro/Esclavo + macros incluidas en el programa de aplicación Estándar	accionamientos acoplados entre sí
Control de hilado	Control de hilado	el control de motores que efectúan la rotación de bobinas en máquinas de telar de anillo
Control de movimiento	Control del par	procesos que requieren control del par
	Control de velocidad	control de velocidad en bucle cerrado
	Posicionamiento	posicionamiento punto a punto
	Sincronización	posicionamiento de objetivos móviles
Grúa	Macro usuario 1 & 2	ajustar los parámetros a medida del usuario
	Grúa	accionamiento normal de grúas
	Control Maestro/Esclavo	aplicaciones de accionamientos con dos grúas con funcionamiento Maestro/Esclavo
Centrifugadora decantadora	Macro usuario 1 & 2	ajustar los parámetros a medida del usuario
	Decantadora	separar partículas sólidas de los líquidos
Extrusora	Extrusora, manual/auto, accionamientos centrifugadora, control PID, control del par, control secuencial, macro usuario 1 & 2	accionamientos extrusora

Programa aplic.	Macros	Para...
Centrifugadora	Centrifugadora	accionamientos centrifugadora
Control cruce	Cruce	máquinas textiles

Combinaciones de macros/idiomas

A continuación se muestran los idiomas y las macros de aplicación que se incluyen en cada programa de aplicación del ACx 600. No todas las selecciones están disponibles para todos los tipos.

Programa de aplicación	Nº carác. código tipo	Macros de aplicación	Idiomas
Estándar	B*, **	Fábrica, Manual/Auto, Control PID, Control del par, Control secuencial	Inglés (brit. y amer.), francés, español, portugués
	C**	Fábrica, Manual/Auto, Control PID, Control del par, Control secuencial	Inglés (brit. y amer.), alemán, italiano, holandés
	D	Fábrica, Manual/Auto, Control PID, Control del par, Control secuencial	Inglés (brit. y amer.), danés, sueco, finés
	E	Fábrica, Manual/Auto, Control PID, Control del par, Control secuencial	Inglés (brit. y amer.), francés, español, portugués
Control de bombas y ventiladores	F***	PFC (Control de bombas y ventiladores)	Inglés (brit. y amer.), alemán, italiano, holandés
	G	Control de bombas y ventiladores, Manual/Auto	Inglés (brit. y amer.), danés, sueco, finés
	H	Control de bombas y ventiladores, Manual/Auto	Inglés (brit. y amer.), francés, español, portugués
Maestro/Esclavo	J **	Maestro/Esclavo + Macros incluidas en la selección C	Inglés (brit. y amer.), alemán, italiano, holandés
	K	Maestro/Esclavo + Macros incluidas en la selección D	Inglés (brit. y amer.), danés, sueco, finés
	L	Maestro/Esclavo + Macros incluidas en la selección E	Inglés (brit. y amer.), francés, español, portugués
	M*, **	Maestro/Esclavo + Macros incluidas en la selección B	Inglés (brit. y amer.), francés, español, portugués
Sistema	N	Aplicación del sistema (ACS 600 MultiDrive)	Inglés, alemán
Control del movimiento	P	ACP 600: Control del par, Control de velocidad, posicionamiento, sincronización	Inglés, alemán
	Q	ACP 600: Control del par, control de velocidad	Inglés, alemán
Grúa	S	Grúa, Control Maestro/Esclavo	Inglés
Control hilado	V	Control de hilado	Inglés
A medida	T	Plantilla del programa de aplicación (FCB Programable)	Inglés
	Y	Programa de aplicación especial	Personalizado
Decantadora centrifugadora	P	Decantadora	Inglés, alemán
Extrusora	Q	Extrusora, manual/auto, accionamientos centrifugadora, control PID, control par, control secuencial, macro de usuario1 & 2	Inglés, alemán
Centrifugadora	2	Centrifugadora	Inglés
Control cruce	1	Cruce	Inglés

* Esta opción es para el mercado norteamericano. Los ajustes de parámetros por defecto en las macros de aplicación Estándar incluyen pequeños cambios para cumplir la normativa de cada país, tales como marcha/paro a tres hilos.

** El programa de aplicación estándar versión 6.x incluye el grupo de parámetros MAESTRO/ESCLAVO y los idiomas siguientes: checo, danés, holandés, inglés (UK & Am), finés, francés, alemán, italiano, polaco, portugués, español, sueco.

*** El programa de aplicación PFC versión 6.x incluye los siguientes idiomas: checo, danés, holandés, inglés (UK & Am), finés, francés, alemán, italiano, polaco, portugués, español, sueco.

Características de protección

Características dependientes del programa de aplicación del ACx 600:
 ● disponibles de serie, ○ opcionales. No todas las opciones están disponibles para todos los tipos. Si desea más información, consulte el *Manual Firmware* del programa de aplicación en cuestión.

Fallos preprogramados	Funciones de fallo programables				Funciones de supervisión programables									
	Estándar PFC, M/E	Grúa	Control movim.	Sistema	Estándar PFC, M/E	Grúa	Control movim.	Sistema						
Temperatura del ACx 600	●	●	●	●	Entrada analógica por debajo del valor mínimo	●			Velocidad	2		2	2	
Sobreintensidad	●	●	●	●	Pérdida del panel de control	●	●		●	Intensidad del motor	●			●
Cortocircuito	●	●	●	●	Fallo externo	●	●	●	●	Par del motor	2		●	2
Sobretensión de CC	●	●	●	●	Sobretemperatura del motor	●	●	●	●	Velocidad del motor	●			●
Fase de alimentación	●	●	●	●	Termistor/Pt 100	●	●	●	●	Referencia 1	●			
Subtensión de CC	●	●	●	●	Bloqueo del motor	●		●	●	Referencia 2	●			
Sobrefrecuencia	●	●		●	Baja carga del motor	●		●	●	Valor actual 1	●			
Pérdida del panel de control			●		Pérdida de la fase del motor	●	●	●	●	Error de posición			●	
Fallo interno	●	●	●	●	Fallo a tierra	●	●	●	●	Error de sincron.			●	
Fallo interno en la tarjeta de control E/S	●	●	●	●	Medición de la velocidad			●		Umbral de posición			4	
Temperatura ambiente	●	●	●	●	Sobrevelocidad motor		●			Palanca		●		
Macro de usuario	●	●	●	●	Par		●			Frenada de larga duración		●		
Chopper de frenado (en modo bus de campo)		●			Comprobación del par		●							
Sobrecarga del inversor		●			Comunicación maestro/esclavo	●	●							
Sin datos del motor	●	●		●	Freno		●							
Error marcha ID	●	●		●	Prueba de comunicación			●						
Control y diagnóstico del ventilador del motor				●	Error subsiguiente			●						
					Límites de posición	○	○	●	○					
					Error de comunicación									
					Módulo de interfase del codificador	○	○	●	○					
					Sobrevelocidad			●						

Advertencias preprogramadas: Temperatura del ACS 600, Marcha de identificación del motor, cambio del Número de identificación del convertidor, Macro de usuario, Posición final (ACP 600).

Funciones programables de rearme automático (sólo programa de aplicación Estándar del ACS 600): después de sobreintensidad, sobretensión, subtensión y de entrada analógica debajo del valor mínimo

Funciones de información: versión del firmware de control del ACx 600, versión del programa de aplicación del ACx 600, fecha de prueba del ACx 600.

Normas de aplicación

El ACS 600 cumple las normas siguientes:

- EN 60204-1: 1992 + Corr. 1993 (IEC 204-1). Seguridad en la maquinaria. Equipos eléctricos de máquinas. Parte 1: Requisitos generales. *Disposiciones para el cumplimiento:* El último instalador de la máquina es responsable de instalar:
 - un dispositivo de paro de emergencia
 - un dispositivo desconectador de la aliment. (ACx 601 y ACx 604)
 - el ACx 604 (IP 00) en una caja aparte.
- EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 664-1: 1992. Grados de protección proporcionados por los cerramientos (código IP).
- EN 61800-3 (1996): Norma de producto EMC, incluyendo métodos específicos de prueba.
- AS/NZS 2064 (1997): Límites y métodos de medición de las características de las perturbaciones electrónicas de los equipos industriales, científicos y médicos de radio frecuencia. (El ACS 600 cumple los requisitos indicados para equipos de clase A). Esta norma se aplica en Australia y Nueva Zelanda.

Materiales

Armario	Espesor del recubrimiento	Color
hoja de acero cincado en caliente de 1,0 a 2,5 mm con recubrimiento de polvo de poliéster termoestable en las superficies visibles	60 µm	RAL 7035 beige claro semibrillante
Barras de distribución		
aluminio (estándar), cobre (opcional), cobre con capa de estaño (opcional)		
Embalaje		
madera normal o contrachapada (embalaje apto para envíos por vía marítima). Recubrimiento plástico del embalaje: polietileno de baja densidad, cintas de polipropileno o acero.		

Transporte

Longitud: máx. 4 metros, peso máx. 2400 kg

Posición: vertical

Dimensiones máx. de la caja:

longitud longitud del embalaje + 100 mm

profundidad profundidad de la unidad de transporte + 150 mm

altura altura + 80 mm

Dimensiones máx. para envío por vía marítima:

longitud longitud del embalaje + 200 mm

profundidad profundidad de la unidad de transporte + 185 mm

altura 2200 mm

Eliminación

El ACx 600 contiene materias primas que deberían ser recicladas para respetar los recursos energéticos y naturales. El embalaje de las unidades ACx 600 y de los módulos opcionales está compuesto por materiales reciclables y compatibles con el medio ambiente. Todas las partes metálicas son reciclables. Las partes plásticas pueden ser recicladas o bien incineradas de forma controlada, según disponga la normativa local. Si el reciclado no es viable, todas las partes pueden ser arrojadas a un vertedero, a excepción de los condensadores electrolíticos. Los condensadores de CC de la unidad contienen electrólitos clasificados como residuos tóxicos. Estos condensadores deberán ser extraídos y manipulados según dispongan las normativas locales.

Para más información sobre cuestiones medioambientales, póngase en contacto con su distribuidor local de ABB.

Etiquetaje CE

Los convertidores de frecuencia ACx 607/627/677 llevan una etiqueta CE que certifica que la unidad cumple las disposiciones de la directiva Europea de Baja Tensión y la directiva EMC (directiva 73/23/EEC, enmendada por 93/68/EEC y directiva 89/336/EEC, enmendada por 93/68/EEC). Se está tramitando el etiquetaje CE del ACx 617 y del ACx 677-0185-3 al ACx 677-0630-3, del ACx 677-0215-5 al ACx 677-0770-5 y del ACx 677-0205-6 al -0750-6.

Cumplimiento de la directiva EMC

EMC son las siglas de **E**lectromagnetic **C**ompatibility (Compatibilidad Electromagnética), y se refieren a la capacidad que tienen los equipos eléctricos/electrónicos de funcionar sin problemas en un entorno electromagnético. A su vez, estos equipos no deben interferir con otros productos o sistemas situados a su alrededor.

La directiva EMC define los requisitos de inmunidad y de emisiones de los equipos eléctricos utilizados en el Área Económica Europea. La norma de producto EMC EN 61800-3 cubre los requisitos especificados para los convertidores de frecuencia.

Los convertidores de frecuencia ACx 607/627/677 (630 kW a 3000 kW) cumplen la directiva EMC relativa a redes industriales de baja tensión, y redes IT (redes no conectadas a tierra), con las disposiciones siguientes:

Red industrial de baja tensión

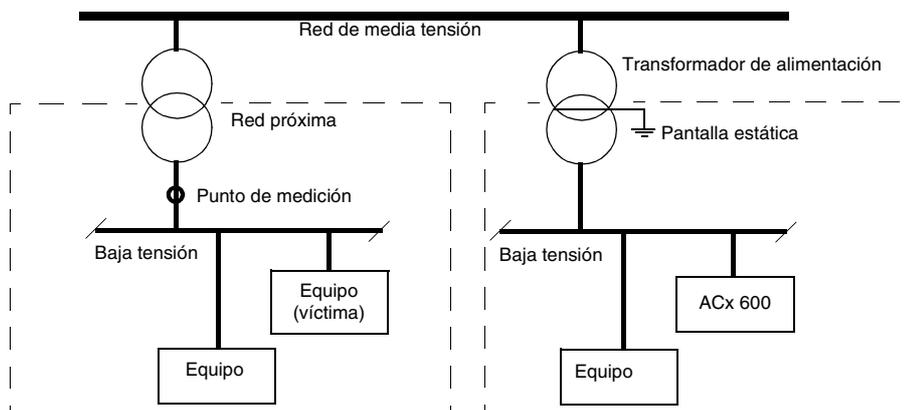
1. Se garantiza que no se propaga una emisión excesiva a las redes de baja tensión situadas en los alrededores. En algunos casos basta con la supresión natural causada por los transformadores y los cables. En caso de duda el ACx 607/627 puede ser equipado con filtro EMC (véase la Tabla A-1), o bien puede usarse un transformador de alimentación con apantallamiento estático entre el bobinado primario y el secundario.
2. El ACx 6x7 se instala siguiendo las instrucciones de este manual.
3. El cable a motor y los cables de control se seleccionan según se especifica en este manual.

Nota 1: Se recomienda equipar el ACx 607/627 con el filtro EMC si existe un equipo sensible a las emisiones por conducción conectado al mismo transformador de alimentación que el ACx 600.

Nota 2: El ACx 617 y el ACx 677 no deben ser equipados con filtro EMC.

Tabla A-1 El filtro EMC de las unidades ACx 600 se marca en el código de tipo como se indica a continuación. 1 = Armario EMC, 2 = Armario EMC con filtros EMC.

Tipo de ACS 600	Tipo Código		
	Nº de carácter	Opciones EMC	Opciones sin filtro EMC
ACS/ACC 6x7 (630 a 3000 kW)	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 26	1, 2	0
ACS 600 MultiDrive Etapa de alimentación	ACA63xxxxxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 16	1, 2	0
Etapa de accionamiento	ACA610xxxxxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 16	1	0



Uso del ACx 600 en un Segundo Entorno sin filtro EMC (EN 61800-3: el segundo entorno comprende todos los establecimientos distintos a aquéllos directamente conectados a una red de alimentación de baja tensión que suministra energía a edificios utilizados como vivienda).

Red subterránea (Red IT)

1. Se garantiza que no se propaga una emisión excesiva a las redes de baja tensión situadas en los alrededores. En algunos casos basta con la supresión natural causada por los transformadores y los cables. En caso de duda puede utilizarse un transformador de alimentación con apantallamiento estático entre el bobinado primario y el secundario.
2. El ACx 6x7 se instala siguiendo las instrucciones de este manual.
3. El cable a motor y los cables de control se seleccionan según se especifica en este manual.

Nota: El ACx 600 no debe ser equipado con un filtro EMC (véase la Tabla A-1) cuando se instale en redes IT. La red se conecta al potencial de tierra mediante los condensadores del filtro EMC. En redes IT, ello puede ser peligroso o dañar la unidad.

Directiva relativa a la maquinaria

Los convertidores de frecuencia ACx 607/617/627/677 cumplen la Directiva de la Unión Europea relativa a la Maquinaria (98/37/EC) para equipos que van a ser integrados en maquinaria.

Etiquetaje CSA

El etiquetaje CSA suele requerirse en Estados Unidos. Los convertidores de frecuencia ACx 607/627 con etiquetaje CSA (630 kW a 3000 kW) y ACx 617/677 (132 kW a 630kW) están disponibles previa petición hasta 600 V.

El accionamiento es adecuado para su uso en circuitos capaces de suministrar máximo 65 kA rms amperios simétricos a 600 V máximo.

El accionamiento incluye protección de sobrecarga de conformidad con la norma CSA C22.2 No 14 y el National Electrical Code (US). Véase *Manual de firmware del ACS 600* para el ajuste de parámetros. El ajuste por defecto es PARO; debe activarse en la puesta en marcha.

El accionamiento debe utilizarse en un entorno interior controlado con calefacción. Para los límites específicos, véase el subapartado *Condiciones ambientales*.

Marcado “C-tick”



El marcado “C-tick” se exige en Australia y Nueva Zelanda. Los convertidores de frecuencia ACx 607 (630 kW a 3000 kW) llevan una marca “C-tick” para verificar que la unidad sigue las disposiciones de

- Norma sobre radiocomunicaciones (Compatibilidad electromagnética) de 1998
- Notificación sobre radiocomunicaciones (Etiquetado de conformidad - Emisiones accidentales) de 1998
- AS/NZS 2064: 1997. Límites y métodos de medición de las características de las perturbaciones electrónicas de los equipos industriales, científicos y médicos (ISM) de radio frecuencia.
- Normativas sobre radiocomunicaciones de Nueva Zelanda (1993).

Cumplimiento de AS/ NZS 2064

Las normas mencionadas definen los requisitos esenciales sobre las emisiones de los equipos eléctricos utilizados en Australia y Nueva Zelanda. La norma AS/NZS 2064 (Límites y métodos de medición de las características de las perturbaciones electrónicas de los equipos industriales, científicos y médicos de radio frecuencia, 1997) abarca los requisitos detallados correspondientes a los convertidores de frecuencia trifásicos.

Los convertidores de frecuencia ACx 607 (630 kW a 3000 kW) se ajustan a la norma AS/NZS 2064 para equipos de clase A (adecuados para ser utilizados en todos los establecimientos distintos de los domésticos y de aquéllos que están conectados directamente a una red de baja tensión que suministra energía a los edificios utilizados con fines domésticos), siempre que se cumpla lo siguiente:

1. El ACx 607 está equipado con filtro EMC (véase la Tabla A-1).
2. El ACx 607 se instala siguiendo las instrucciones indicadas en este manual.
3. El cable a motor y los cables de control se seleccionan según se especifica en este manual.
4. La longitud máxima de los cables es de 100 metros.

Nota: El ACx 607 no debe ser equipado con un filtro EMC (véase la Tabla A-1) cuando se instale en redes IT. La red quedaría conectada al potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC. En redes IT, esto puede resultar peligroso o dañar la unidad.

Responsabilidad y garantía del equipamiento

General: ABB garantiza el Equipamiento suministrado por ABB contra defectos del material y de fabricación durante un período de doce (12) meses a partir de la instalación o veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de envío desde la fábrica, la que se produzca antes.

En caso de que se produjera un fallo durante el período de garantía especificado en condiciones de uso normales y correctas y siempre y cuando el Equipamiento se haya almacenado, instalado, utilizado y mantenido de la forma correcta, y el Comprador haya informado inmediatamente, ABB corregirá dichos incumplimientos, a su elección; (1) reparando o (2) cambiando el equipamiento defectuoso o piezas del mismo. Las reparaciones o cambios en aplicación de la garantía no renovarían ni ampliarían el período aplicable de garantía original del equipamiento, aunque, sin embargo, dichas reparaciones o cambios de equipamiento o de piezas del mismo estarán garantizadas durante el tiempo restante del período de garantía original o durante 30 días, el que sea mayor.

ABB no se responsabilizará del acceso de sus técnicos al defecto, incluyendo el desmontaje y posterior montaje del equipamiento ni de ofrecer transporte a y desde las instalaciones de reparación o fábrica, todo lo cual irá a cuenta y riesgo del Comprador.

Estas garantías no se aplicarán a ningún Equipamiento o partes del mismo que (1) hayan sido reparadas o cambiadas de forma incorrecta; (2) que hayan sido víctimas de mal trato, negligencia o accidente; (3) que se hayan utilizado de forma contraria a las instrucciones de ABB; (4) que contengan materiales suministrados o diseñados a instancias del Comprador; o (5) sea equipamiento usado.

Las garantías anteriores son exclusivas y sustituyen a cualquier otra garantía de calidad y rendimiento, escrita, oral o implícita, y por el presente ABB y todos los fabricantes del equipamiento deniegan todas las demás garantías incluyendo cualquier garantía implícita de comercialización o adecuación a efectos específicos.

La resolución de los fallos de la forma y durante el período de tiempo especificado más arriba será el recurso exclusivo del Comprador y constituirá el cumplimiento de todas las responsabilidades de ABB y de todo fabricante del Equipamiento (incluyendo todas las responsabilidades por daños directos, indirectos, especiales, fortuitos o emergentes) sea por garantía, contrato, negligencia, agravio, responsabilidad por hechos ajenos u otros con respecto a cualquier fallo o defecto o deficiencia del equipamiento suministrado o servicios ofrecidos a continuación.

Limitación de responsabilidad

BAJO NINGÚN CONCEPTO ABB, SUS SUMINISTRADORES O SUBCONTRATISTAS SERÁN RESPONSABLES DE DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, FORTUITOS O EMERGENTES, SEA POR CONTRATO, GARANTÍA, AGRAVIO, NEGLIGENCIA, RESPONSABILIDAD POR HECHOS AJENOS U OTROS, incluyendo, pero no limitado a pérdidas de beneficios o ingresos, pérdida de uso del Equipamiento o de cualquier Equipamiento asociado, coste de capital, coste de equipamiento sustitutivo, instalaciones o servicios, coste de tiempo de paro, retrasos, o reclamaciones de clientes del Comprador u otras terceras partes por estos u otros daños. La responsabilidad de ABB en cualquier reclamación sea por contrato, garantía, negligencia, agravio, responsabilidad por hechos ajenos u otros por cualquier pérdida o daños provocados por, relacionados con, o dimanantes del contrato o de la ejecución o incumplimiento del mismo, o del diseño, fabricación, venta, entrega, reventa, reparación, cambio, instalación, dirección técnica de la instalación, inspección, funcionamiento o uso de todo equipamiento cubierto por o relacionado con el presente, bajo ningún concepto superará el precio de compra del Equipamiento o pieza del mismo o de los servicios que den lugar a la Reclamación.

Todas las cláusulas de demanda contra ABB provocadas por o relacionadas con el contrato o ejecución o incumplimiento del mismo expirarán a no ser que se presenten en un plazo de un año a partir de la aparición del mismo.

Bajo ningún concepto, con independencia de la causa, ABB asumirá la responsabilidad o estará sujeta a penas o cláusulas de penalización de tipo alguno o de indemnizaciones al cliente u otros por costes, daños o gastos provocados por o relacionados cada uno de ellos con los bienes o servicios del pedido.

Su distribuidor local u oficina de ABB puede disponer diferencias en las garantías, que se especifican en los términos de venta, condiciones, o términos de garantía. Dichas condiciones están disponibles a petición suya.

Si tiene alguna pregunta con respecto a su convertidor de frecuencia ABB, póngase en contacto con el distribuidor local u oficina de ABB. Los datos técnicos, información y especificaciones son válidas en el momento de la impresión. El fabricante se reserva el derecho de hacer modificaciones sin previo aviso.



ABB Automation Products, S.A.

División Accionamientos
Polígono Industrial S.O.
08192 Sant Quirze del Vallès
Barcelona
ESPAÑA

Tel: 93.728.87.00
Fax: 93.728.87.43
Internet: [http: www.abb.com/es](http://www.abb.com/es)

3AFY 61507477 R0106 REV E
EFECTIVO: 6.6.2001 ES