

ABB industrial drives

Manual de Hardware

Unidades de alimentación IGBT ACS880-207



Power and productivity
for a better world™



Lista de manuales relacionados

Manuales generales	Código (inglés)	Código (español)
<i>Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i>	3AUA0000102301	3AUA0000122387
<i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i>	3AUA0000102324	3AUA0000122910
<i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i>	3AUA0000101764	3AUA0000128522
<i>Cabinet design and construction instructions for ACS880 air-cooled and liquid-cooled multidrive modules</i>	3AUA0000107668	
<i>BCU-02/12/22 control units hardware manual</i>	3AUA0000113605	
Manuales de unidades de alimentación		
<i>ACS880-207 IGBT supply units hardware manual</i>	3AUA0000130644	3AXD50000027877
<i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i>	3AUA0000131562	
<i>ACS880-307 +A003 diode supply units hardware manual</i>	3AUA0000102453	3AUA0000128354
<i>ACS880-307 +A018 diode supply units hardware manual</i>	3AXD50000011408	3AXD50000012465
<i>ACS880 diode supply control program firmware manual</i>	3AUA0000103295	3AUA0000123869
<i>ACS880-907 regenerative rectifier units hardware manual</i>	3AXD50000020546	
<i>ACS880 regenerative rectifier control program firmware manual</i>	3AXD50000020827	
Manuales y guías de unidades inversoras		
<i>ACS880-107 inverter units hardware manual</i>	3AUA0000102519	3AUA0000127692
<i>ACS880 primary control program firmware manual</i>	3AUA0000085967	3AUA0000111130
<i>ACS880 primary control program quick start-up guide</i>	3AUA0000098062	3AUA0000098062
Manuales de unidades de frenado y convertidores CC/CC		
<i>ACS880-607 1-phase brake units hardware manual</i>	3AUA0000102559	
<i>ACS880-607 3-phase brake units hardware manual</i>	3AXD50000022034	
<i>ACS880 brake control program firmware manual</i>	3AXD50000020967	
<i>ACS880-1607 DC/DC converter units hardware manual</i>	3AXD50000023644	
<i>ACS880 DC/DC converter control program firmware manual</i>	3AXD50000024671	
Descripción del sistema		
<i>Parallel connected ACS880-207 IGBT supply units system description</i>	3AXD50000032517	
<i>Parallel connected ACS880-307 +A018 diode supply units system description</i>	3AXD50000032421	
<i>Parallel connected ACS880-907 regenerative rectifier units system description</i>	3AXD50000036609	
Manuales y guías de opciones		
<i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	3AXD50000028267
<i>Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual</i>	3AUA0000094606	
<i>Manuales y guías rápidas para módulos de ampliación de E/S, adaptadores de bus de campo, opciones de seguridad, etc.</i>		

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF. Véase el apartado [Biblioteca de documentos en Internet](#) en el reverso de la contraportada. Para obtener manuales no disponibles en la Biblioteca de documentos, contacte con su representante local de ABB.

Manual de Hardware

Unidades de alimentación
IGBT ACS880-207

Índice



3. Instalación eléctrica



5. Puesta en marcha



Índice

1. Introducción al manual

Contenido de este capítulo	9
Alcance	9
Instrucciones de seguridad	9
Destinatarios previstos	9
Propósito del manual	10
Contenido del manual	10
Documentos relacionados	10
Clasificación en función del tamaño de bastidor, el código de opciones y la designación del elemento	10
Términos y abreviaturas	11

2. Principio de funcionamiento y descripción del hardware

Contenido de este capítulo	13
Principio de funcionamiento	13
Diagrama del circuito de potencia	14
Carga	14
Diagrama general del convertidor de frecuencia	15
Plano de disposición de una unidad de alimentación IGBT 1xR8i (versión de alcance limitado)	16
Plano general de un convertidor	17
Planos de disposición de los compartimentos en la unidad de alimentación	18
Plano de disposición de un compartimento de control auxiliar	18
Planos de disposición de los compartimentos de entrada	20
Plano de disposición de un compartimento de entrada de 400 mm	20
Plano de disposición de un compartimento de entrada de 600 mm	21
Plano de disposición de un compartimento de entrada de 1000 mm	22
Plano de disposición de un compartimento de módulo de alimentación 2xR8i	23
Planos de disposición de los módulos de alimentación y del filtro LCL	24
Módulo de alimentación IGBT (bastidor R8i)	24
Módulo del filtro LCL (BLCL-1x-x)	25
Módulo del filtro LCL (BLCL-2x-x)	26
Descripción general de las conexiones de potencia y control	27
Descripción general de las conexiones de control de la unidad de control BCU	28
Dispositivos de control de la unidad de alimentación	29
Interruptores de puerta y dispositivos para armario con bastidor R8i (versión de alcance limitado)	29
Interruptores de puerta y dispositivos para armario con bastidor R8i	30
Interruptor / interruptor-seccionador principal	31
Interruptor de tensión auxiliar	31
Interruptor de conexión a tierra	31
Interruptor de carga	31
Mando	32
Botón de paro de emergencia	32
Botón de rearme de paro de emergencia	32
Otros controles montados en puerta	32
Panel de control ACS-AP-W	33
Conexión a un PC	33



Control por bus de campo	33
Etiquetas de designación de tipo	33
Etiqueta de designación de tipo de la unidad de alimentación	33
Etiqueta de designación de tipo del módulo de alimentación	34
Etiqueta de designación de tipo del módulo del filtro LCL	35
Códigos de designación de tipo	36
Clave de designación de tipo de la unidad de alimentación IGBT instalada en armario	36
Código de designación de tipo del módulo de alimentación IGBT	39
Clave de designación de tipo del módulo de filtro	40

3. Instalación eléctrica

Contenido de este capítulo	41
Medidas de seguridad eléctrica	42
Comprobación del aislamiento del conjunto	43
Unidad de alimentación	43
Cable de potencia de entrada	43
Comprobación de la compatibilidad con las redes IT (sin conexión a tierra)	43
Conexión de los cables de potencia de entrada	44
Diagrama de conexión (bastidor 1xR8i, versión de alcance limitado)	44
Diagrama de conexión (bastidor R8i y múltiplos)	45
Procedimiento de conexión (bastidor R8i, versión de alcance limitado)	46
Procedimiento de conexión (bastidor R8i y múltiplos)	49
Ajustes del rango de tensión del transformador de tensión auxiliar (opcional +G344) ..	52
Conexiones (T21/T101) (unidades de 400...500 V)	52
Conexiones (T21/T101) (unidades de 690 V)	53
Conexiones (T111)	54
Comprobación de los ajustes del transformador del ventilador de refrigeración	54
Conexión de los cables de control de la unidad de alimentación	55
Diagrama de conexiones de E/S por defecto	55
Procedimiento de conexión (bastidor R8i, versión de alcance limitado)	55
Procedimiento de conexión (bastidor R8i y múltiplos)	57
Conexión a tierra de las pantallas exteriores de los cables de control en los pasacables del armario	57
Cableado de los opcionales de seguridad funcional +Q951, +Q952, +Q963, +Q964 o +Q979	60
Conexión de un PC	60
Procedimiento de conexión	60

4. Lista de comprobación de la instalación

Contenido de este capítulo	61
Lista de comprobación	61

5. Puesta en marcha

Contenido de este capítulo	63
Procedimiento de puesta en marcha	64
Seguridad	64
Comprobaciones/ajustes sin tensión	64
Alimentación del circuito auxiliar de la unidad de alimentación	64
Ajuste de parámetros de la unidad de alimentación	65
Alimentación del circuito de potencia del convertidor	65
Comprobaciones con carga	65



Apagado de la unidad	66
Desconexión y conexión a tierra temporal del convertidor (exceptuando los terminales de potencia de entrada)	66
Desconexión y conexión a tierra temporal del convertidor (incluyendo los terminales de potencia de entrada)	67

6. Mantenimiento

Contenido de este capítulo	69
Intervalos de mantenimiento	70
Temporizadores y contadores de mantenimiento	71
Armario	71
Limpieza del interior del armario	71
Limpieza de las entradas de aire de la puerta (IP22 e IP42, opcional +B054)	72
Limpieza de las entradas de aire de la puerta (IP54, opcional +B055)	73
Sustitución de los filtros de salida (techo, IP54, opcional +B055)	74
Limpieza del disipador térmico	74
Conexiones de potencia y conectores rápidos	74
Apriete de las conexiones eléctricas	74
Ventiladores	75
Sustitución del ventilador de refrigeración del módulo de alimentación IGBT (bastidor R8i)	75
Sustitución del ventilador del módulo directo a línea (opción +C188, bastidor R8i) ..	77
Sustitución del ventilador del compartimento de la tarjeta de circuito (bastidor R8i) ..	78
Sustitución del ventilador del filtro LCL (BLCL-1x-x)	80
Sustitución del ventilador del filtro LCL (BLCL-2x-x)	81
Sustitución del ventilador del compartimento de entrada	82
Sustitución del ventilador del compartimento de control auxiliar	83
Sustitución del ventilador de techo del armario IP54 (opción +B055)	84
Módulo de alimentación IGBT	85
Limpieza del módulo	85
Marcha reducida	86
Inicio del funcionamiento de marcha reducida	86
Reanudar el funcionamiento normal	86
Sustitución del módulo de alimentación IGBT (versión de alcance limitado)	87
Sustitución del módulo de alimentación IGBT (bastidor R8i y múltiplos)	90
Filtro LCL	93
Sustitución del filtro LCL (versión de alcance limitado)	93
Sustitución del filtro LCL (bastidor R8i y múltiplos)	96
Condensadores	100
Reacondicionamiento de los condensadores	100
Fusibles	101
Comprobación y sustitución de los fusibles de CC (versión de alcance limitado) ..	101
Comprobación y sustitución de los fusibles de CA (versión de alcance limitado) ..	103
Comprobación y sustitución de los fusibles de CC (bastidor R8i y múltiplos)	104
Comprobación y sustitución de los fusibles de CA (bastidor R8i y múltiplos)	104
Panel de control	106
Sustitución de la pila	106
Limpieza del panel de control	106
Unidad de memoria	107
Sustitución de la unidad de memoria	107
LEDs y otros indicadores de estado	108



7. Datos técnicos

Contenido de este capítulo	109
Especificaciones	109
Definiciones	110
Derrateo	111
Derrateo por temperatura	111
Derrateo por altitud	111
Fusibles	112
Fusibles de CA del circuito de potencia	112
Fusibles de CC del circuito de potencia	113
Fusibles en la tarjeta CVAR	113
Filtros LCL	114
Dimensiones	115
Requisitos de espacio libre	116
Pérdidas, datos de refrigeración y ruido	117
Datos del pasacables y de los terminales para el cable de potencia de entrada	118
Bastidor R8i	118
Compartimento de 400 mm, con interruptor principal, entrada de cable inferior	118
Compartimento de entrada de 600 mm – seccionador principal (+F253)	119
Compartimento de 600 mm, con seccionador principal, entrada de cable inferior	120
Compartimento de 600 mm, con interruptor principal, entrada de cable inferior	121
Compartimento de 600 mm, con interruptor principal, entrada de cable superior	122
Compartimento de 1000 mm, con interruptor principal, entrada de cable inferior	123
Compartimento de 1000 mm, con interruptor principal, entrada de cable superior	124
Pares de apriete	125
Terminales de cable	125
Conexiones eléctricas	125
Conexiones mecánicas	125
Soportes de aislamiento	125
Especificaciones de la red eléctrica de alimentación	126
Datos de conexión de la unidad de control (BCU)	127
Grados de protección	127
Condiciones ambientales	128
Materiales	129
Normas aplicables	130
Marcado	130
Exenciones de responsabilidad	130
Exención de responsabilidad genérica	130
Exención de responsabilidad sobre seguridad cibernética	130

8. Unidad de control

Contenido de este capítulo	131
Disposición y conexiones	132
Diagrama de conexiones de E/S por defecto (BCU)	134
Alimentación externa para la unidad de control (XPOW)	136
Enlace de convertidor a convertidor (XD2D)	136
Ranura para tarjeta de memoria SDHC	136

Información adicional

Consultas sobre productos y servicios	141
Formación sobre productos	141
Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB	141
Biblioteca de documentos en Internet	141



1

Introducción al manual

Contenido de este capítulo

Este capítulo ofrece información básica sobre el manual.

Alcance

El manual es aplicable a las unidades de alimentación IGBT ACS880-207 instaladas en armario que forman parte de un sistema de convertidores múltiples ACS880.

Instrucciones de seguridad

Siga todas las instrucciones de seguridad entregadas con el convertidor.

- Lea las **instrucciones de seguridad completas** antes de instalar, poner en marcha, utilizar o reparar el convertidor. Las instrucciones completas de seguridad se ofrecen en *ACS880 multidrive and multidrive modules safety instructions* (3AUA0000102301 [Inglés]).
- Lea las **notas y avisos específicos para la función de software** antes de modificar los ajustes de fábrica de la función. Para cada función se facilitan los avisos y las notas en el apartado que describe los parámetros relacionados que puede ajustar el usuario.
- Lea las **instrucciones de seguridad relativas a una tarea concreta** antes de iniciarla. Consulte el apartado en el que se describe la tarea.

Destinatarios previstos

Este manual está destinado a las personas encargadas de instalar, poner en marcha y mantener sistemas de convertidores múltiples. Lea el manual antes de realizar tareas en el convertidor. Se presupone que usted posee conocimientos relativos a la electricidad, el cableado, los componentes eléctricos y los símbolos esquemáticos eléctricos.

Propósito del manual

Este manual le ayuda en la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento de un convertidor múltiple con una unidad de alimentación IGBT.

Contenido del manual

- [Introducción al manual](#)
- [Principio de funcionamiento y descripción del hardware](#)
- [Instalación eléctrica](#)
- [Lista de comprobación de la instalación](#)
- [Puesta en marcha](#)
- [Mantenimiento](#)
- [Datos técnicos](#)
- [Unidad de control.](#)

Documentos relacionados

La documentación del usuario del convertidor múltiple consiste en dibujos técnicos y varios manuales. Estos dibujos técnicos son específicos para cada convertidor. La composición del juego de manuales depende de la composición del convertidor, p. ej. el tipo de unidad de alimentación, las opciones y el programa de control del inversor que ha pedido el cliente. Los manuales principales se detallan en el reverso de la portada.

Clasificación en función del tamaño de bastidor, el código de opciones y la designación del elemento

Las instrucciones y las especificaciones técnicas que sólo afectan a ciertas unidades o tamaños de bastidor se indican con el identificador de tamaño.

El tamaño de la unidad puede identificarse a partir del código básico visible en la etiqueta de designación de tipo, por ejemplo ACS880-207-0420A-3 donde 0420A es el tamaño de la unidad. Los códigos de opción de la unidad se detallan después del signo "+". El apartado [Códigos de designación de tipo](#) de la página [36](#) explica el código de designación de tipo en detalle.

El tamaño de bastidor del módulo de alimentación IGBT es, por ejemplo, R8i. La tabla [Especificaciones](#) en la página [109](#) indica los tamaños de bastidor.

Algunos nombres de dispositivo en el manual incluyen las designaciones de los elementos entre corchetes, por ejemplo [Q2], para poder identificar los componentes de los diagramas de circuitos del convertidor.

Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Descripción
Compartimento de control auxiliar (ACU)	Compartimento con dispositivos auxiliares como interruptores automáticos de tensión auxiliar, dispositivos electrónicos de control, tarjetas de medición, etc.
BCON	Tipo de tarjeta de control
BCU	Tipo de unidad de control (contiene BCON)
Tarjeta de control	Circuito en el que se ejecuta el programa de control.
Unidad de control	Tarjeta de control integrada en una carcasa con guía de montaje
Compartimento	Sección de un convertidor instalado en armario. Cada compartimento suele situarse detrás de su propia puerta.
CVAR	Tarjeta de varistores (para instalaciones UL/CSA)
Bus de CC	Circuito de CC entre la unidad de alimentación y la(s) unidad(es) inversora(s)
DI	Entrada digital
Convertidor	Convertidor de frecuencia para el control de motores de CA. El convertidor se compone de la unidad de alimentación y una o diversas unidades inversoras conectadas mediante el bus de CC. El convertidor también puede contener otras unidades como la unidad de frenado.
FCAN-01	Módulo adaptador CANopen® opcional
FCNA-01	Módulo adaptador ControlNet™ opcional
FDCO-01	Módulo de comunicación DDCS opcional
FDNA-01	Módulo adaptador DeviceNet™ opcional
FDPI-02	Interfaz de panel y diagnóstico
FEA-03	Adaptador de ampliación opcional para módulos de opciones
FECA-01	Módulo adaptador EtherCAT® opcional
FENA-11	Módulo adaptador Ethernet/IP™, Modbus/TCP y PROFINET de alto rendimiento opcional
FENA-21	Módulo adaptador Ethernet/IP™, Modbus/TCP y PROFINET de alto rendimiento opcional
FEPL-01	Módulo adaptador Ethernet POWERLINK FEPL-01
FIO-01	Módulo de ampliación de E/S digitales opcional
FIO-11	Módulo de ampliación de E/S analógicas opcional
FLON-01	Módulo adaptador LonWorks® opcional
FPBA-01	Módulo adaptador PROFIBUS DP® opcional
Bastidor (tamaño)	<p>Guarda relación con la estructura de los módulos de potencia (como <i>Inversor</i>). Por ejemplo, varios tipos de módulos inversores con distintos rangos de potencia pueden tener la misma estructura básica, y se usa el bastidor como referencia a todos estos módulos.</p> <p>La marca del bastidor indica la cantidad y el tamaño de los módulos inversores, como por ejemplo "3×R8i".</p> <p>Para determinar el bastidor de una unidad inversora, consulte las tablas de especificaciones en el capítulo Datos técnicos.</p>
FSCA-01	Módulo adaptador Modbus/RTU opcional

Término/abreviatura	Descripción
FSO-xx	Módulo de funciones de seguridad opcional (no se utiliza en unidades de alimentación)
IGBT	Transistor bipolar de puerta aislada (Insulated Gate Bipolar Transistor), un tipo de semiconductor controlado por tensión usado habitualmente en los convertidores debido a su sencillo control y alta frecuencia de conmutación
Módulo de alimentación IGBT	Rectificador de tipo IGBT y componentes relacionados en el interior de un bastidor o envoltente de metal. Está destinado a la instalación en armario.
Unidad de alimentación IGBT	Módulo(s) de alimentación IGBT controlado(s) por una tarjeta de control y los componentes relacionados como filtros LCL, contactor principal, fusibles, etc. Véase <i>Módulo de alimentación IGBT</i> .
Cabina de entrada (ICU)	En los convertidores instalados en cabina, ICU es la unidad (sección) de entrada que contiene el interruptor automático principal y los embarrados para el cable de potencia de entrada.
Circuito intermedio	<i>Bus de CC</i>
INU	<i>Unidad inversora</i>
Inversor	Convierte corriente y tensión continua en corriente y tensión alterna.
Módulo inversor	Puente de inversor, componentes relacionados y condensadores de bus de CC del convertidor de frecuencia, instalados dentro de un bastidor o envoltente de metal. Está destinado a la instalación en armario.
Unidad inversora	La parte del <i>Convertidor</i> que convierte la CC en CA para el motor. Consta de uno o varios módulos de inversor y sus componentes auxiliares. La unidad inversora también es capaz de suministrar la energía generada por un motor en deceleración al bus de CC.
ISU	<i>Unidad de alimentación IGBT</i>
E/S	Entrada(s)/Salida(s)
Filtro LCL	Filtro inductor-condensador-inductor para la atenuación de armónicos.
Alcance limitado	Versión simplificada de un convertidor de frecuencia múltiple de baja potencia (400 V y 500 V) con menos opciones y configuraciones. Sólo incluye las unidades de alimentación DSU max 980A e IGBT max 810A, y las unidades inversoras R1i-R7i.
Convertidor múltiple	Convertidor para el control de varios motores normalmente acoplados a la misma maquinaria. Incluye una unidad de alimentación y una o varias unidades inversoras.
Parámetro	En el programa de control, instrucción de funcionamiento al convertidor ajustable por el usuario, o bien señal medida o calculada por el convertidor.
RDCO-0x	Módulo de comunicación DDCS opcional
Rectificador	Convierte corriente y tensión alterna en corriente y tensión continua.
Convertidor de frecuencia único	Convertidor de frecuencia para el control de un solo motor

2

Principio de funcionamiento y descripción del hardware

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe los principios básicos de funcionamiento y el hardware de la unidad de alimentación IGBT (ACS880-207).

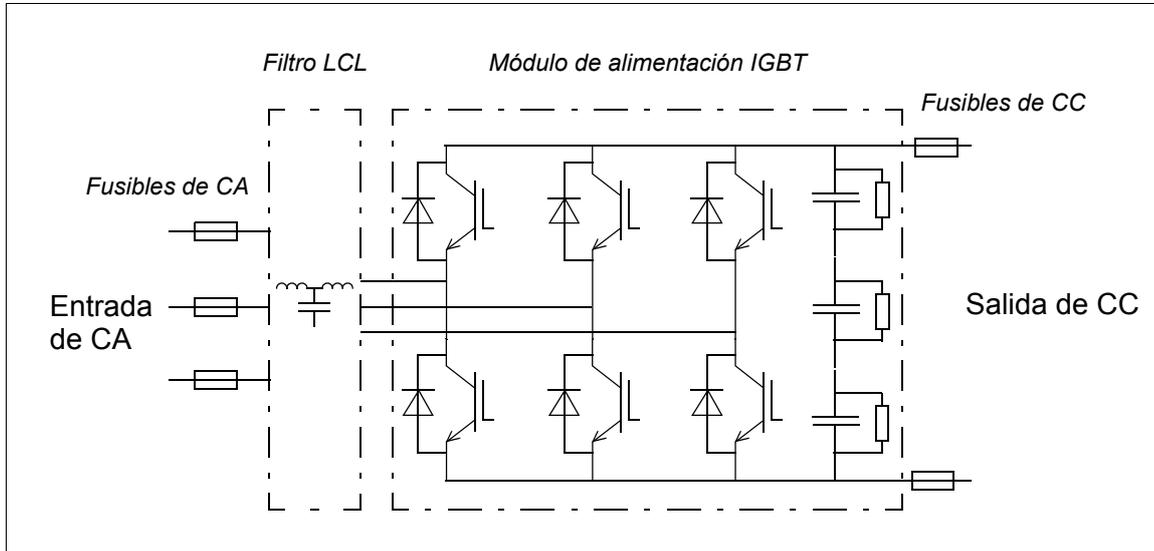
Principio de funcionamiento

La unidad de alimentación IGBT rectifica la corriente alterna trifásica convirtiéndola en corriente continua para el bus de CC intermedio del convertidor. El bus de CC intermedio alimenta los inversores que hacen funcionar el motor. Conectada al circuito intermedio puede haber una sola unidad inversora (convertidores de frecuencia únicos) o varias unidades inversoras (convertidores de frecuencia múltiples).

El filtro LCL es una parte fundamental de la unidad de alimentación IGBT. Este suprime la distorsión de la tensión de CA y los armónicos de la corriente. La alta inductancia de CA suaviza la forma de onda de tensión de red distorsionada por la conmutación de alta frecuencia del convertidor. El componente capacitivo del filtro se encarga de filtrar eficazmente los armónicos de alta frecuencia (superior a 1 kHz).

■ Diagrama del circuito de potencia

En la figura siguiente se muestra de forma simplificada el diagrama del circuito de potencia del rectificador.



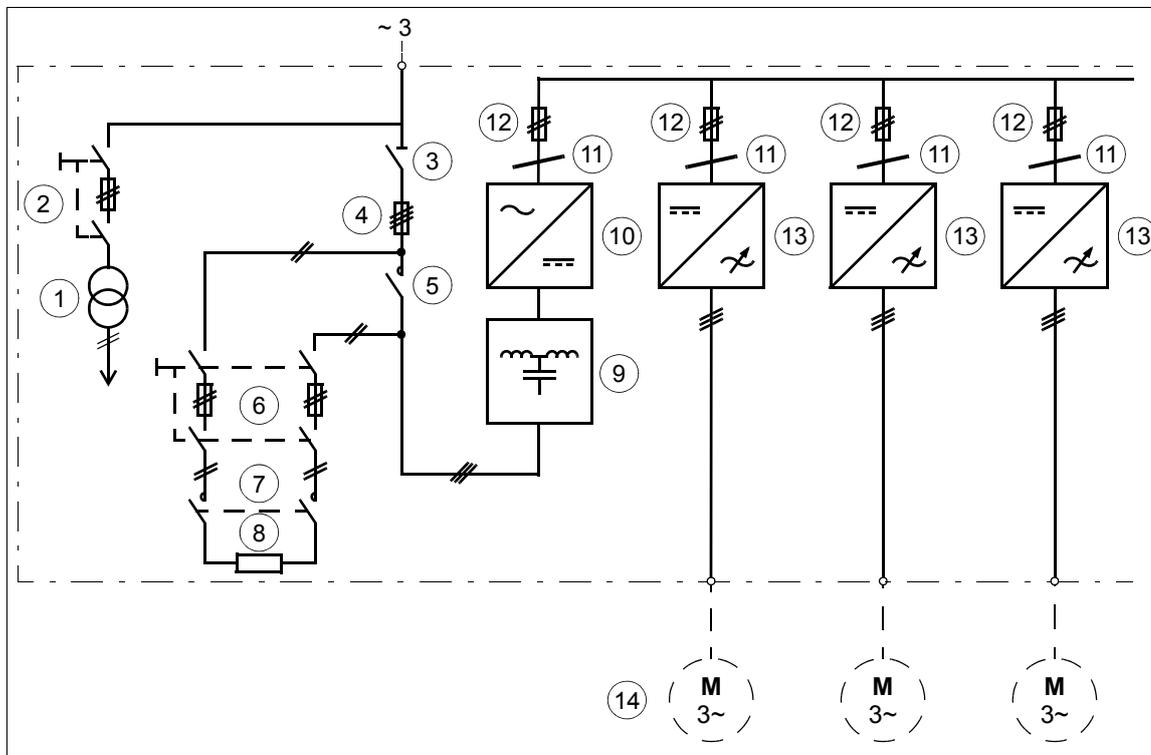
■ Carga

La carga es siempre necesaria para alimentar progresivamente los condensadores del bus de CC. Los condensadores descargados no pueden conectarse a una tensión de alimentación completa. La tensión debe incrementarse gradualmente hasta que los condensadores estén cargados y listos para su uso habitual. Las unidades de alimentación IGBT ACS880-207 cuentan con un circuito de carga resistivo formado por fusibles, resistencias de carga y un contactor. El circuito de carga resistivo entra en funcionamiento tras la conexión y hasta que la tensión de CC alcance un nivel predefinido.

El programa de control de alimentación IGBT tiene una función para controlar un circuito de carga en la unidad de alimentación. Para obtener más información, véase el Manual de firmware.

Diagrama general del convertidor de frecuencia

La figura siguiente muestra un diagrama unifilar de un convertidor con una unidad de alimentación IGBT.

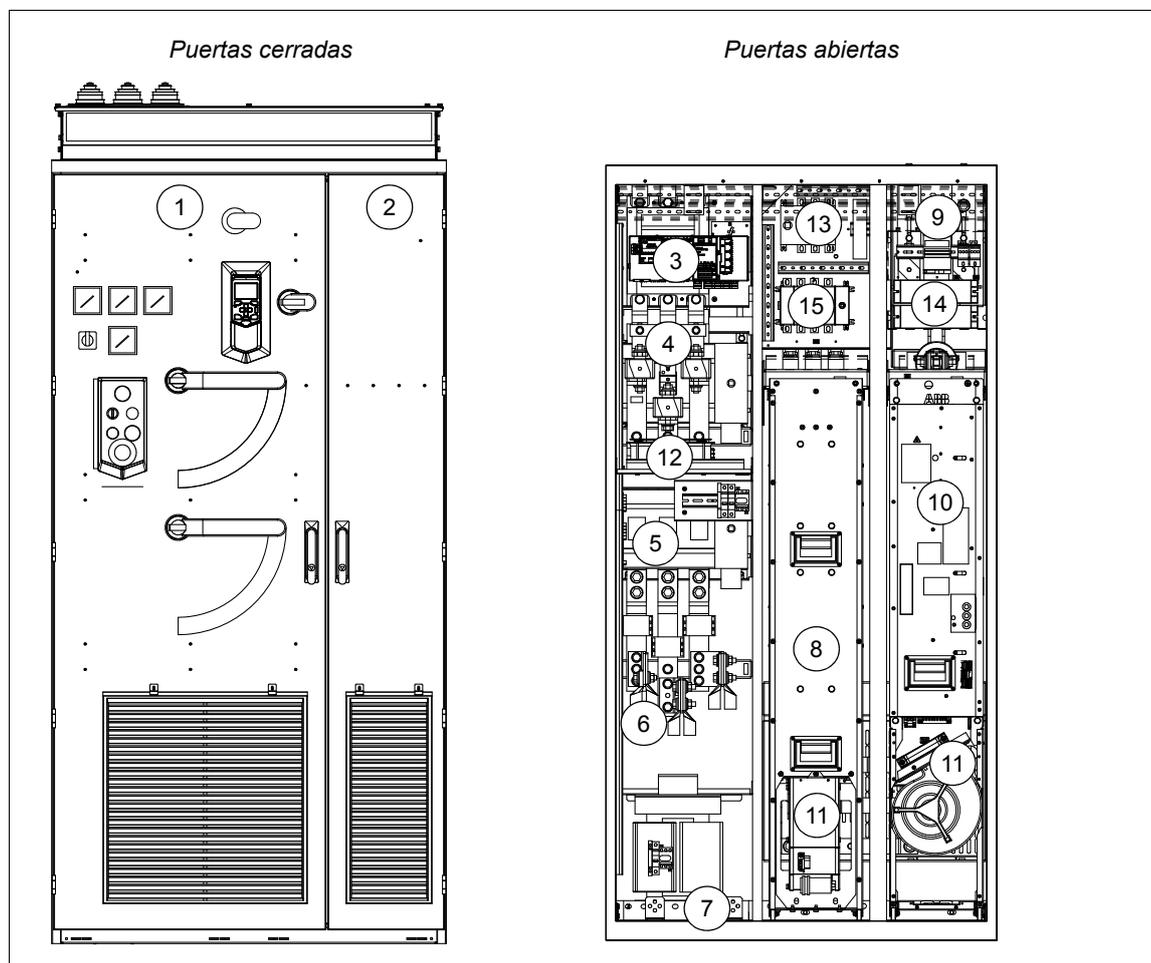


La figura incluye:

	Descripción
1.	Transformador de tensión auxiliar ([T21], opción +G344)
2.	Interruptor de tensión auxiliar [Q21]
3.	Interruptor-seccionador principal ([Q1], opción +F253) (de serie, siempre con +F250)
4.	Fusibles de CA [F1]
5.	Contactador principal ([Q2], opción +F250) (de serie, siempre con +F253)
6.	Fusible del interruptor de carga [Q3]
7.	Contactador de carga [Q4]
8.	Resistencias de carga [R1]
9.	Filtro LCL [R03]
10.	Módulo de alimentación IGBT [T01]
11.	Filtro de modo común [R1]
12.	Fusibles de CC [F2]
13.	Módulos inversores [T11]
14.	Motor(es)

Plano de disposición de una unidad de alimentación IGBT 1xR8i (versión de alcance limitado)

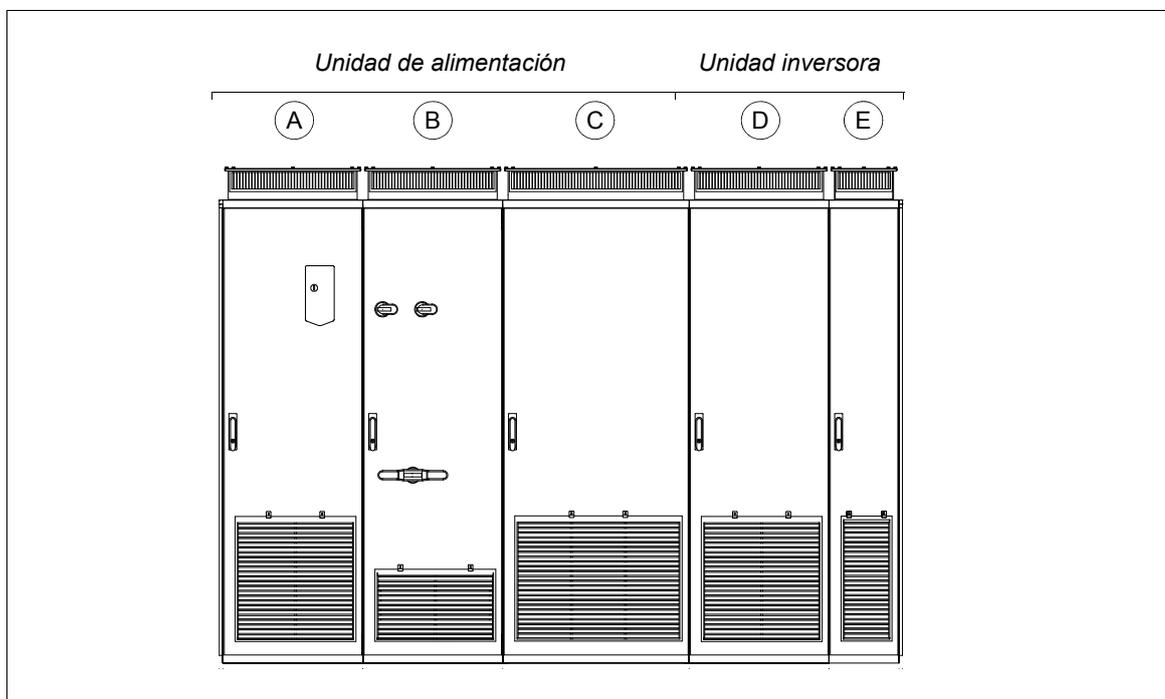
Tenga en cuenta que también hay disponible otra versión de la unidad de alimentación 1xR8i; véanse los planos a continuación. La versión de convertidores múltiples contiene compartimentos de entrada y de control auxiliar independientes.



N.º	Descripción
1.	Compartimento de entrada
2.	Compartimento del módulo de alimentación IGBT
3.	Unidad de control BCU [A51] con módulos opcionales
4.	Fusibles de CA [F1]
5.	Interruptor-seccionador principal ([Q1], opción +F253)
6.	Conexiones del cable de potencia de entrada [L1, L2, L3]
7.	Ubicación del embarrado PE y los pasacables del cable de potencia de entrada
8.	Módulo del filtro LCL [R03]
9.	Fusibles de CC [F2]
10.	Módulo de alimentación IGBT [T01]
11.	Ventilador de refrigeración de módulo
12.	Ventilador de refrigeración de armario
13.	Interruptor de tensión auxiliar [Q21]
14.	Placa de montaje de carga que contiene el contactor de carga [Q4] y las resistencias
15.	Interruptor de carga [Q3]

Plano general de un convertidor

Este plano muestra un ejemplo de convertidor con una unidad de alimentación IGBT y una unidad inversora. Los cables entran en el armario por la parte inferior.



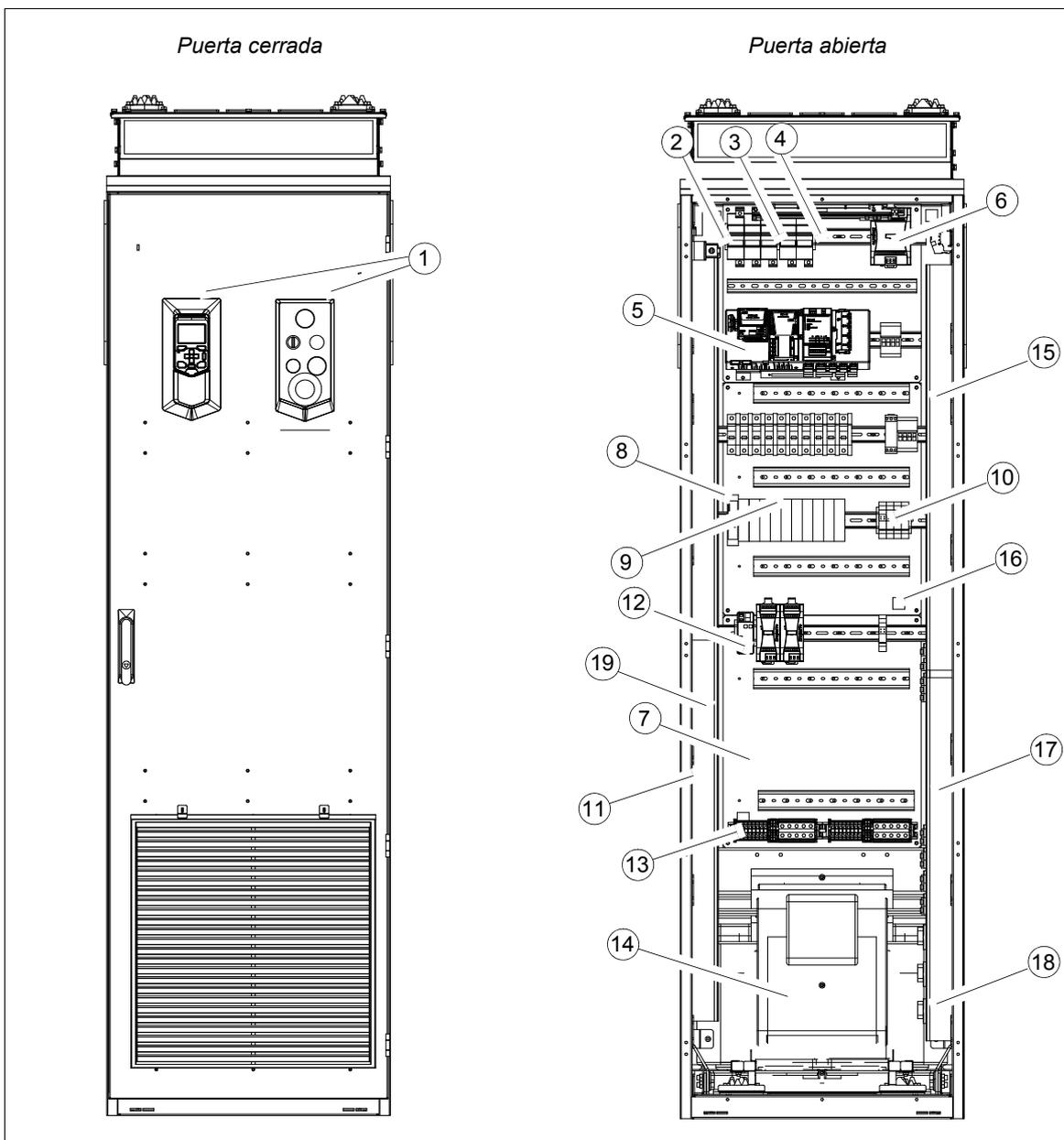
	Descripción
A	Compartimento de control auxiliar (ACU). Contiene electrónica de control y conexiones de E/S del cliente. Véase la página 18 .
B	Compartimento de entrada (ICU). Contiene la aparatenta y los terminales de los cables de potencia de entrada. Véase la página 20 .
C	Compartimento del módulo de alimentación. Contiene los módulos de alimentación IGBT. Véase la página 23 .
D	Compartimento del módulo inversor. Contiene los módulos inversores.
E	Compartimento de control del inversor. Contiene la unidad de control del inversor.

Planos de disposición de los compartimentos en la unidad de alimentación

Esta sección contiene los planos de disposición de los compartimentos incluidos en una unidad de alimentación: compartimento de control auxiliar, compartimento de entrada y compartimento del módulo de alimentación. Los componentes, la disposición y el tamaño de los compartimentos varían según el tamaño y las opciones de la unidad de alimentación.

■ Plano de disposición de un compartimento de control auxiliar

Este es un ejemplo de un compartimento de control auxiliar de 600 mm de anchura. La unidad de control de la unidad de alimentación y los dispositivos de control y auxiliares de todo el convertidor están ubicados en el compartimento auxiliar, así como los transformadores de tensión auxiliar que alimentan los circuitos auxiliares. La composición y el tamaño del compartimento varían según las opciones seleccionadas.



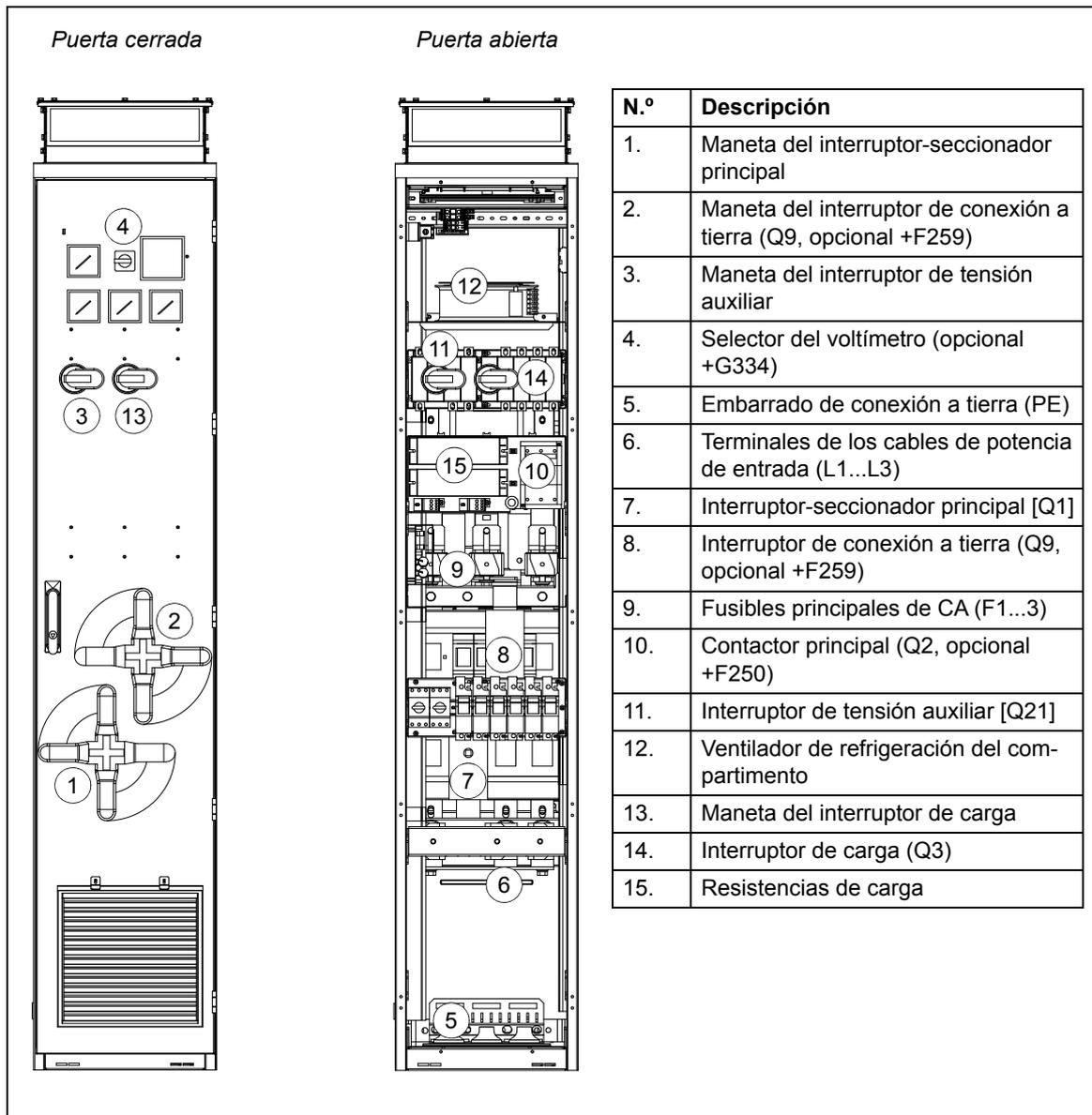
N.º	Desig.	Descripción
1	S21, etc.	Panel de control y mandos. Véase el apartado <i>Dispositivos de control de la unidad de alimentación</i> en la página 29.
2	F111	Fusibles, ventiladores del módulo de alimentación directa de red (opcional +C188)
3	F101	Fusibles, ventiladores de techo IP54 (opción +B055)
4	F21	Fusibles, transformador de tensión auxiliar
5	A51	Unidad de control (BCU) para la unidad de alimentación ACS880-207
6	T130	Fuente de alimentación de 24 V CC para iluminación del armario (opción +G301)
7		Espacio reservado para equipos definidos por el cliente
	T21	<u>En el dorso de la placa de montaje:</u> Transformador de tensión auxiliar (opción +G344). Nota: Las conexiones son accesibles por la parte frontal (el bloque de terminales está en la parte inferior del compartimento).
	T101	<u>En el dorso de la placa de montaje:</u> Transformador de tensión auxiliar, ventiladores de techo IP54 (opción +B055). Nota: Las conexiones son accesibles por la parte frontal (el bloque de terminales está en la parte inferior del compartimento).
8	A61	Relé de seguridad principal (opcional)
	A62	Relé de seguridad (opcional)
	A63	Relé de seguridad (opcional)
9	A611	Relé de seguridad (opcional)
	A612	
	A613	
	A614	
	A621	
	A622	
	A623	
	A624	
10	K61...K66	Relés (opcionales)
11	X60	Bloque de terminales, circuito de paro de emergencia (opcional)
12	T61	Alimentación, circuito de seguridad (opcional)
	T62	Alimentación, circuito de seguridad (opcional)
	F61	Interruptor de protección, circuito de seguridad (opcional)
13	T21X1, T101X1	Bloques de terminales, conexiones de los transformadores de tensión auxiliar T21 y T101
14	T111	Transformador de tensión auxiliar. Alimenta los ventiladores de refrigeración directos a línea (opcional + C188)
15	X22	Bloque de terminales del circuito auxiliar (en la placa lateral)
16	T22, X21	Alimentación de 24 V CC (en la placa lateral)
17	F20, F22	Interruptores automáticos, circuitos de tensión auxiliar (en la placa lateral)
18	Q20	Conexiones e interruptores para los SAI externos (opción +G307, en la placa lateral)
	Q95	
	Q130	
19	X60, X61	Bloques de terminales, circuitos de paro de emergencia (opción, en la placa lateral)

■ Planos de disposición de los compartimentos de entrada

Esta sección muestra ejemplos de la disposición de los compartimentos de entrada. Los cables de potencia de entrada se conectan al compartimento de entrada, que contiene los dispositivos de desconexión y conmutación principales. Los componentes, la disposición y el tamaño varían según el tamaño y las opciones de la unidad de alimentación.

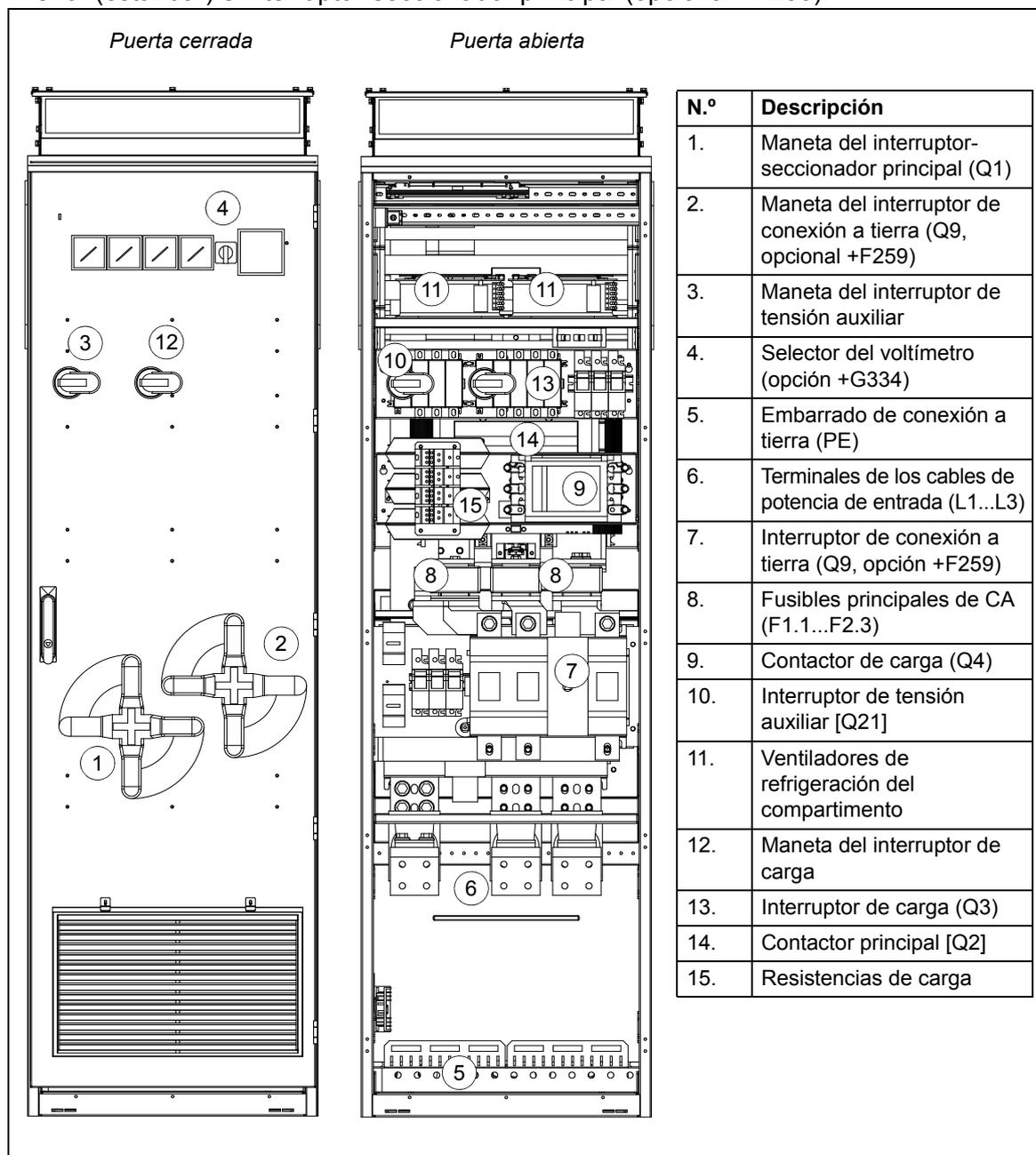
Plano de disposición de un compartimento de entrada de 400 mm

Estos planos de disposición muestran un compartimento de entrada de 400 mm de anchura.



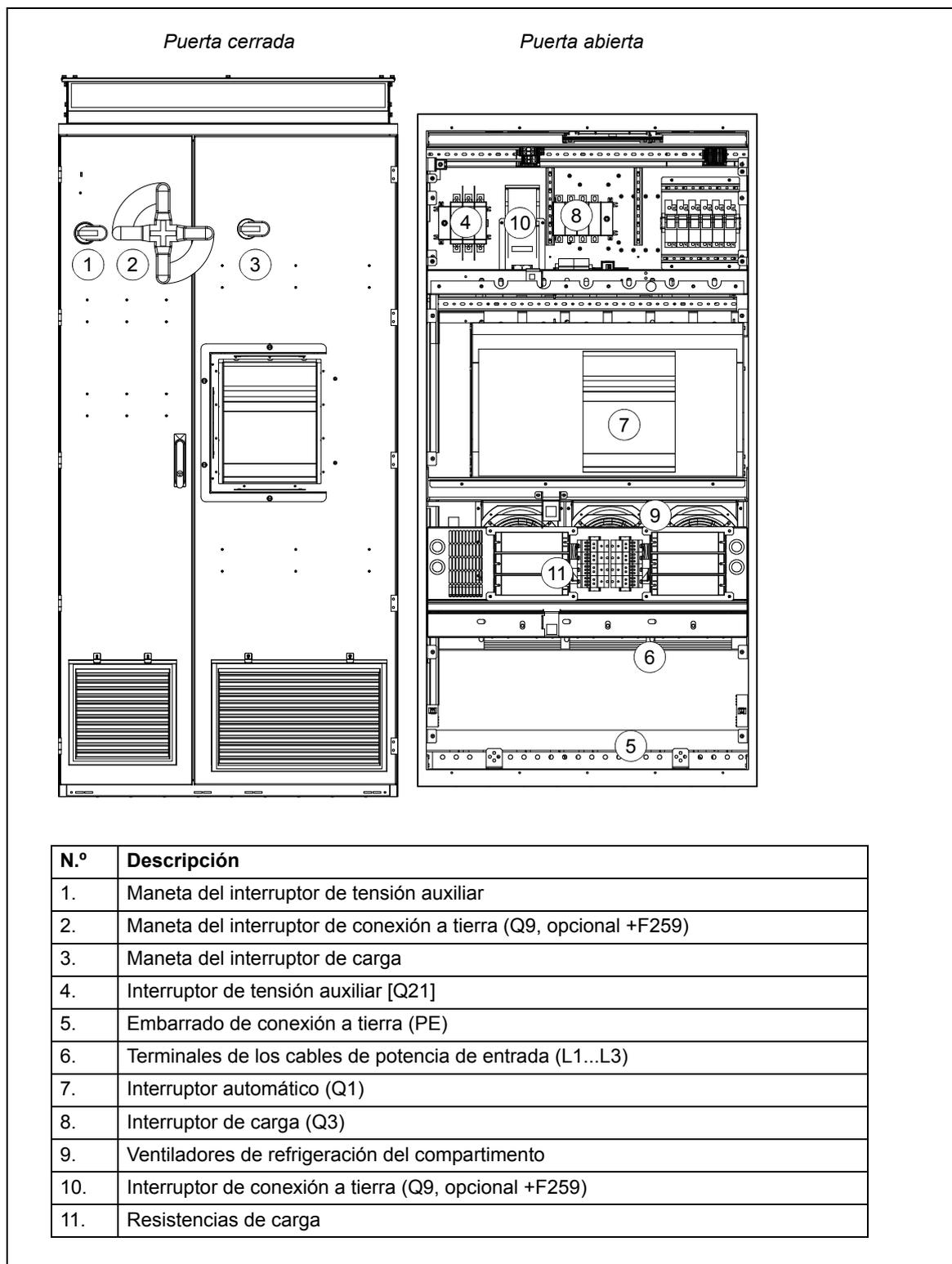
Plano de disposición de un compartimento de entrada de 600 mm

Estos planos de disposición muestran un compartimento de entrada de 600 mm de anchura. Las opciones usadas en este compartimento son: entrada de cables por la parte inferior (estándar) e interruptor-seccionador principal (opcional +F253).



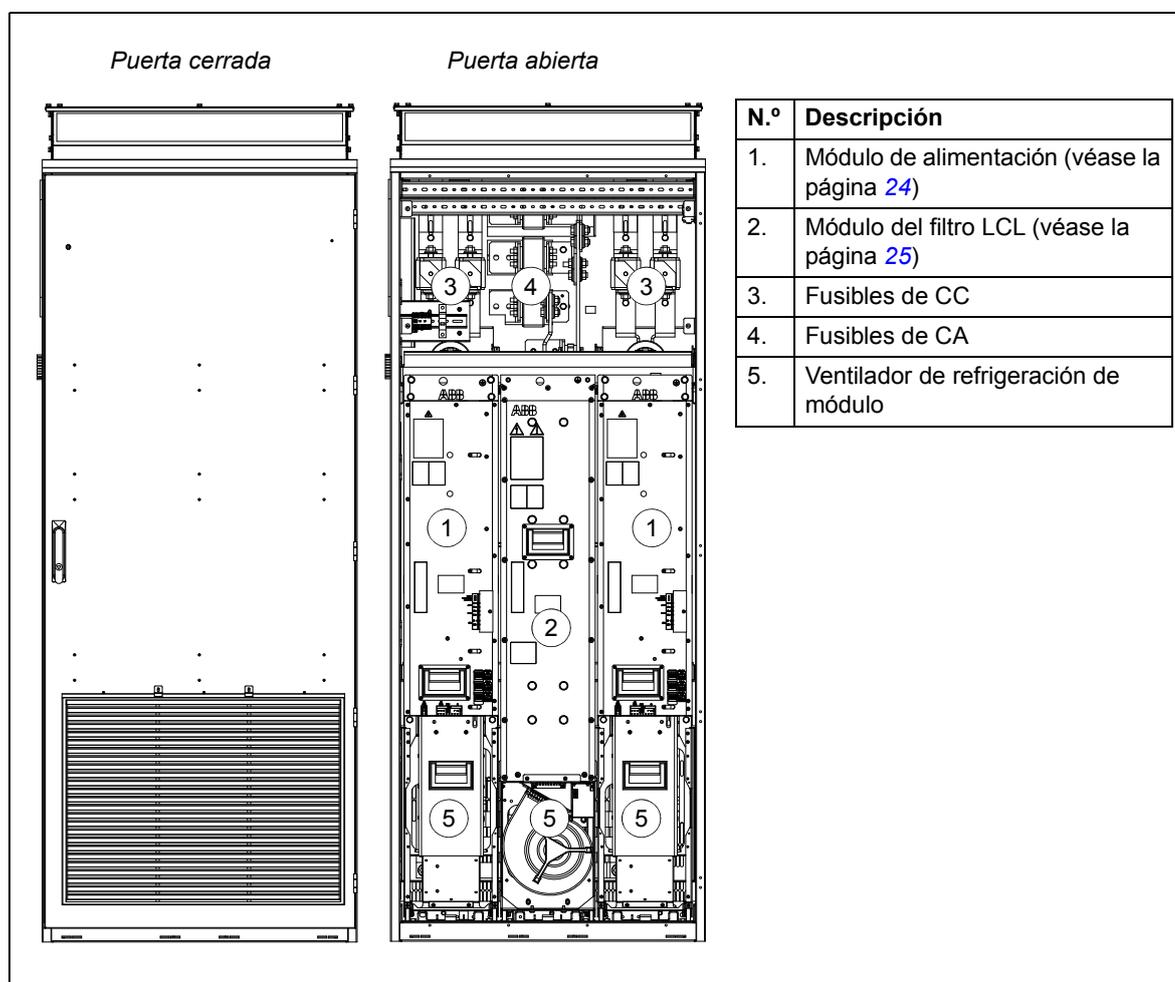
Plano de disposición de un compartimento de entrada de 1000 mm

Estos planos de disposición muestran un compartimento de entrada de 1000 mm de anchura. El compartimento contiene el interruptor automático.



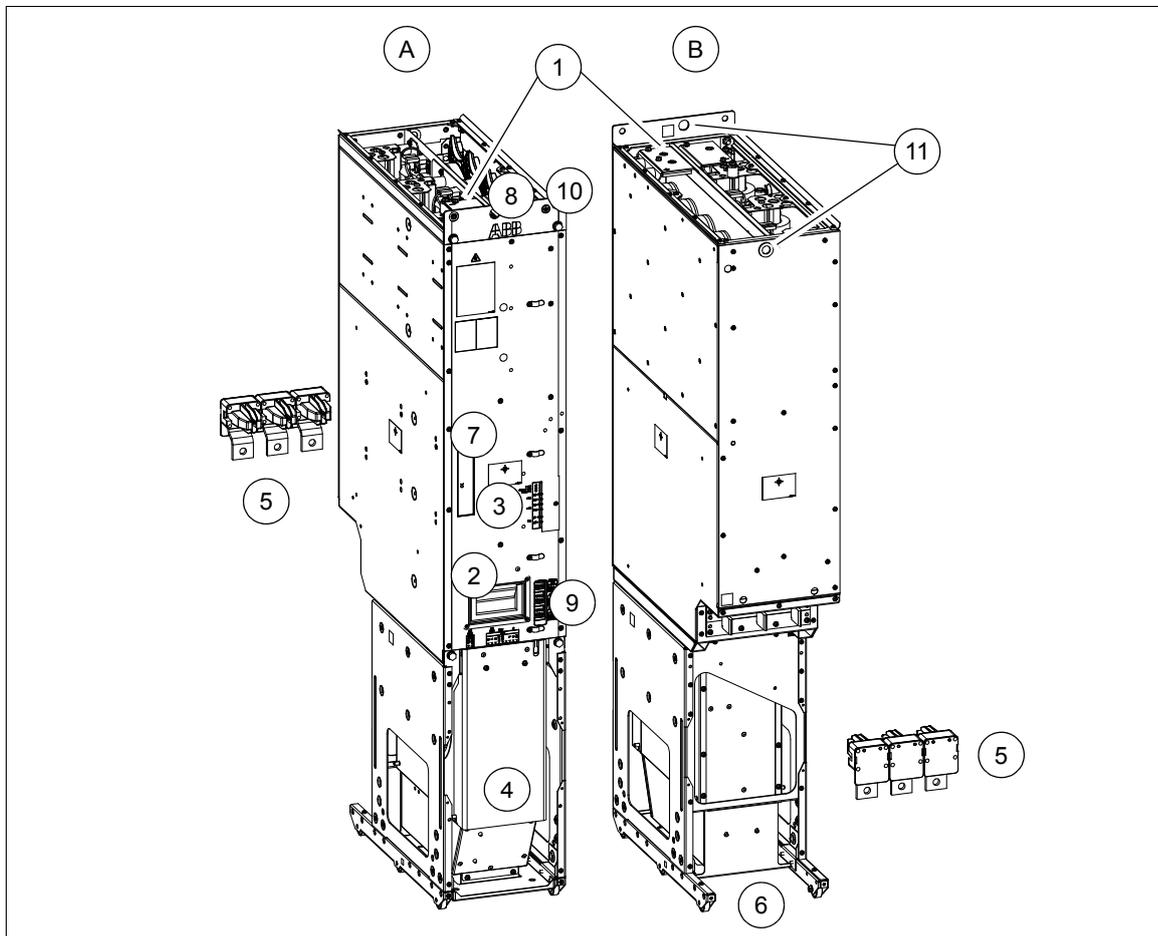
■ Plano de disposición de un compartimento de módulo de alimentación 2xR8i

Estos planos de disposición muestran el compartimento del módulo de alimentación. El compartimento contiene el módulo o módulos de alimentación IGBT y el módulo o módulos del filtro LCL.



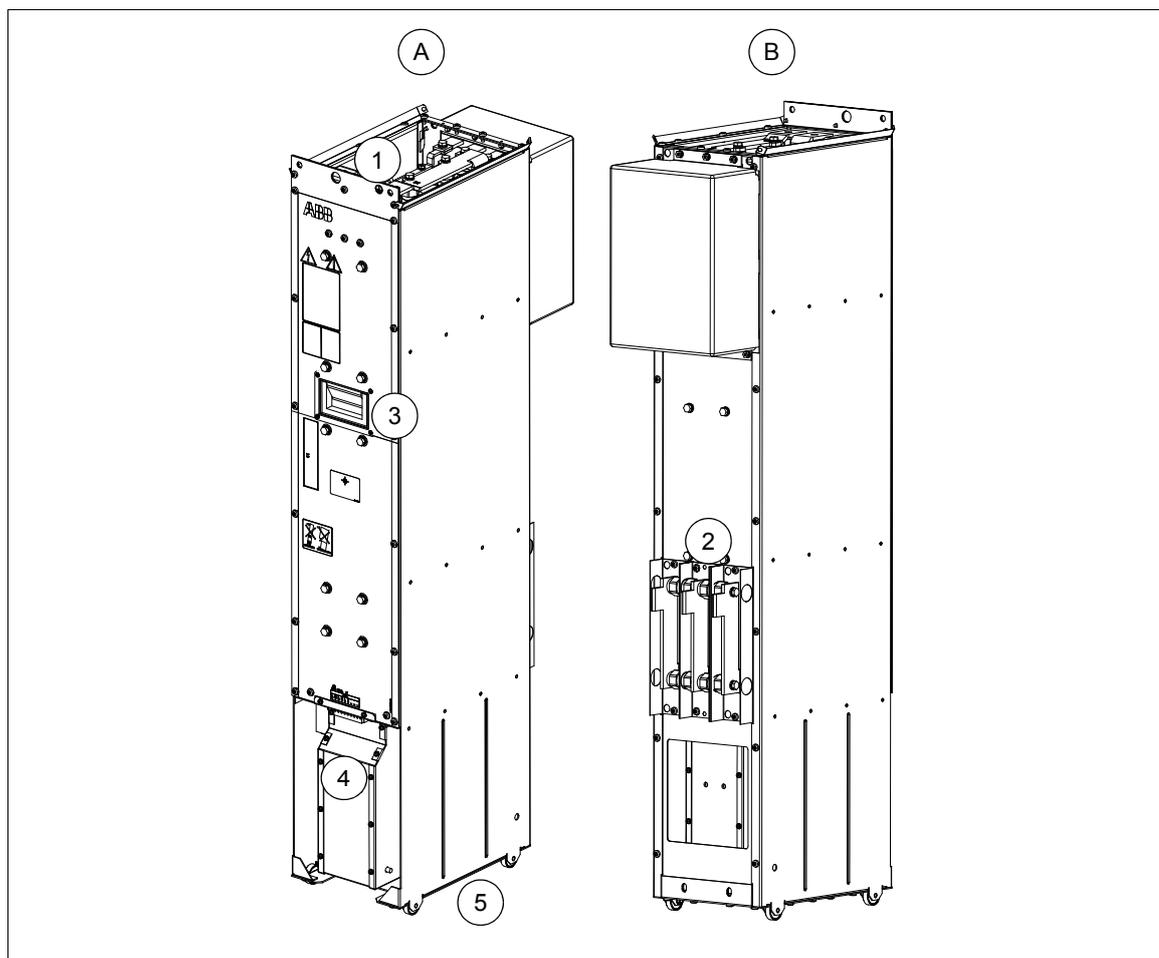
Planos de disposición de los módulos de alimentación y del filtro LCL

■ Módulo de alimentación IGBT (bastidor R8i)



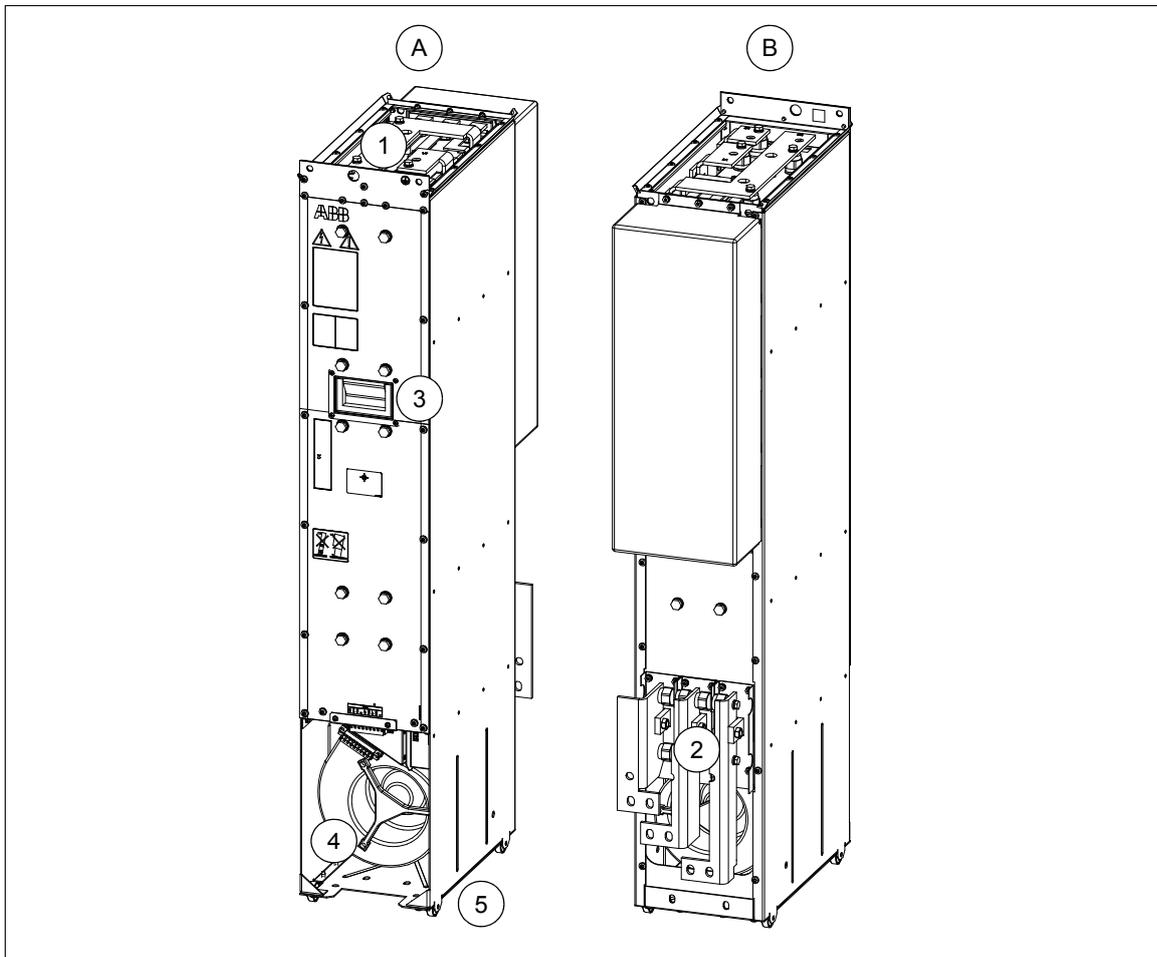
	Descripción
A	Módulo ISU, tamaño de bastidor R8i, parte frontal
B	Módulo ISU, tamaño de bastidor R8i, parte posterior
1.	Embarrados de salida de CC
2.	Maneta
3.	Conectores de fibra óptica y LEDs del módulo (cableados a la tarjeta de control)
4.	Ventilador de refrigeración (ventilador controlado por velocidad estándar mostrado; ventilador directo a línea disponible con el opcional +C188)
5.	Conector rápido (entrada de CA) (la contraparte se aprieta al compartimento detrás del módulo)
6.	Ruedas
7.	Etiqueta de designación de tipo del módulo
8.	Bloque de terminales [X50] (alimentación de 24 V CC, etc.)
9.	Conectores [X51], [X52], [X53]
10.	El punto de conexión a tierra sin pintar entre el bastidor del módulo y el bastidor del armario.
11.	Cáncamos de elevación

■ **Módulo del filtro LCL (BLCL-1x-x)**



	Descripción
A	Módulo del filtro LCL, parte frontal
B	Módulo del filtro LCL, parte posterior
1.	Conexión de entrada (CA)
2.	Conexión de salida (CA)
3.	Maneta
4.	Ventilador
5.	Ruedas

■ **Módulo del filtro LCL (BLCL-2x-x)**



	Descripción
A	Módulo del filtro LCL, parte frontal
B	Módulo del filtro LCL, parte posterior
1.	Conexión de entrada (CA)
2.	Conexión de salida (CA)
3.	Maneta
4.	Ventilador
5.	Ruedas

Descripción general de las conexiones de potencia y control

Las conexiones de potencia de entrada de la unidad de alimentación IGBT son los terminales L1, L2 y L3 ubicados en la parte inferior del compartimento de entrada. De serie, los cables de potencia entran al compartimento a través de pasacables ubicados en suelo de este. Para obtener más información, véase el apartado [Datos del pasacables y de los terminales para el cable de potencia de entrada](#) en la página 118.

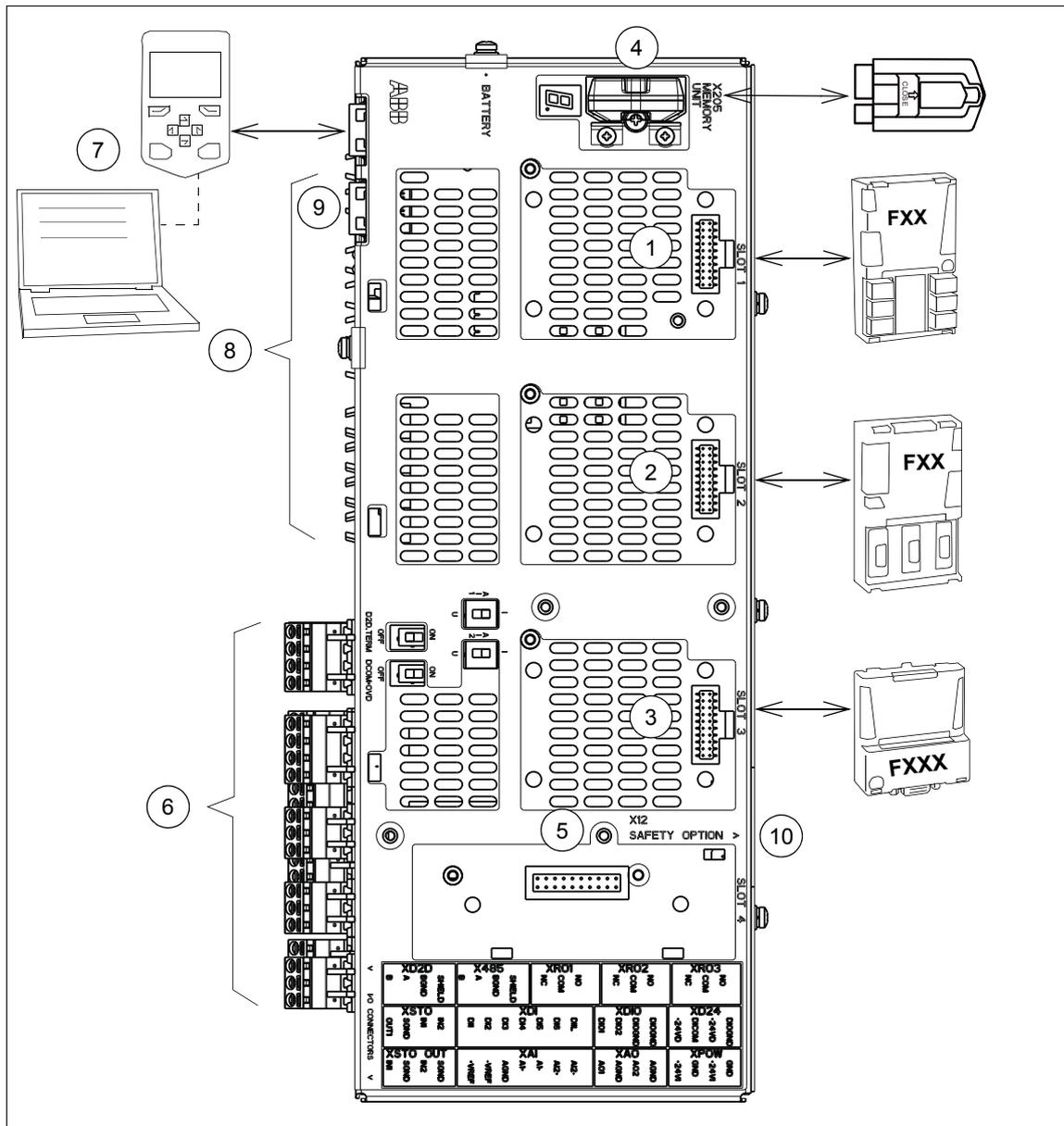
Una unidad de alimentación instalada en armario suele controlarse mediante los dispositivos de control instalados en la puerta del armario. No se requieren conexiones de control adicionales. Sin embargo, es posible:

- Controlar la unidad mediante el panel de control y el bus de campo.
- Leer la información de estado a través del panel de control, el bus de campo y la salida de relé.
- Detener la unidad mediante un botón de paro de emergencia conectado externamente (si la unidad está equipada con una opción de paro de emergencia).

La interfaz de control de E/S de la unidad de alimentación es sobre todo para uso interno.

Descripción general de las conexiones de control de la unidad de control BCU

La unidad de control BCU se utiliza con el bastidor R8i del módulo de alimentación IGBT. El diagrama muestra las conexiones de control y las interfaces de la unidad de control BCU.

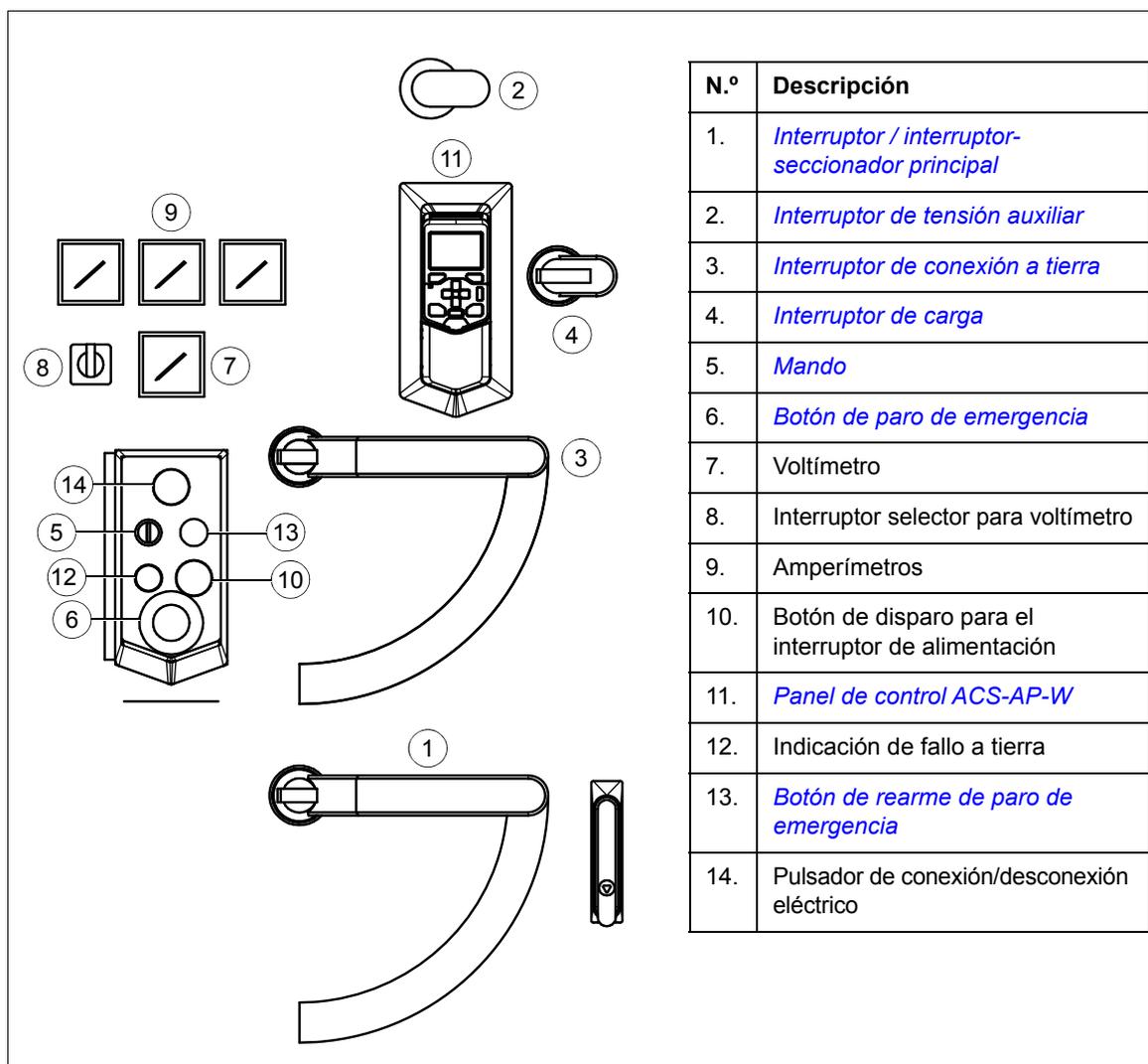


N.º	Descripción	N.º	Descripción
1 2 3	Los módulos de ampliación de E/S analógicas y digitales y los módulos de comunicación por bus de campo se pueden insertar en las ranuras 1, 2 y 3.	7	Panel de control o PC
4	Unidad de memoria	8	Enlaces de fibra óptica a los módulos de alimentación
5	Ranura 4 para RDCO-0x	9	Interfaz Ethernet
6	Bloques de terminales. Véase el capítulo Unidad de control en la página 131.	10	No se utiliza en las unidades de alimentación

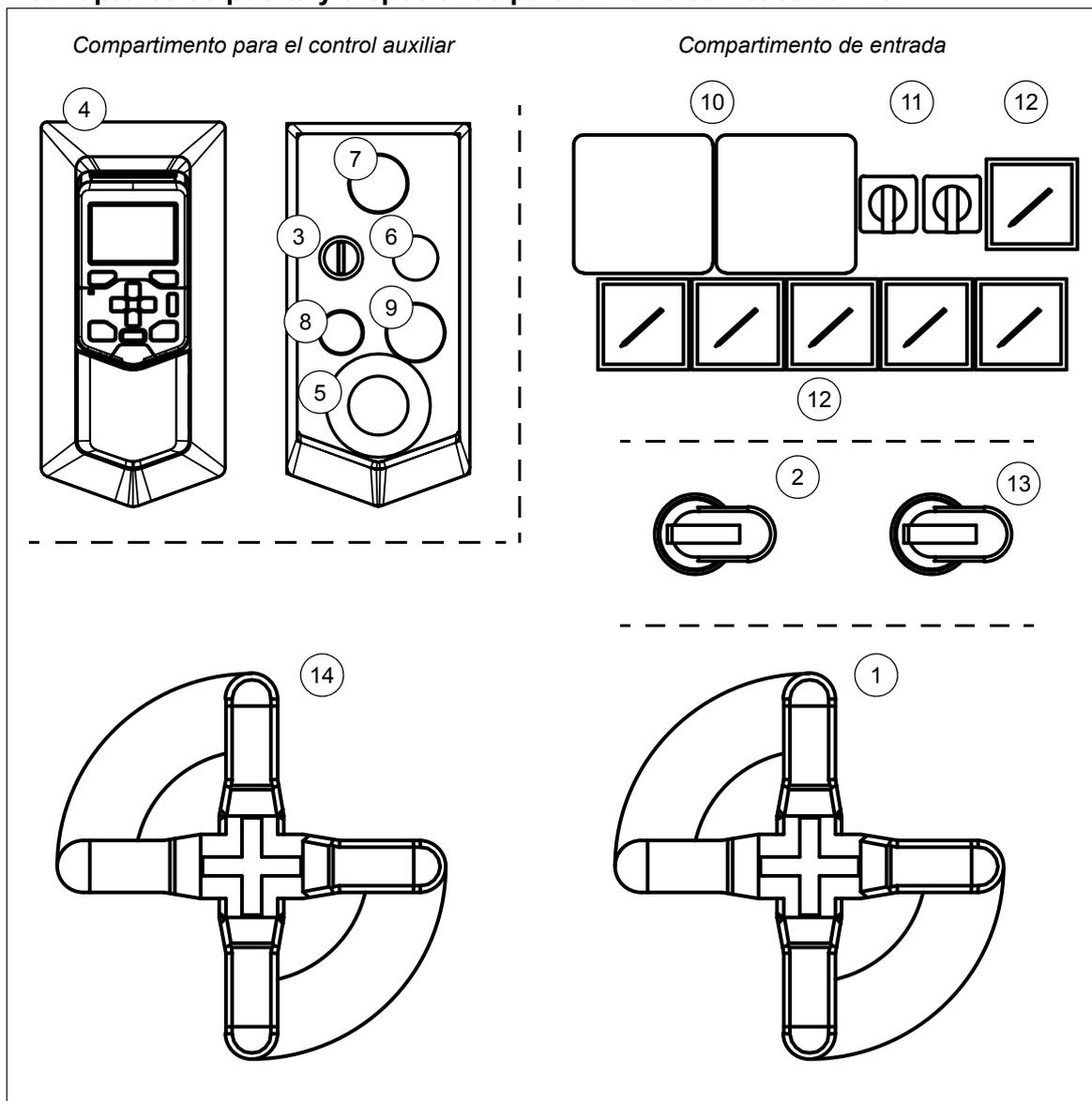
■ Dispositivos de control de la unidad de alimentación

La figura siguiente muestra ejemplos de los dispositivos de control ubicados en la puerta de la unidad de alimentación IGBT. La selección y la ubicación exacta de los dispositivos de control varían en las distintas entregas. El propósito de los dispositivos se explica en los apartados siguientes.

Interruptores de puerta y dispositivos para armario con bastidor R8i (versión de alcance limitado)



Interruptores de puerta y dispositivos para armario con bastidor R8i



N.º	Desig.	Descripción/Véase la sección
1.	Q1	<i>Interruptor / interruptor-seccionador principal</i> en la página 31.
2.	Q21	<i>Interruptor de tensión auxiliar</i> en la página 31.
3.	S21	<i>Mando</i> en la página 32.
4.	A59	<i>Panel de control ACS-AP-W</i> en la página 33.
5.	S61	<i>Botón de paro de emergencia</i> en la página 32.
6.	S62	<i>Botón de rearme de paro de emergencia</i> en la página 32.
7.	S23	Pulsador de desconexión eléctrica.
8.	S90	Indicador luminoso de fallo a tierra (opción +Q954).
9.	S22	Botón de disparo del interruptor del transformador de alimentación.
10.	P5.x	Voltímetro (opcional). El tamaño del voltímetro varía.
11.	S5.x	Interruptor selector para voltímetros (opcional).
12.	P2.x	Amperímetros de fase CA (opcionales). Su número depende de la opción seleccionada.
13.	Q3	<i>Interruptor de carga</i> en la página 31.
14.	Q9	<i>Interruptor de conexión a tierra</i> en la página 31.

Interruptor / interruptor-seccionador principal

La unidad de alimentación está equipada con un interruptor-seccionador principal ([Q1], opcional +F253) o un interruptor principal para altas potencias ([Q1], opcional +F255) de serie. Este dispositivo le permite aislar el circuito de potencia del convertidor de la red. El interruptor tiene un mando en la puerta del armario. El interruptor principal es extraíble: para seccionar el convertidor, extraiga el interruptor con una maneta separada (incluida en la entrega).



ADVERTENCIA: El interruptor/interruptor automático no aísla los terminales de potencia de entrada, los voltímetros de CA ([P5], opción +G334) ni el circuito auxiliar de la red. Para aislar tensión auxiliar, utilice el interruptor de tensión auxiliar [Q21]. Para aislar los terminales de potencia de entrada y los voltímetros de CA, abra el interruptor principal del transformador de alimentación. Especialmente con un interruptor automático, el interruptor automático principal no aísla el circuito de carga. Para aislar el circuito de carga, use el interruptor de carga [Q3].

Nota: El interruptor de conexión a tierra (Q9, opcional +F259) y el interruptor-seccionador principal están enclavados eléctricamente: sólo se puede cerrar un interruptor a la vez. Para cerrar los interruptores, también debe tener la tensión de control auxiliar conectada.

Interruptor de tensión auxiliar

La unidad de alimentación está equipada de serie con un interruptor de tensión auxiliar [Q21]. El interruptor le permite desconectar el circuito auxiliar de la red. El interruptor tiene un mando en la puerta del armario.

Interruptor de conexión a tierra

La unidad de alimentación puede equiparse con un interruptor opcional de conexión a tierra ([Q9], opción +F259). El interruptor le permite conectar a tierra temporalmente los embarrados de CA principales de la unidad de alimentación durante las tareas de mantenimiento. El interruptor tiene un mando en la puerta del armario.



ADVERTENCIA: El interruptor de conexión a tierra [Q9] conecta a tierra los embarrados de CA entre el interruptor automático y el módulo del filtro LCL. No conecta a tierra los terminales de potencia de entrada ni los circuitos auxiliares.

Nota: El interruptor de conexión a tierra y el interruptor-seccionador principal (Q1, opcional +F253) están enclavados eléctricamente: sólo se puede cerrar un interruptor a la vez. Para cerrar los interruptores, también debe tener la tensión de control auxiliar conectada.

Interruptor de carga

El interruptor de carga [Q3] es un dispositivo incluido de serie.

Para cargar el convertidor, el interruptor de carga debe estar cerrado. El interruptor de carga no controla el circuito de carga, únicamente proporciona potencia al circuito de carga. El circuito de carga está controlado por el contactor de carga [Q4], que a su vez está controlado por la unidad de control.

El interruptor de carga tiene un mando en la puerta del armario.

Mando

El mando [S21] es un dispositivo incluido de serie.

Por defecto, el mando controla la unidad de la manera siguiente:

- Posición ENABLE/RUN: El programa de control cierra el contactor de carga [Q4] y el bus de CC principal se carga. Una vez cargado el bus de CC, el contactor principal [Q2] se cerrará y el contactor de carga [Q4] se abrirá. El módulo de alimentación empieza a funcionar.
- Posición OFF: el programa de control abre el contactor principal [Q2] y el módulo de alimentación deja de rectificar.

Botón de paro de emergencia

El botón de paro de emergencia es un dispositivo opcional ([S61], opción +G331). Al pulsar el botón se activa una función de paro de emergencia de la unidad de alimentación. El botón se bloquea en posición abierta automáticamente. Es necesario liberar el botón antes de poder volver al funcionamiento normal. Antes de reiniciar la unidad, también es necesario rearmar el circuito de paro de emergencia con un botón de rearme independiente [S62]. Véase el apartado [Botón de rearme de paro de emergencia](#) (que se incluye en todas las opciones de paro de emergencia) a continuación.

Botón de rearme de paro de emergencia

El botón de rearme de paro de emergencia [S62] se instala automáticamente en la puerta cuando la unidad de alimentación está equipada con una función de paro de emergencia (opcionales +Q951, +Q952, +Q963, +Q964 o +Q979). El botón le permite rearmar el circuito de paro de emergencia.

Las opciones de seguridad funcional +Q951, +Q952, +Q963, +Q964 y +Q979 se describen en otros manuales de opciones. Acerca de los manuales, véase el apartado [Lista de manuales relacionados](#) en la página 2.

Otros controles montados en puerta

- Un voltímetro es un dispositivo opcional ([P5], opción +G334). Hay un indicador en la puerta y un interruptor [S5] que le permite seleccionar el valor de tensión de fase a visualizar.
 - Un amperímetro de fase de CA es un dispositivo opcional ([P2.1, P2.2, P2.3], opción +G335). También cabe la posibilidad de tener tres indicadores en la puerta, uno para cada intensidad de fase (opción +3G335).
 - El botón de disparo para el interruptor de alimentación ([S22], opción +Q959) es un pulsador en la puerta del armario para un uso definido por el usuario, por ejemplo para el disparo del interruptor del transformador de alimentación del convertidor. El botón viene conectado de fábrica a un bloque de terminales. El usuario tiene que conectar el circuito externo a controlar en el emplazamiento específico.
 - Un pulsador de conexión/desconexión eléctrico ([S23], opción +G332) en la puerta del armario para el disparo de la unidad de alimentación. El botón está conectado en serie al mando. El botón dispara la señal de permiso de marcha y después el contactor principal del convertidor.
-

Panel de control ACS-AP-W

Con el panel de control es posible:

- arrancar y parar la unidad de alimentación
- visualizar y restaurar los mensajes de aviso y fallo y ver el historial de fallos
- visualizar la señales actuales
- cambiar los ajustes de parámetros
- cambiar entre control local y externo.

La orden de permiso de marcha en la entrada digital DI2 debe estar activada (1) de modo que la unidad de alimentación pueda arrancarse y detenerse con el panel de control en modo local. Esto se produce cuando el interruptor de accionamiento [S21] se conmuta a la posición activado (1).

Para cambiar entre el modo de control local y el remoto, pulse la tecla Loc/Rem situada en el panel de control. Para consultar las instrucciones sobre el uso del panel, véase *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Inglés]). Para consultar los ajustes de parámetros, véase *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [Inglés]).

Conexión a un PC

Hay un conector USB en el frontal del panel que puede utilizarse para conectar un PC al convertidor. Cuando se conecta un PC al panel de control, se inhabilita la botonera del panel de control. Véase también el apartado [Conexión de un PC](#) en la página 60.

■ Control por bus de campo

Es posible controlar la unidad de alimentación a través de una interfaz de bus de campo si la unidad está equipada con un adaptador de bus de campo opcional (por ejemplo, opción +K454) y cuando el programa de control se ha configurado para el control por bus de campo a través de parámetros. Para más información acerca de los parámetros, véase *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [Inglés]).

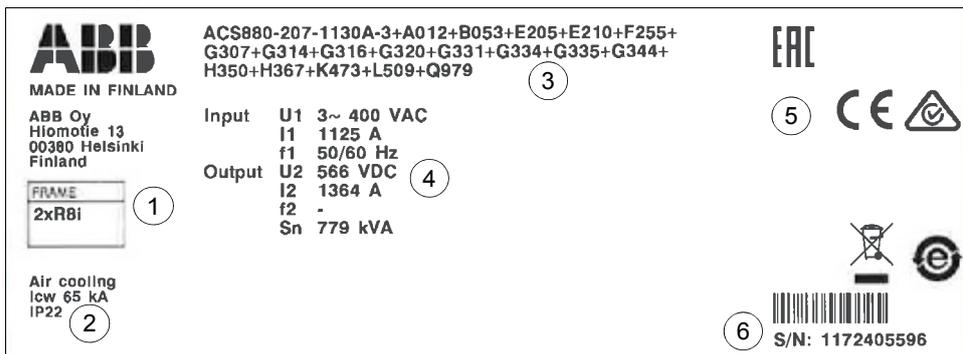
Nota: Para poder conectar y desconectar el contactor principal [Q2] y la unidad de alimentación (señal de permiso de marcha) a través del bus de campo, la orden de permiso de marcha debe estar activada (1) en la entrada digital DI2. Esto se produce cuando el interruptor de accionamiento [S21] se conmuta a la posición activado (1).

Etiquetas de designación de tipo

■ Etiqueta de designación de tipo de la unidad de alimentación

Cada unidad de alimentación IGBT tiene una etiqueta de designación de tipo en la parte interior de la puerta del compartimento. La etiqueta de designación de tipo incluye las especificaciones, los marcados apropiados, una designación de tipo y el número de serie de la unidad.

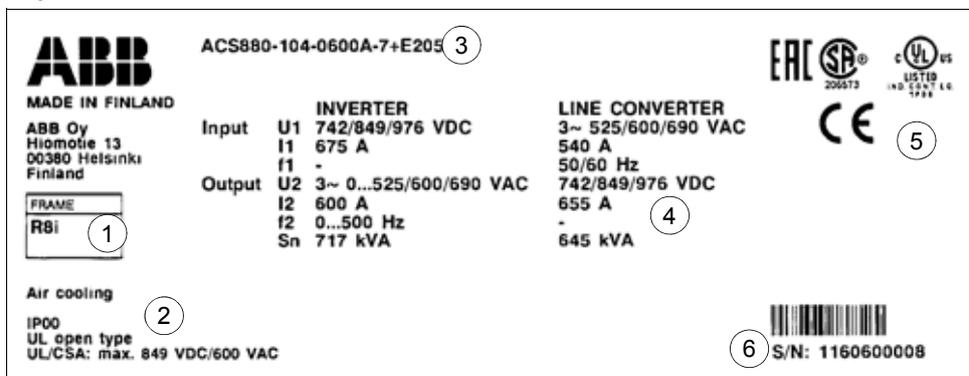
A continuación se muestran etiquetas de ejemplo.



N.º	Descripción
1.	Bastidor.
2.	Grado de protección.
3.	Designación de tipo. Véase el apartado Códigos de designación de tipo en la página 36.
4.	Especificaciones. Véase también el apartado Especificaciones en la página 109.
5.	Marcados válidos. Véase <i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i> (3AUA0000102324 [Inglés]).
6.	Número de serie. El primer dígito del número de serie indica la planta de fabricación. Los cuatro dígitos siguientes indican el año y la semana de fabricación de la unidad, respectivamente. Los dígitos restantes completan el número de serie, de manera que no existen dos unidades con el mismo número de serie.

■ Etiqueta de designación de tipo del módulo de alimentación

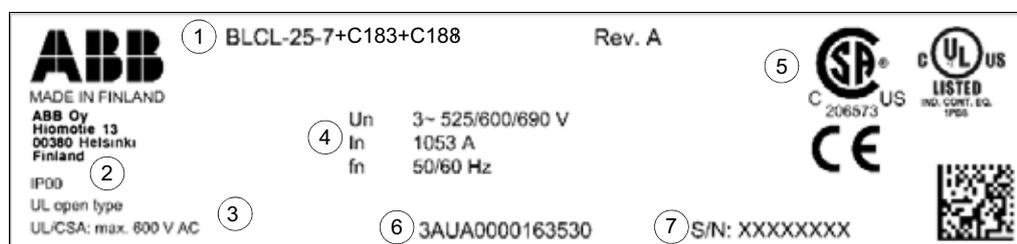
Cada módulo de alimentación IGBT también lleva una etiqueta de designación de tipo. La designación de tipo indicada en la etiqueta contiene información acerca de las especificaciones y la configuración del módulo.



N.º	Descripción
1.	Bastidor.
2.	Grado de protección; especificaciones UL/CSA adicionales
3.	Designación de tipo. Véase el apartado Códigos de designación de tipo en la página 36.
4.	Especificaciones. Véase también el apartado Especificaciones en la página 109.
5.	Marcados válidos. Véase <i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i> (3AUA0000102324 [Inglés]).
6.	Número de serie. El primer dígito del número de serie indica la planta de fabricación. Los cuatro dígitos siguientes indican el año y la semana de fabricación de la unidad, respectivamente. Los dígitos restantes completan el número de serie, de manera que no existen dos unidades con el mismo número de serie.

■ Etiqueta de designación de tipo del módulo del filtro LCL

Cada módulo de filtro LCL también lleva una etiqueta de designación de tipo. La designación de tipo indicada en la etiqueta contiene información acerca de las especificaciones y la configuración del módulo.



N.º	Descripción
1.	Designación de tipo. Véase el apartado Códigos de designación de tipo en la página 36.
2.	Grado de protección
3.	Especificaciones UL/CSA
4.	Especificaciones
5.	Marcados válidos. Véase <i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i> (3AUA0000102324 [Inglés]).
6.	Código del filtro
7.	Número de serie. El primer dígito del número de serie indica la planta de fabricación. Los cuatro dígitos siguientes indican el año y la semana de fabricación de la unidad, respectivamente. Los dígitos restantes completan el número de serie, de manera que no existen dos unidades con el mismo número de serie.

Códigos de designación de tipo

■ Clave de designación de tipo de la unidad de alimentación IGBT instalada en armario

La designación de tipo es una descripción resumida de la composición de la unidad. La designación de tipo está visible en la etiqueta (adhesivo) pegada en el armario. La designación completa se divide en subcódigos:

- Los primeros 1...18 dígitos forman el código básico, que describe la estructura básica de la unidad. Los campos del código básico están separados por guiones.
- Los códigos de opción van detrás del código básico. Cada código de opción comienza con una letra identificativa (común a toda la serie de productos), seguida de unos dígitos descriptivos. Los códigos de opción están separados por el signo “+”.

La tabla siguiente enumera el código básico y los códigos de opción de la unidad de alimentación IGBT.

Código	Descripción
Códigos básicos	
ACS880	Serie de producto
207	Unidad de alimentación IGBT instalada en armario: frecuencia de alimentación 50 Hz, tensión (auxiliar) de control 230 V CA, estructura de armario industrial IEC, grado de protección IP22 (UL Tipo 1), ventiladores de refrigeración del módulo controlados por velocidad, cableado de potencia y control a través de la parte inferior del armario, cableado de motor europeo, embarrados de CC de aluminio y de cobre, conductores de alimentación para cables, embarrados de CA de cobre, documentación completa en inglés en una memoria USB.
Tamaño	
0420A	Véanse las tablas de especificaciones en la página 109 .
Rango de tensiones	
3	Rango de tensión: 380...415 V. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles de tensión de entrada típicos (trifásico de 400 V CA).
5	Rango de tensión: 380...500 V. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles de tensión de entrada típicos (trifásico de 400/480/500 V CA).
7	Rango de tensión: 525...690 V. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles de tensión de entrada típicos (trifásico de 525/600/690 V CA).
Códigos “+”	
Frecuencia de alimentación	
A013	60 Hz
Grado de protección	
B054	IP42 (UL tipo 1)
B055	IP54 (UL tipo 12)
Construcción	
C121	Construcción marina. Véase <i>ACS880 +C132 marine type-approved cabinet-built drives supplement</i> (3AXD50000039629 [Inglés]).
C128	Entrada de aire de refrigeración a través del suelo del armario
C129	Homologación UL
C130	Salida de aire conducida
C134	Homologación CSA
C164	Altura del zócalo 100 mm
C176	Bisagras de la puerta a la izquierda
C179	Altura del zócalo 200 mm
C180	Diseño sísmico
C188	Ventilador de refrigeración directo a línea

Código	Descripción
Filtros	
E202	Filtrado EMC, primer entorno, restringido (máx. 1070A, sólo 400 V y 500 V)
E210	Filtro EMC, segundo entorno
Aparamenta	
F250	Contactador de red, de serie para potencias reducidas (siempre con el seccionador, opcional +F253)
F253	Interruptor-seccionador (bloqueo de puerta), de serie para potencias reducidas (siempre con el contactador de red, +F250)
F255	Interruptor automático, de serie para potencias elevadas
F259	Interruptor de conexión a tierra
Parte eléctrica	
G300	Calefactor del armario
G301	Iluminación del armario
G304	Tensión de control (auxiliar) 115 V CA
G307	Terminales para la tensión de control externo para (SAI)
G314	Embarrado de CC principal de aluminio (estándar hasta 3200 A)
G315	Embarrado de CC de cobre estañado (opcional hasta 3200 A, estándar a partir de 3200 A)
G317	Conductores de alimentación de embarrado
G330	Cableado libre de halógenos. No disponible con +C129 y +C134.
G331	Pulsador de paro de emergencia en la puerta (rojo)
G332	Pulsador de desconexión eléctrica en la puerta (negro, abre el contactador/interruptor principal)
G333	Multímetro para A, V, kW y kWh, no disponible en la versión de alcance limitado
G334	Voltímetro con selector
G335	Amperímetro en una fase
3G335	Amperímetro en tres fases
G336	Unidad de monitorización de arcos, 1 bucle, Rea 101, incluye cable
G343	Cupón de clasificación de corrosión en la ACU (Purafil 3AUA64044052)
G344	Transformador auxiliar
G426	Unidad de monitorización de arcos, ampliación para 2 bucles, Rea 105, incluye cable
Cableado	
H351	Cableado de potencia a través del techo del armario
H358	Placas pasacables de acero de 3 mm, no perforadas
H364	Placas pasacables de aluminio de 3 mm, no perforadas
H365	Placas pasacables de latón de 6 mm, no perforadas
H368	Cableado de control a través del techo del armario

Código	Descripción
Panel de control y opcionales para PC	
J400	Panel de control ACS-AP-W (máx. 4 paneles en la puerta)
J401	Pantalla LED de monitorización
J410	Kit de conexión del panel de control del convertidor
J411	Control ON/OFF de alimentación remota (desde el control superior)
J412	Panel de control común para grupo de armarios
Módulos adaptadores de bus de campo	
K450	Bus del panel, con cable Ethernet integrado, necesita la tarjeta opcional FDPI en cada unidad, máx. 32
K451	Módulo adaptador DeviceNet™ FDNA-01
K452	Módulo adaptador opcional LonWorks® FLON-01
K454	Módulo adaptador PROFIBUS DP FPBA-01
K457	Módulo adaptador CANopen FCAN-01
K458	Módulo adaptador Modbus RTU FSCA-01
K462	Módulo adaptador ControlNet™ FCNA-01
K469	Módulo adaptador EtherCAT FECA-01
K470	Módulo adaptador Ethernet POWERLINK FEPL-01
K473	Módulo adaptador Ethernet/IP™, Modbus/TCP y PROFINET FENA-11
K475	Módulo adaptador de alto rendimiento Ethernet/IP™, Modbus TCP y PROFINET FENA-21
K480	Switch de Ethernet para herramienta de PC o red de control (para 6 unidades de alimentación como máx.)
K483	Switch de Ethernet con bus óptico para herramienta de PC o red de control (para 6 unidades de alimentación como máx.)
Opcionales de ampliación de E/S, interfaces de realimentación y fibra óptica	
L500	Módulo de ampliación de E/S analógicas FIO-11
L501	Módulo de ampliación de E/S digitales FIO-01
L509	Módulo adaptador de comunicación óptica DDCS RDCO-04
L515	Módulo de ampliación para módulos de opcionales FEA-03
L525	Módulo de ampliación de E/S analógicas FAIO-01
L526	Módulo de ampliación de E/S digitales FDIO-01
Opcionales de armario	
P913	Color especial
Seguridad	
Q951	Paro de emergencia (categoría 0) con relés de seguridad al abrir el interruptor/contactador principal
Q952	Paro de emergencia (categoría 1) con relés de seguridad al abrir el interruptor/contactador principal
Q953	Monitorización de fallo a tierra, red TN (con conexión a tierra)
Q954	Monitorización de fallo a tierra, red IT (sin conexión a tierra)
Q963	Paro de emergencia (categoría 0) con STO con relé de seguridad
Q964	Paro de emergencia (categoría 1) con STO con relé de seguridad
Q979	Paro de emergencia (configurable de categoría 0 o 1) con FSO con STO

Código	Descripción
Documentación	
Nota: Podrán enviarse manuales en inglés si la traducción en el idioma especificado no está disponible.	
R701	Alemán
R702	Italiano
R705	Sueco
R706	Finés
R707	Francés
R708	Español
R711	Ruso
R716	Copias impresas de la documentación
R717	Segundo juego de copias impresas de la documentación

■ Código de designación de tipo del módulo de alimentación IGBT

La designación de tipo es una descripción resumida de la composición del módulo. La designación de tipo está visible en la etiqueta (adhesivo) pegada al módulo. La designación completa se divide en subcódigos:

- Los primeros 1...18 dígitos forman el código básico, que describe la estructura básica de la unidad. Los campos del código básico están separados por guiones.
- Los códigos “+” van detrás del código básico. Cada código “+” comienza con una letra identificativa (común a toda la serie de productos), seguida de unos dígitos descriptivos. Los códigos “+” están separados mediante el símbolo “+”.

La tabla siguiente enumera el código básico y los códigos “+” de la unidad de alimentación IGBT.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Códigos básicos	
ACS880	Serie de producto
204	Estructura: Módulo de alimentación IGBT. El módulo entregado incluye filtros du/dt internos y un ventilador de refrigeración controlado por velocidad alimentado desde el bus de CC de serie.
Tamaño	
0420A	Véanse las tablas de especificaciones en la página 109 .
Rango de tensiones	
3	Rango de tensión: 380...415 V. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles de tensión de entrada típicos (trifásico de 400 V CA).
5	Rango de tensión: 380...500 V. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles de tensión de entrada típicos (trifásico de 400/480/500 V CA).
7	Rango de tensión: 525...690 V. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles de tensión de entrada típicos (trifásico de 525/600/690 V CA).
Códigos “+”	
Filtro	
E205	<u>Sólo con bastidor R8i:</u> Filtros du/dt internos (incluidos de serie en el módulo entregado)
Alimentación auxiliar	
G304	Alimentación de 115 V

■ Clave de designación de tipo del módulo de filtro

El código de designación del filtro BLCL se divide en subcódigos:

- Las primeras 4 letras y los dos números indican el tipo de filtro, por ejemplo, BLCL-25-7.
- Los códigos “+” van detrás del código básico. Cada código “+” comienza con una letra identificativa (común a toda la serie de productos), seguida de unos dígitos descriptivos. Los códigos “+” están separados mediante el símbolo “+”.

Código	Descripción
Códigos básicos	
BLCL	Filtro LCL para el módulo de alimentación con bastidor R8i. La entrega incluye de serie un ventilador de refrigeración con control ON/OFF
Tamaño	
13, 15, 24, 25	Véase el capítulo Datos técnicos .
Rango de tensiones	
5	Rango de tensión: 380...500 V. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles de tensión de entrada típicos (trifásico de 400/480/500 V CA).
7	Rango de tensión: 525...690 V. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles de tensión de entrada típicos (trifásico de 525/600/690 V CA).
Códigos “+”	
C183	Elemento de calefacción interna (incluido en la entrega de serie)
C188	Ventilador de refrigeración directo a línea (incluido en la entrega de serie con alimentación de 230 V para BLCL-1x-x / alimentación de 400 V CA para BLCL-2x-x)
G304	<u>Sólo BLCL-1x-x</u> : alimentación del ventilador monofásica de 115 V CA
G427	<u>Sólo BLCL-2x-x</u> : alimentación del ventilador trifásica de 208 V CA

3

Instalación eléctrica



Contenido de este capítulo

Este capítulo explica cómo comprobar el aislamiento del conjunto y cómo instalar los cables de potencia de entrada y los cables de control. Esta información es válida para las unidades de alimentación instaladas en armario ACS880-207

Para más información sobre la selección de cables, protecciones, etc., véase *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [Inglés]).



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo los trabajos descritos en este capítulo. Lea las instrucciones de seguridad que se ofrecen en *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [Inglés]). Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

Los pares de apriete de las conexiones eléctricas se indican en el capítulo [Datos técnicos](#).

Medidas de seguridad eléctrica

Esta información es para todo el personal que realiza trabajos en la unidad de alimentación.



ADVERTENCIA: Siga estrictamente estas instrucciones. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo. Si usted no es electricista cualificado, no realice trabajos de instalación o mantenimiento. Siga los siguientes los pasos antes de iniciar cualquier trabajo de instalación o mantenimiento.

1. Mientras el convertidor reciba alimentación, mantenga las puertas del armario cerradas. Con las puertas abiertas, existe riesgo de descarga eléctrica, descarga de arcos eléctricos o explosión de arcos eléctricos de alta energía potencialmente letales.
2. Identifique claramente la ubicación del trabajo.
3. Desconecte todas las fuentes de tensión posibles.
 - Abra el interruptor-seccionador principal (Q1) o extraiga el interruptor principal (Q1) del convertidor (el que esté presente).
 - Abra el seccionador del transformador de alimentación, ya que el dispositivo de desconexión principal del convertidor no corta la tensión de los embarrados de entrada del convertidor o desde el voltímetro (opcional +G334).
 - Asegúrese de que la reconexión no es posible. Bloquee los seccionadores en posición abierta y colóqueles una nota de advertencia.
 - Desconecte todas las fuentes de alimentación externas de los circuitos de control antes de trabajar en los cables de control.
 - Tras la desconexión del convertidor y antes de continuar, espere siempre 5 minutos para que los condensadores del circuito intermedio se descarguen.
4. Proteja contra contactos cualquier otra parte energizada del lugar de trabajo.
5. Tome precauciones especiales cuando esté cerca de conductores descubiertos.
6. Compruebe que la instalación está desenergizada.
 - Utilice un multímetro con una impedancia de al menos 1 Mohmio.
 - Asegúrese de que la tensión entre los terminales de potencia de entrada del convertidor y el embarrado de conexión a tierra (PE) sea aproximadamente 0 V.



ADVERTENCIA: Si la medición requiere retirar o desmontar la protección u otras estructuras de armario, siga las normas y reglamentos locales aplicables sobre trabajos bajo tensión (incluyendo las disposiciones sobre descargas eléctricas y protección contra arcos eléctricos, pero sin excluir otras).

- Asegúrese de que la tensión entre los embarrados de CC (positivo y negativo) del convertidor y el embarrado de conexión a tierra (PE) sea aproximadamente 0 V.
7. Instale una conexión a tierra temporal de conformidad con la normativa local. Cierre el interruptor de conexión a tierra (opcional +F259, [Q9]) si lo hubiese, o conecte los embarrados de CA y CC a la tierra de protección con una herramienta de conexión a tierra temporal.
 - Solicite permiso para trabajar a la persona responsable de los trabajos de instalación eléctrica.
-

Comprobación del aislamiento del conjunto

■ Unidad de alimentación

No realice ninguna prueba de tolerancia a tensión ni de resistencia al aislamiento en la unidad de alimentación. El aislamiento de cada sistema de convertidor se ha comprobado entre el circuito de potencia y el chasis en la fábrica. Además, pueden existir circuitos limitadores de tensión en el interior del sistema de convertidor que cortan automáticamente la tensión de prueba.

■ Cable de potencia de entrada

Compruebe el aislamiento del cable de potencia (entrada) de conformidad con la normativa local antes de conectarlo al convertidor de frecuencia.

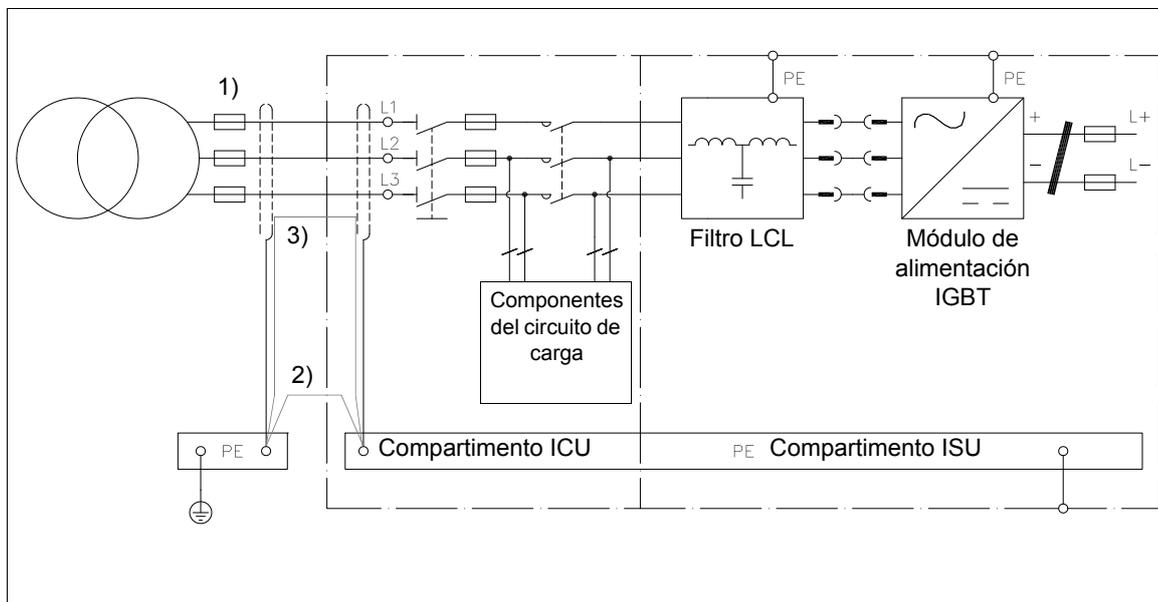
Comprobación de la compatibilidad con las redes IT (sin conexión a tierra)

Si la unidad de alimentación está equipada con un filtro EMC adicional (opción +E202, 1^{er} entorno, limitado), el filtro debe desconectarse antes de conectar la unidad a una red IT (sin conexión a tierra) o una red de potencia conectada a tierra de alta resistencia (>30 ohmios). Esto se debe a que los condensadores del filtro EMC están conectados a tierra, lo cual significa que el sistema estaría conectado a través de esos condensadores. Esto no está permitido para un equipo en una red sin conexión a tierra.



Conexión de los cables de potencia de entrada

■ Diagrama de conexión (bastidor 1xR8i, versión de alcance limitado)



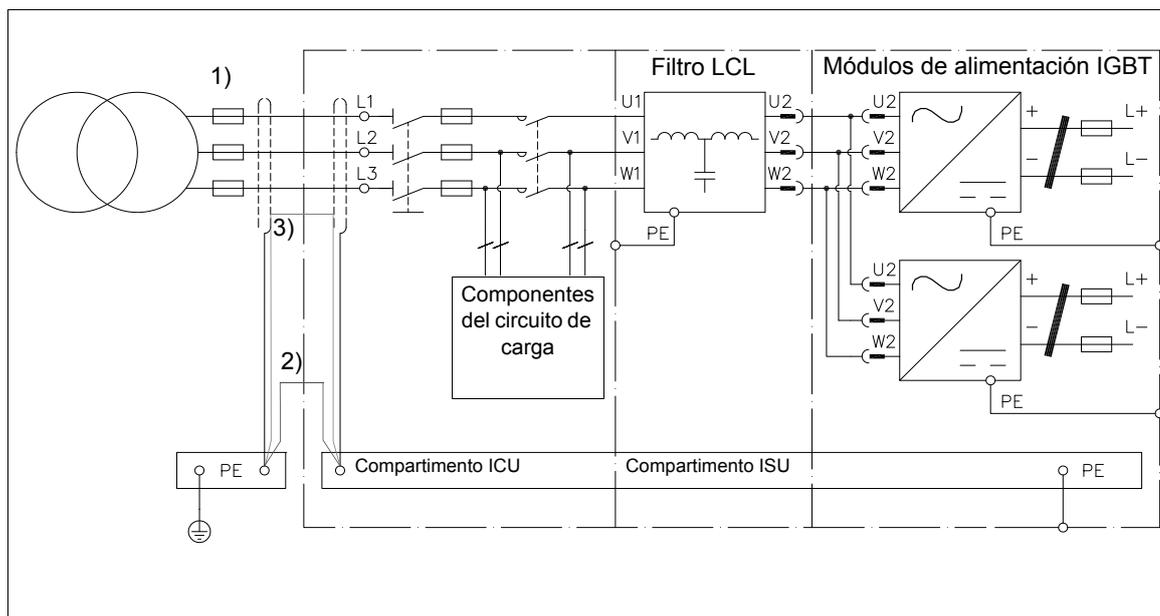
1) Fusibles u otros medios de protección.

Use un cable PE con conexión a tierra separada ²⁾ o un cable con un conductor PE separado ³⁾ si la conductividad de la pantalla no cumple los requisitos del conductor de conexión a tierra. Véase *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [Inglés]).

Para instrucciones sobre selección de cables, véase *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [Inglés]).

Los detalles de los pasacables (número y tamaño de los orificios), así como detalles sobre la conexión de cables (número y dimensiones del embarado, par de apriete) se facilitan en el capítulo [Datos técnicos](#), en la página [109](#).

■ Diagrama de conexión (bastidor R8i y múltiples)



Notas:

1) Fusibles u otros medios de protección.

Use un cable PE con conexión a tierra separada ²⁾ o un cable con un conductor PE separado ³⁾ si la conductividad de la pantalla no cumple los requisitos del conductor de conexión a tierra. Véase *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [Inglés]).

Para instrucciones sobre selección de cables, véase *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [Inglés]).

Los detalles de los pasacables (número y tamaño de los orificios), así como detalles sobre la conexión de cables (número y dimensiones del embarrado, par de apriete) se facilitan en el capítulo [Datos técnicos](#), en la página [109](#).



■ Procedimiento de conexión (bastidor R8i, versión de alcance limitado)

Los detalles de los pasacables y de la conexión de cables se muestran en el capítulo [Datos del pasacables y de los terminales para el cable de potencia de entrada](#) en la página 118.



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

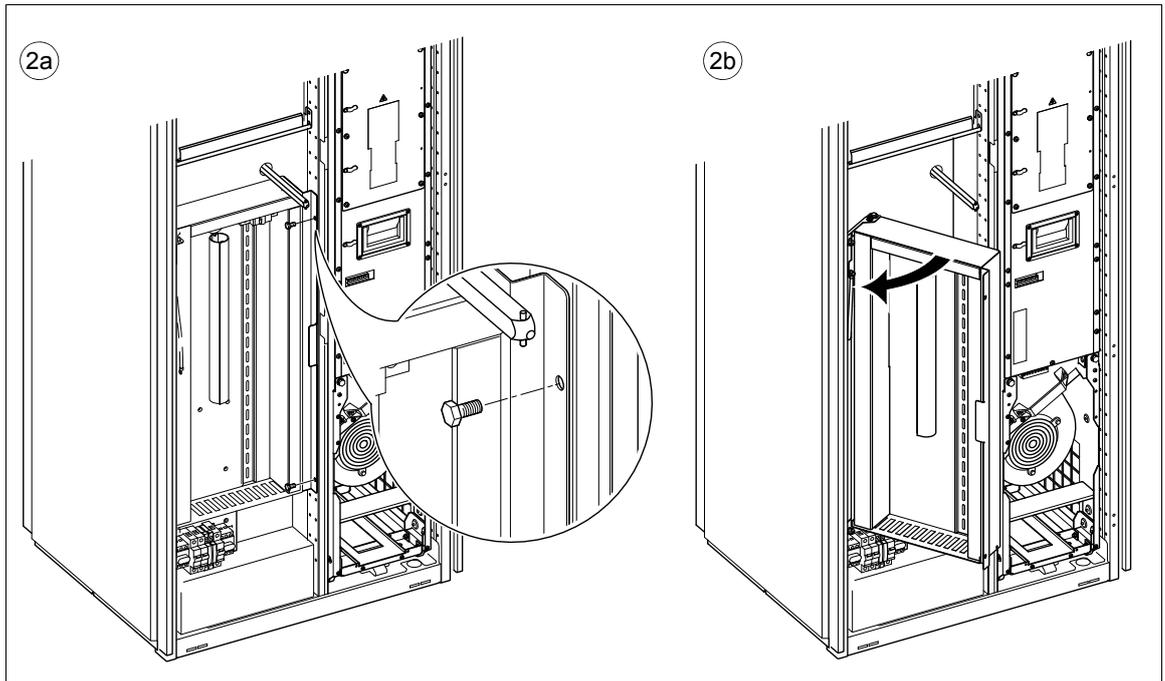


ADVERTENCIA: En los cables de aluminio, aplique grasa en los conductores pelados antes de conectarlos a los terminales de cable de aluminio sin barnizar. Siga las instrucciones del fabricante de la grasa. El contacto aluminio-aluminio puede producir óxido en las superficies de contacto.

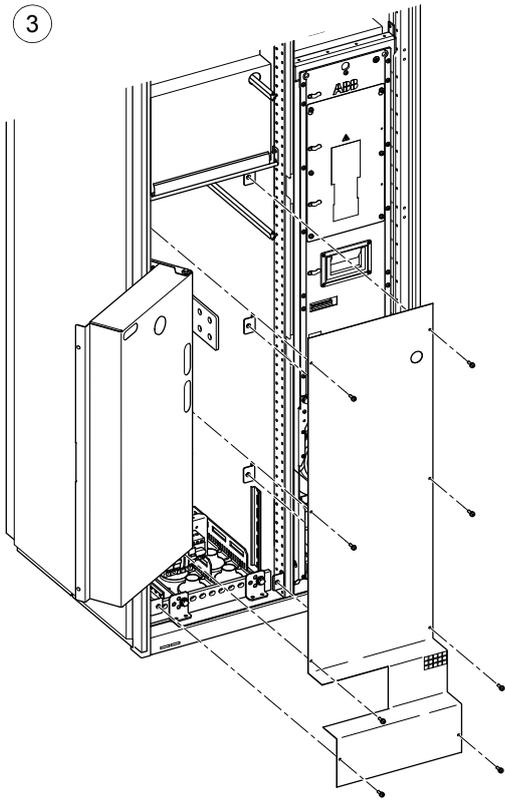
- 
1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
 2. Abra la puerta del compartimento.
 3. Afloje los tornillos de bloqueo del borde del bastidor basculante (2a) y abra el bastidor (2b).
 4. Afloje los tornillos de la cubierta protectora en la parte inferior del compartimento. Levante la cubierta protectora y retírela.
 5. Introduzca el cable, pélelo y conéctelo:
 - Trence la pantalla del cable en un mazo y conéctelo al embarrado PE (tierra) del armario con un terminal de cable. El par de apriete es de 70 N·m (52 lb·ft).
 - Conecte los conductores/cables de tierra sueltos al embarrado PE (tierra) del armario.
 - Conecte los conductores de fase a los terminales de potencia de entrada con terminales de cable. El par de apriete es de 70 N·m (52 lb·ft).

Nota: Antes de colocar la cubierta protectora y el bastidor basculante, conecte los cables de control si están presentes. Véase el apartado [Conexión de los cables de control de la unidad de alimentación](#) en la página 55.

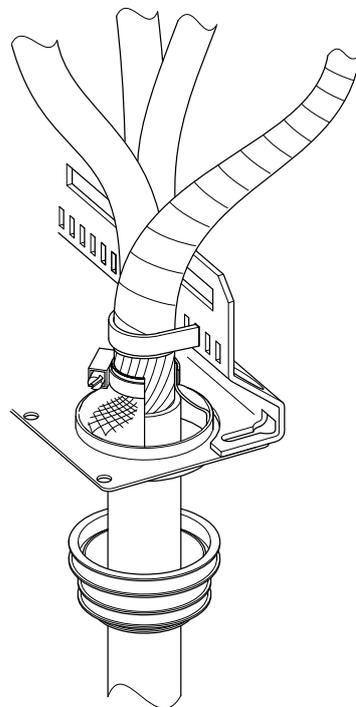
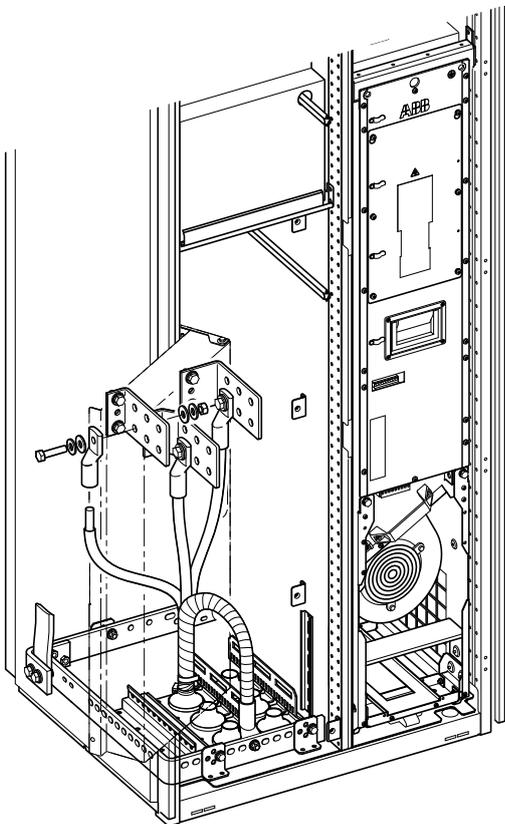
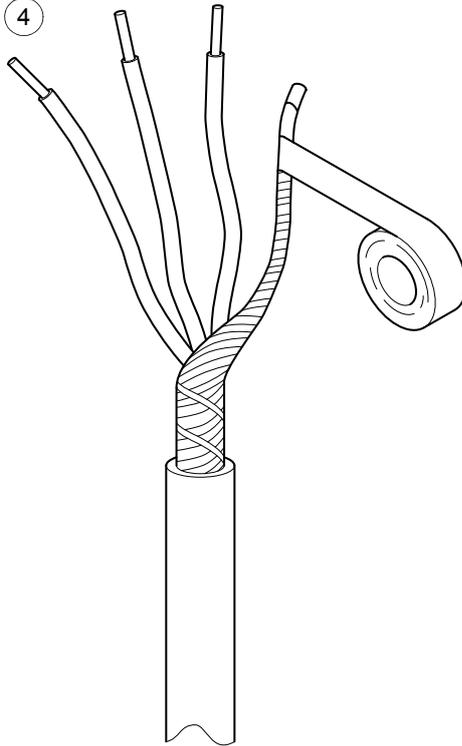
6. Fije la cubierta protectora y el bastidor.
 7. Cierre la puerta.
-



3



4



Recomendación: Una conexión a tierra a 360° de la pantalla del cable en el pasacables elimina interferencias.

■ Procedimiento de conexión (bastidor R8i y múltiplos)

Los detalles del pasacables y de la conexión de cables se muestran en el capítulo [Datos del pasacables y de los terminales para el cable de potencia de entrada](#), página 118.



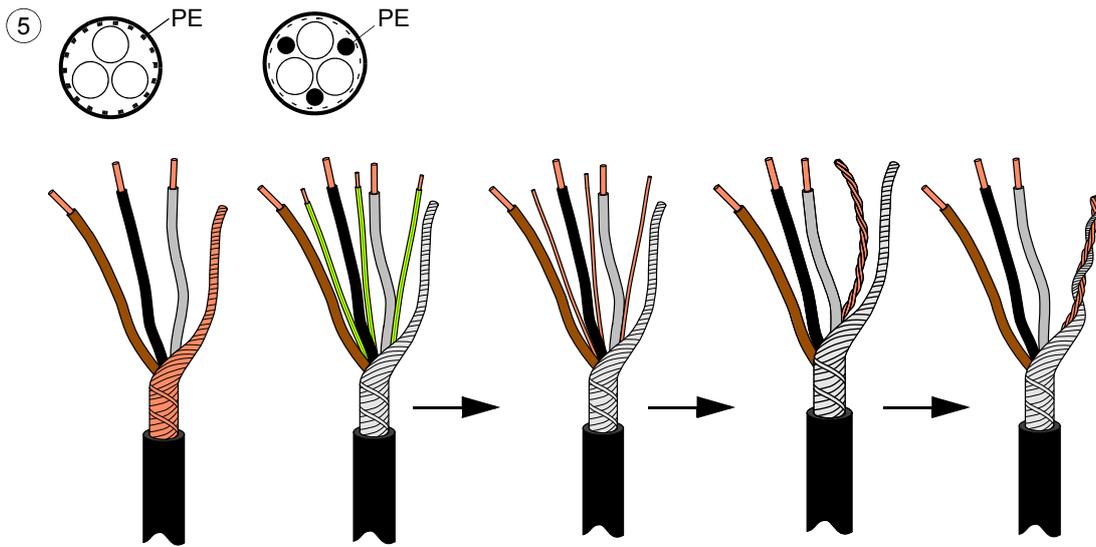
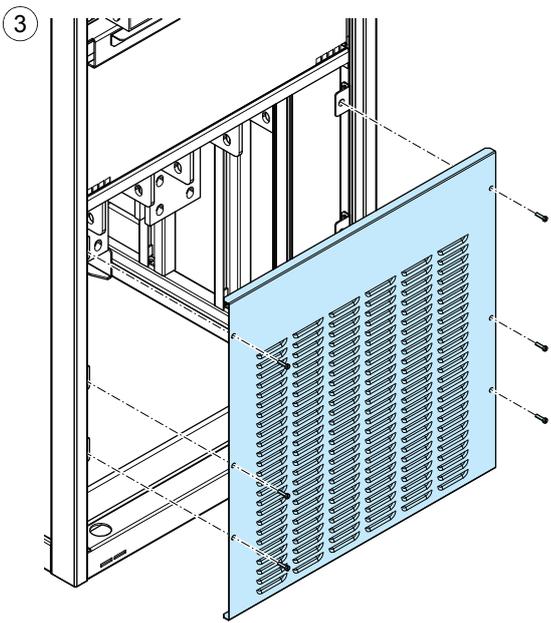
ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

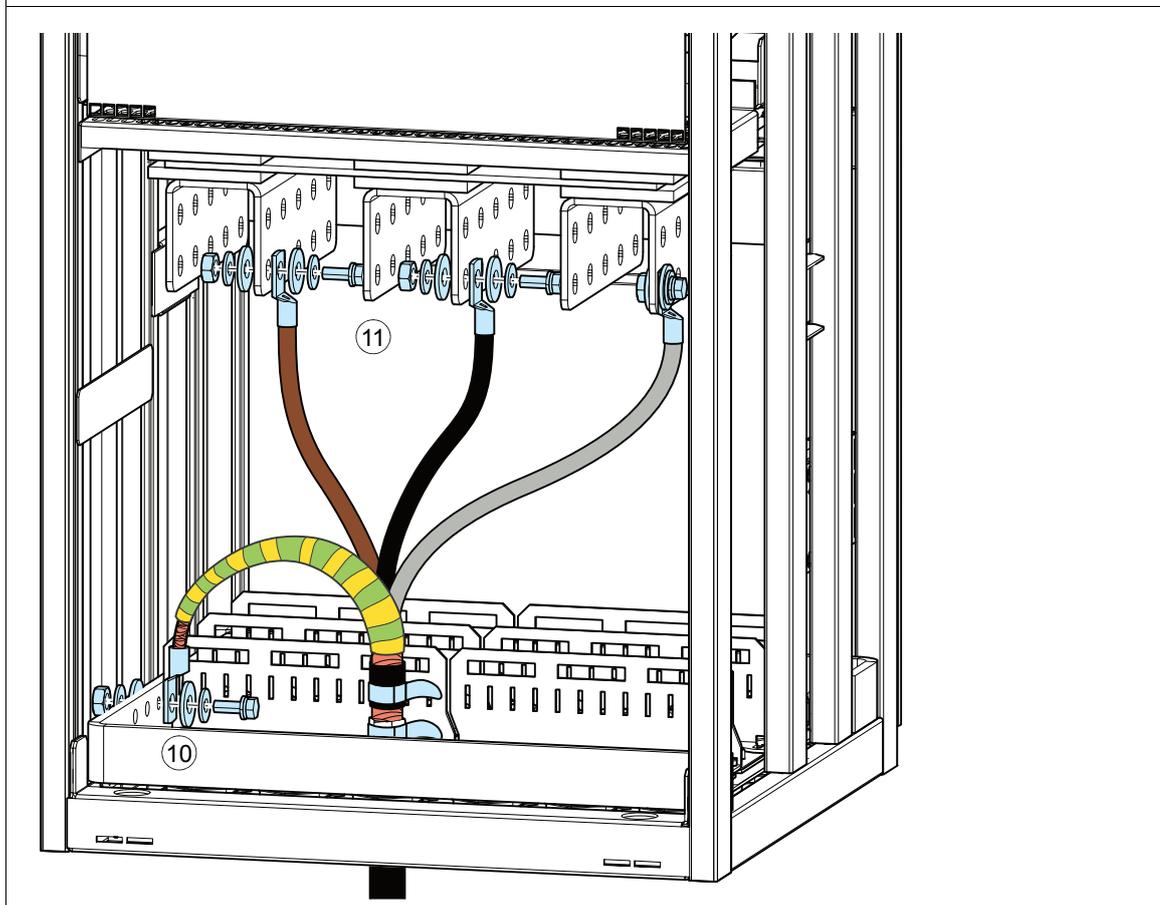
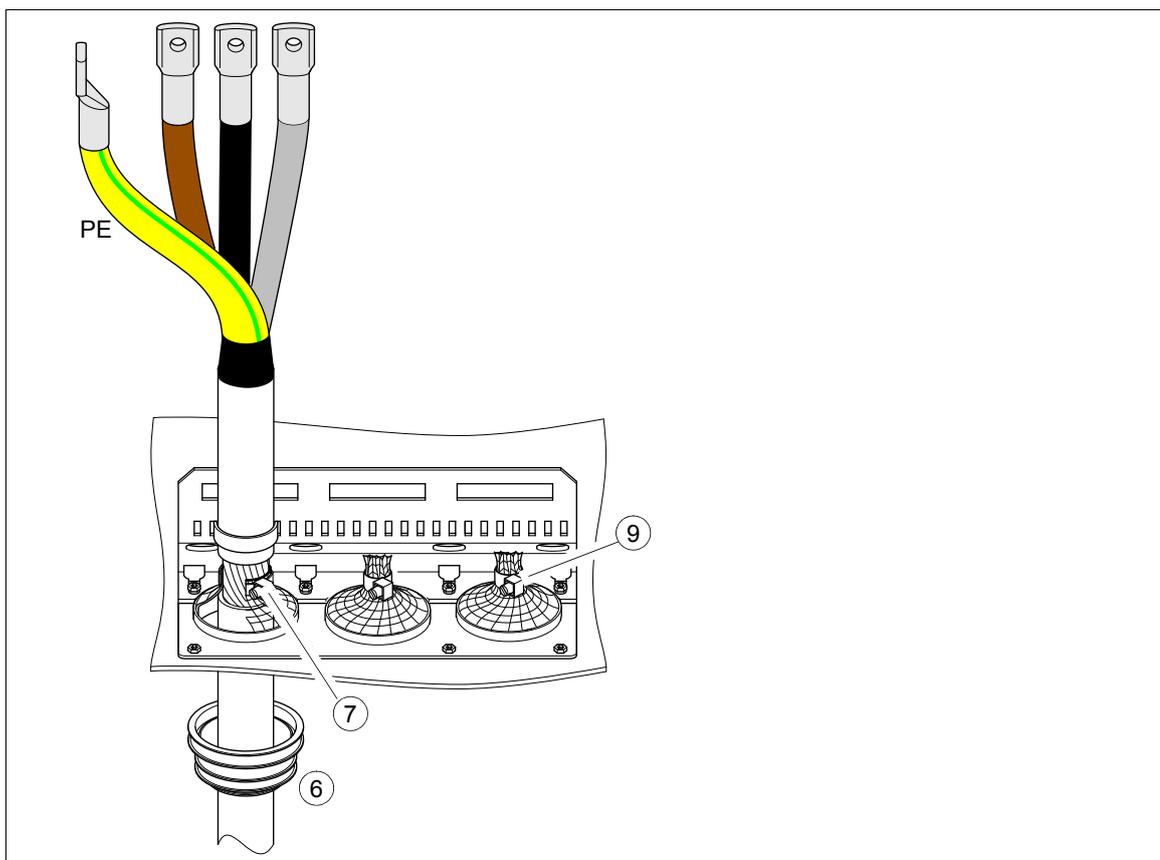


ADVERTENCIA: En los cables de aluminio, aplique grasa en los conductores pelados antes de conectarlos a los terminales de cable de aluminio sin barnizar. Siga las instrucciones del fabricante de la grasa. El contacto aluminio-aluminio puede producir óxido en las superficies de contacto.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
2. Abra la puerta del compartimento de entrada.
3. Retire la cubierta protectora de los terminales de entrada.
4. Pele el aislamiento externo de los cables por encima de la placa pasacables para la conexión a tierra de alta frecuencia a 360°.
5. Prepare los extremos de los cables.
6. Retire los pasacables de goma de la placa pasacables para los cables que desee conectar. Corte orificios adecuados en los pasacables de goma. Deslice los pasacables por los cables. Deslice los cables a través de los pasacables con los manguitos conductores y fije los pasacables a los orificios.
7. Fije los manguitos conductores a las pantallas de los cables con bridas.
8. Selle la ranura entre el cable y la lámina de lana mineral (si se utiliza) con sellador (por ejemplo, CSD-F, ABB fabricante DXXT-11, código 35080082).
9. Ate con bridas para cable los manguitos conductores sin utilizar.
10. Conecte las pantallas trenzadas de los cables al embarrado PE del armario. Apriete los tornillos con el par indicado en [Pares de apriete](#) (página 125).
11. Conecte los conductores de fase del cable de entrada a los terminales L1, L2 y L3. Apriete los tornillos con el par indicado en [Pares de apriete](#) (página 125).
12. Vuelva a colocar las protecciones que retiró anteriormente.
13. Cierre la puerta.







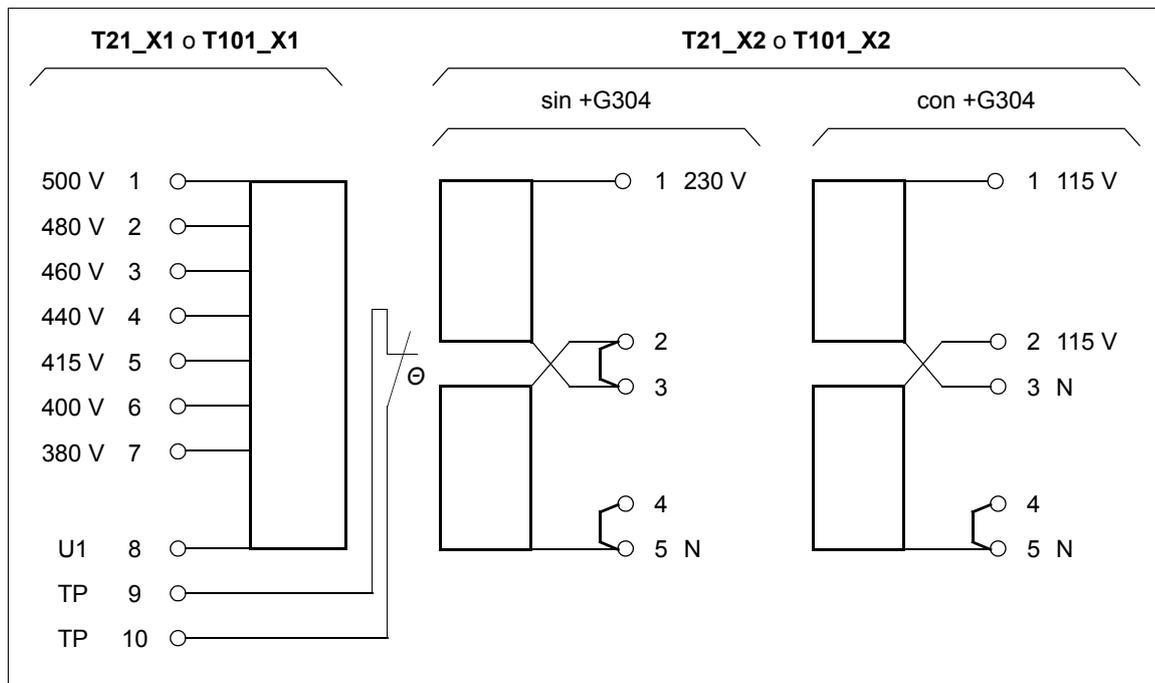
Ajustes del rango de tensión del transformador de tensión auxiliar (opcional +G344)

Las conexiones del transformador de tensión auxiliar ([T21, T101, T111], opcional +G344) se realizan en la fábrica según la tensión de alimentación y la tensión de salida deseada y no necesita cambiar los ajustes durante la instalación. Si es necesario, compruebe las conexiones empleando los diagramas siguientes.

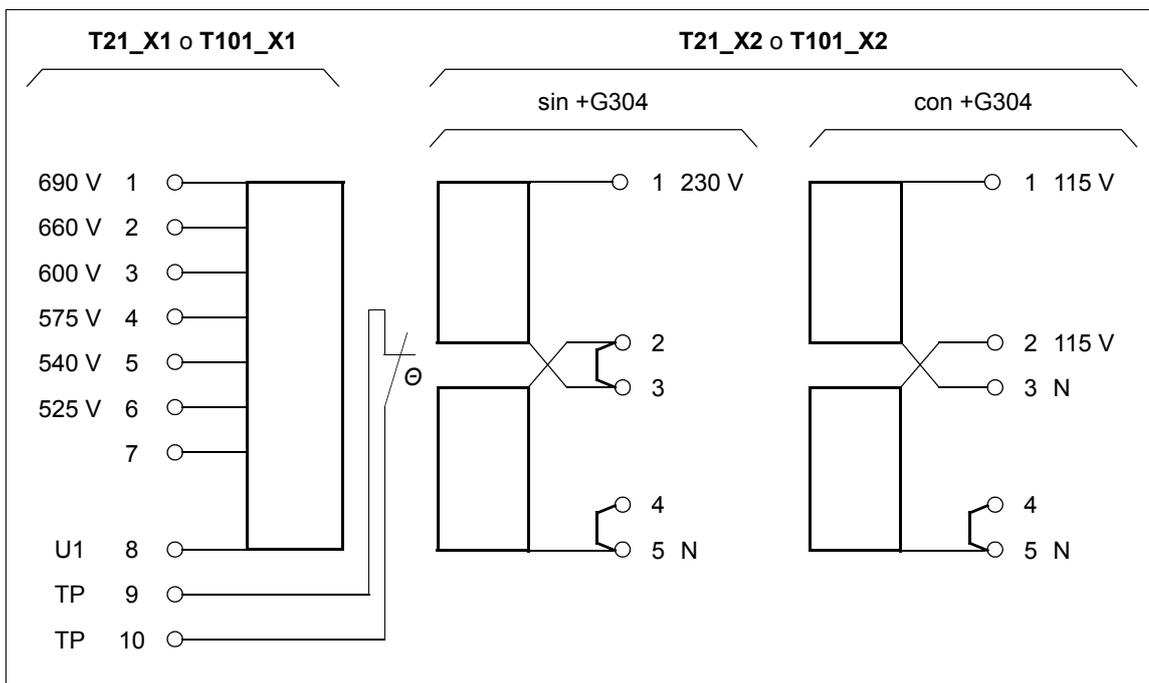
El transformador (T21) es un equipo de serie. Los transformadores (T101) y (T111) están presentes si se necesitan por las opciones especificadas por el cliente.

Los ajustes de tensión de los transformadores (T21) y (T101) se efectúan en los bloques de terminales (T21_X1/X2) y (T101_X1/X2), respectivamente. Los ajustes del transformador (T111) se efectúan en el propio transformador. Las ubicaciones de los transformadores y el bloque de terminales se muestran en el apartado *Plano de disposición de un compartimento de control auxiliar* en la página 18 y en los diagramas de circuitos entregados con el convertidor.

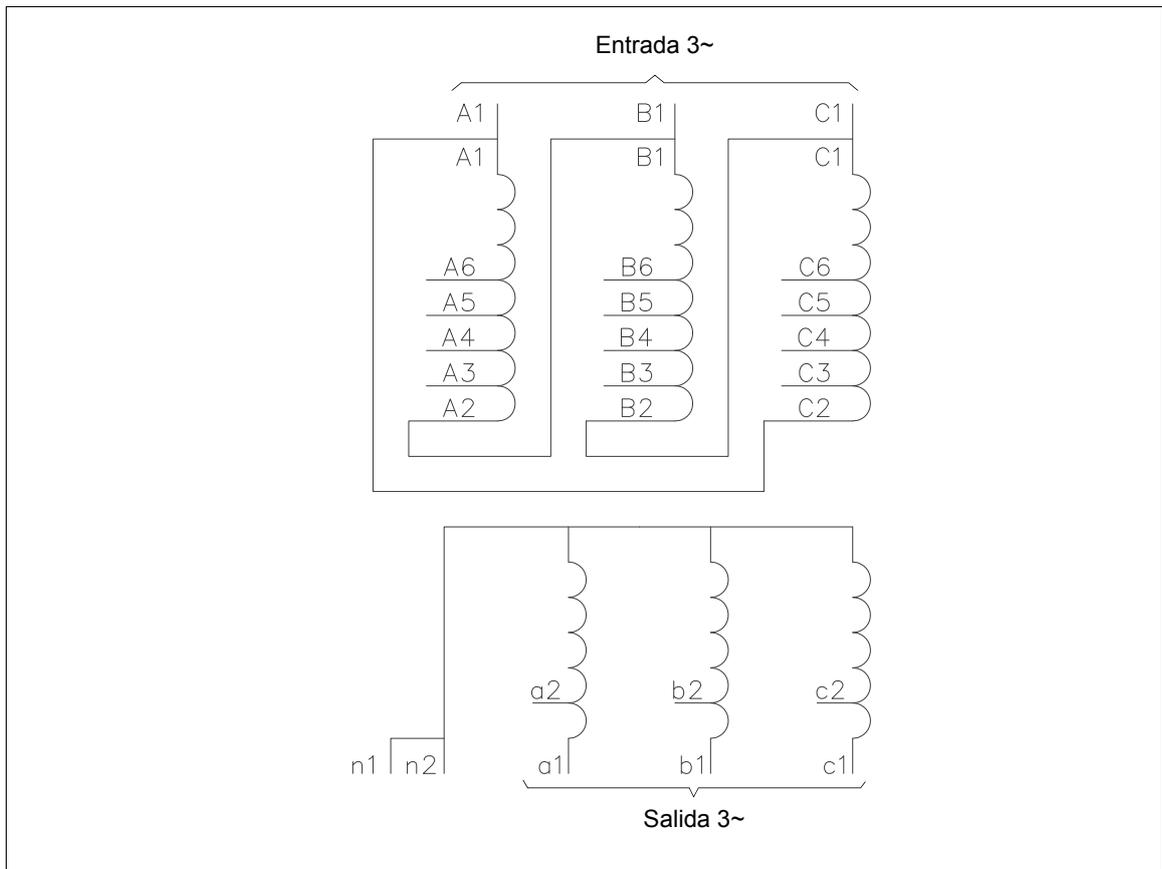
■ Conexiones (T21/T101) (unidades de 400...500 V)



■ Conexiones (T21/T101) (unidades de 690 V)



■ Conexiones (T111)



Tensión de alimentación	Entrada 3~				Salida 3~	
	Terminales	Ajustes de tomas			Terminales	
		A1-	B1-	C1-	400 V (50 Hz)	320/340 V (60 Hz)
690 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2	a1, b1, c1	a2, b2, c2
660 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2	a1, b1, c1	a2, b2, c2
600 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3	a1, b1, c1	a2, b2, c2
575 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3	a1, b1, c1	a2, b2, c2
540 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a1, b1, c1	a2, b2, c2
525 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a1, b1, c1	a2, b2, c2
500 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a1, b1, c1	a2, b2, c2
480 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a1, b1, c1	a2, b2, c2
460 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a1, b1, c1	a2, b2, c2
440 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a1, b1, c1	a2, b2, c2
415 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a1, b1, c1	a2, b2, c2
400 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a1, b1, c1	a2, b2, c2
380 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a1, b1, c1	a2, b2, c2

Comprobación de los ajustes del transformador del ventilador de refrigeración

Las conexiones del transformador del ventilador de refrigeración se realizan en la fábrica.

Conexión de los cables de control de la unidad de alimentación

■ Diagrama de conexiones de E/S por defecto

Véase el capítulo *Unidad de control*.

■ Procedimiento de conexión (bastidor R8i, versión de alcance limitado)

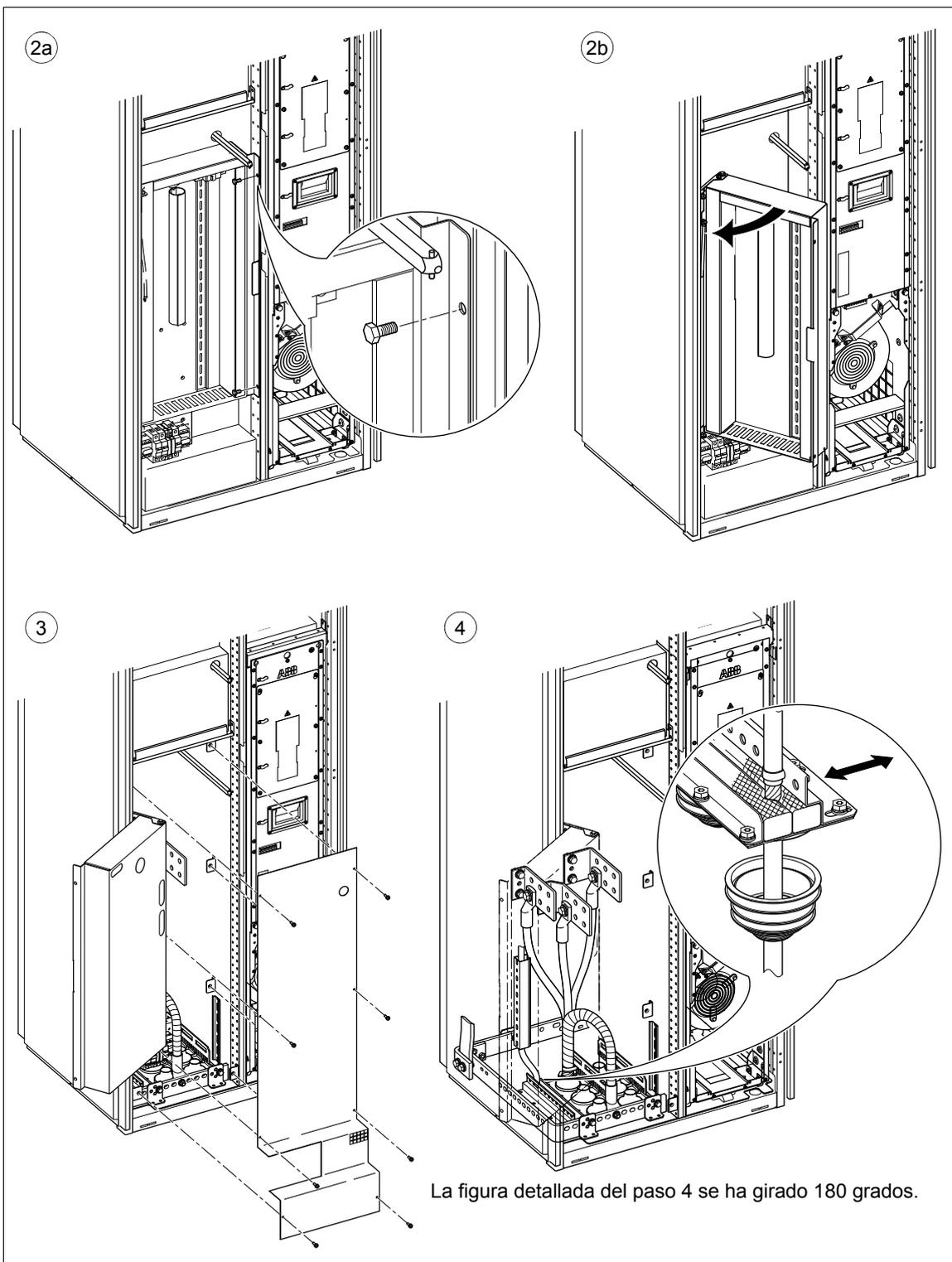
Siga el procedimiento que se describe a continuación para conectar los cables de control de una unidad de alimentación. Véanse los diagramas de circuitos suministrados con la unidad de alimentación.

Nota: Las E/S de la unidad de alimentación están reservadas sobre todo para uso interno.

Los cables de potencia entran en el armario por la parte inferior y no hay un compartimento de control auxiliar de serie. Se añade un compartimento adicional sólo en el caso de que existan muchas opciones.

1. Abra la puerta del compartimento.
2. Afloje los tornillos de bloqueo del borde del bastidor basculante (2a) y abra el bastidor (2b).
3. Afloje los tornillos de la cubierta protectora en la parte inferior del compartimento. Levante la cubierta protectora y retírela.
4. Introduzca los cables en el interior del armario a través de almohadillas de conexión a tierra.
 - Selle el cable con pasacables de goma (practique un orificio adecuado en este).
 - Introduzca los cables entre las almohadillas. Pele el cable en este punto para permitir la correcta conexión de la pantalla y las almohadillas. Apriete las almohadillas firmemente contra las pantallas de cable.
 - Fije el cable al soporte sobre las almohadillas con una brida para cable.
5. Haga llegar los cables hasta los terminales adecuados. Siempre que sea posible:
 - Utilice la canalización para cables existente en el armario.
 - Utilice manguitos si los cables se colocan en contacto con bordes afilados.
 - Ate los cables para protegerlos contra tirones.
 - Para permitir que el bastidor se abra adecuadamente, no permita que el cable esté muy tirante (si es necesario hacer llegar el cable hasta un dispositivo en el bastidor).
6. Corte los cables para que tengan la longitud adecuada. Pele los cables y conductores.
7. Trence las pantallas de los cables y conéctelas al terminal de tierra más próximo al bloque de terminales. La porción expuesta de los cables debe ser lo más corta posible.
8. Conecte los conductores a los terminales apropiados (véanse los diagramas de circuitos facilitados con la unidad).
9. Fije la cubierta protectora y el bastidor basculante.
10. Cierre la puerta.





■ Procedimiento de conexión (bastidor R8i y múltiplos)



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

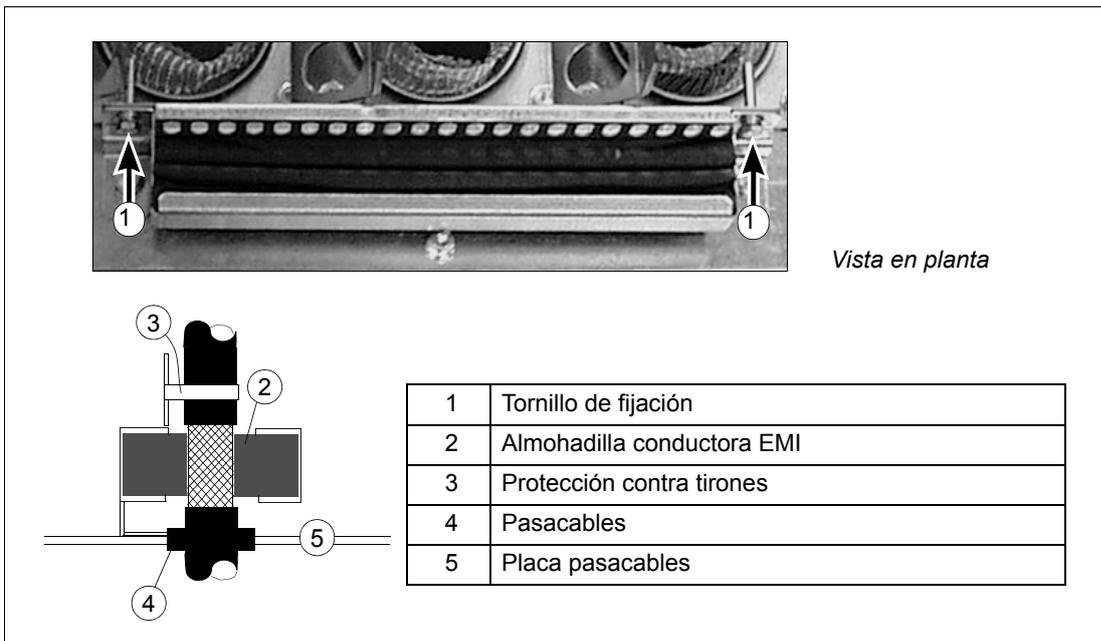
1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Repita los pasos descritos en el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* de la página 42.
2. Tienda los cables de control hacia el compartimento de control auxiliar de la forma descrita en el apartado *Conexión a tierra de las pantallas exteriores de los cables de control en los pasacables del armario* a continuación.
3. Recorrido de los cables de control.
4. Conecte los cables de control. Véanse los diagramas de circuitos suministrados con el convertidor.

Conexión a tierra de las pantallas exteriores de los cables de control en los pasacables del armario

Ponga a tierra las pantallas exteriores de todos los cables de control a 360 grados en las almohadillas conductoras EMI como se indica a continuación:

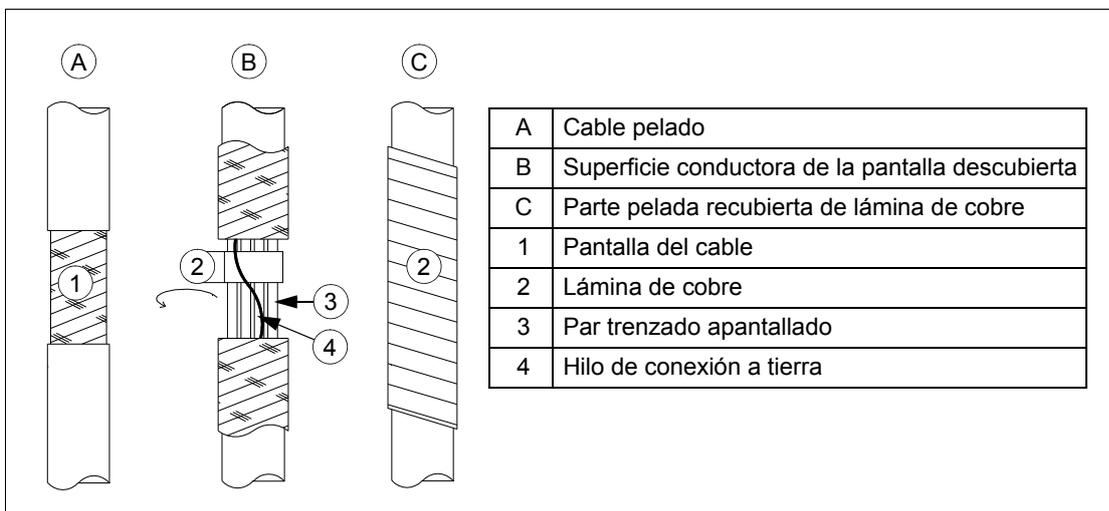
1. Afloje los tornillos de fijación de las almohadillas conductoras EMI y separe las almohadillas.
2. Practique orificios adecuados en los pasacables de goma en la placa pasacables y haga pasar los cables a través de los pasacables y las almohadillas hacia el armario.
3. Pele la envoltura de plástico del cable por encima de la placa pasacables lo suficiente para garantizar una buena conexión entre la pantalla expuesta y las almohadillas conductoras EMI.
4. Apriete los dos tornillos de fijación (a) para que las almohadillas conductoras EMI (b) hagan presión alrededor de la pantalla descubierta.
5. Asegure los cables mecánicamente en la protección contra tirones del pasacables.
6. Mantenga la continuidad de las pantallas tan cerca de los terminales de conexión como sea posible.





Nota: Si la superficie exterior de la pantalla no es conductora:

- Corte la pantalla en el punto medio de la parte descubierta. No corte los conductores del cable de conexión a tierra (si los hubiere).
- Corte y remangue la pantalla para dejar a la vista la superficie conductora.
- Cubra la pantalla vuelta del revés y el cable pelado con lámina de cobre para mantener la continuidad de la pantalla.

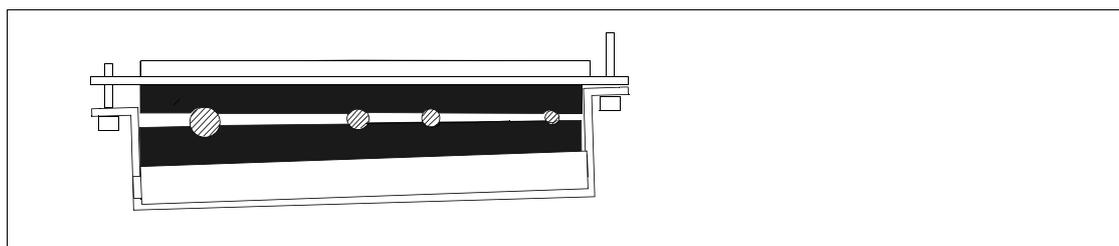


Nota para los cables de entrada por la parte superior: Es posible conseguir una protección IP y EMC suficiente si cada cable dispone de su propio pasacables de goma. Sin embargo, si un armario debe recibir muchos cables de control deberá planear la instalación con antelación según se indica a continuación:

1. Prepare una lista de los cables que deben entrar en el armario.
2. Separe los cables que deben ir hacia el lado izquierdo de aquéllos que deben ir hacia el lado derecho para evitar cruces innecesarios dentro del armario.
3. Ordene los cables en cada grupo según su tamaño.
4. A continuación, agrupe los cables para cada pasacables de tal forma que cada cable haga contacto correctamente con las almohadillas en ambos lados.

Diámetro de cable en mm	Máx. número de cables por pasacables
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. Disponga los mazos por tamaños, desde el más grueso al más fino, entre las almohadillas conductoras EMI.



6. Si más de un cable debe pasar a través de un pasacables, séllelo aplicando Loctite 5221 (número de catálogo 25551) en su interior.



Cableado de los opcionales de seguridad funcional +Q951, +Q952, +Q963, +Q964 o +Q979

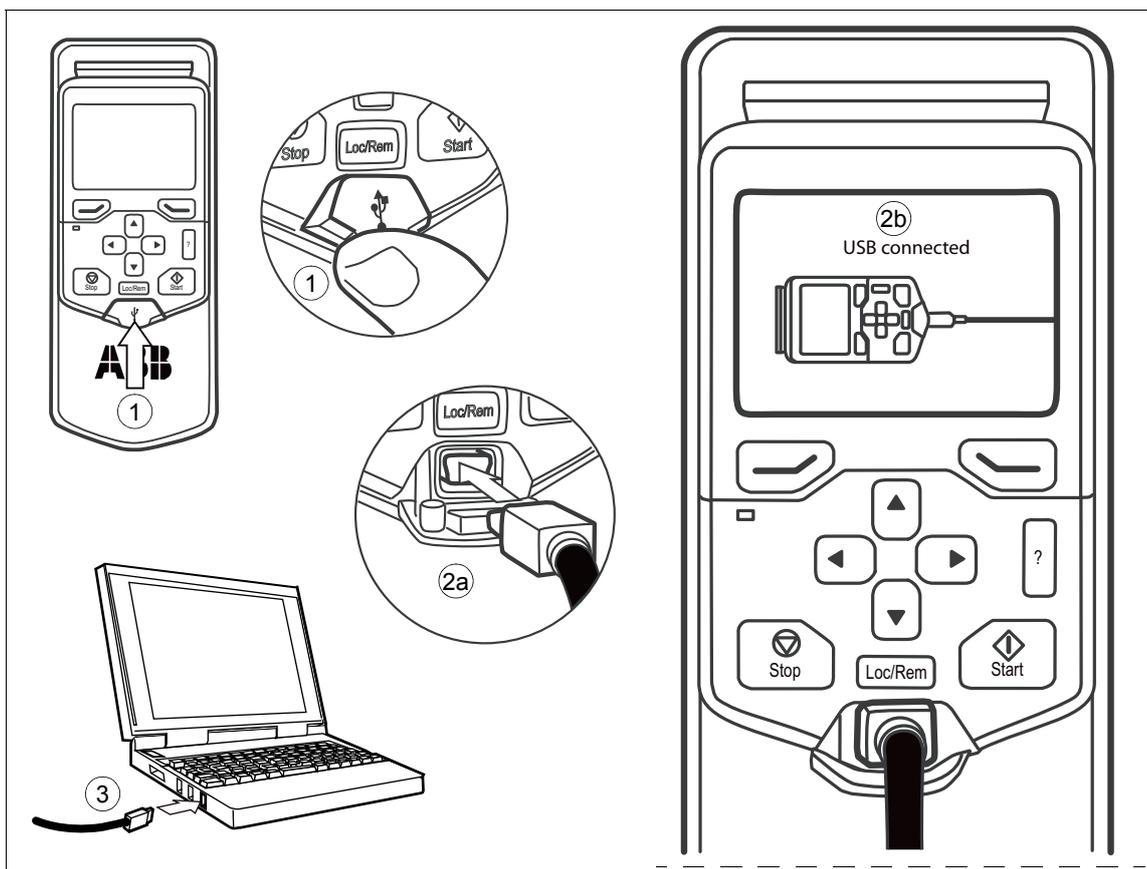
Las instrucciones de cableado de los opcionales de seguridad funcional +Q951, +Q952, +Q963, +Q964 y +Q979 se describen en otros manuales de opcionales. Acerca de los manuales, véase el apartado [Lista de manuales relacionados](#) en la página 2.

Conexión de un PC

■ Procedimiento de conexión

La conexión del PC al convertidor se realiza con un cable de datos USB (USB Tipo A <-> USB Tipo Mini-B) de la siguiente forma:

1. Levante la cubierta del conector USB en el panel de control de abajo arriba.
2. Inserte el conector Mini-B del cable USB en el puerto USB del panel de control (a). -> El panel indica el cambio: USB conectado (b).
3. Inserte el conector A del cable USB en el puerto USB del PC.



4

Lista de comprobación de la instalación

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene una lista para comprobar la instalación de la unidad de alimentación IGBT ACS880-207.

Lista de comprobación

Compruebe la instalación mecánica y eléctrica del convertidor de frecuencia antes de la puesta en marcha. Repase la lista de comprobación junto con otra persona.

Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo los trabajos descritos en este capítulo. Lea las instrucciones de seguridad que se ofrecen en *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [Inglés]). Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

Asegúrese de que:	<input checked="" type="checkbox"/>
Las condiciones ambientales de funcionamiento cumplen con las especificaciones indicadas en el capítulo Datos técnicos .	<input type="checkbox"/>
La unidad esté correctamente fijada al suelo. Véase <i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i> (3AUA0000101764 [Inglés]).	<input type="checkbox"/>
El aire de refrigeración circule libremente.	<input type="checkbox"/>

62 Lista de comprobación de la instalación

Asegúrese de que:	<input checked="" type="checkbox"/>
Exista suficiente espacio libre alrededor de la unidad. Véase <i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i> (3AUA0000101764 [Inglés]).	<input type="checkbox"/>
Si el convertidor ha estado almacenado más de un año: Los condensadores de CC electrolíticos del bus de CC del convertidor han sido reacondicionados. Véanse las instrucciones de reacondicionamiento por separado (disponibles en Internet o a través de su representante local de ABB).	<input type="checkbox"/>
Existe un conductor de protección a tierra dimensionado adecuadamente entre el convertidor y el cuadro de distribución, y que el conductor se haya conectado y apretado al terminal apropiado (tire del conductor o conductores para comprobarlo). La conexión a tierra adecuada también debe haberse medido según la normativa.	<input type="checkbox"/>
La tensión de alimentación coincida con la tensión nominal de entrada de la unidad. Compruebe la etiqueta de designación de tipo.	<input type="checkbox"/>
Se ha conectado el cable de potencia de entrada a los terminales adecuados, el orden de las fases es el correcto y se han apretado los terminales (tire de los conductores para comprobarlo).	<input type="checkbox"/>
Se han conectado los cables de control (si los hubiere) a los terminales adecuados y se han apretado los terminales (tire de los conductores para comprobarlo).	<input type="checkbox"/>
No haya herramientas, objetos extraños ni polvo debido a perforaciones en el interior del armario. No haya polvo ni suciedad en la parte frontal del armario (que los ventiladores de refrigeración podrían aspirar e impulsar hacia el interior del armario).	<input type="checkbox"/>
Todas las protecciones y cubiertas estén en su sitio. Las puertas del armario estén cerradas.	<input type="checkbox"/>

5

Puesta en marcha

Contenido de este capítulo

En este capítulo se describe el procedimiento de puesta en marcha de la unidad de alimentación IGBT. Esta información es válida para las unidades de alimentación IGBT instaladas en armario ACS880-207.

Las tareas subrayadas sólo son necesarias en algunos casos. Los códigos de opcionales, si los hubiere, se indican entre paréntesis. Las designaciones del dispositivo por defecto (si las hubiere) aparecen entre corchetes. Por ejemplo: Unidad de alimentación con interruptor de conexión a tierra ([Q9], opción +F259). Normalmente, también se utilizan las mismas designaciones de dispositivos en los diagramas de circuitos.

Estas instrucciones no pueden cubrir todas las posibles tareas de puesta en marcha de un convertidor personalizado. Consulte siempre los diagramas de circuitos específicos de la entrega cuando vaya a efectuar la puesta en marcha.



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo los trabajos descritos en este capítulo. Lea las instrucciones de seguridad que se ofrecen en *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [Inglés]). Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

Nota: Las instrucciones de puesta en marcha de los opcionales de seguridad funcional (por ejemplo, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964 y +Q979), se describen en otros manuales de opciones, no en este capítulo. Tenga los manuales de las opciones necesarias a mano antes de realizar la puesta en marcha de la unidad de alimentación y siga también sus instrucciones. Véase el apartado [Lista de manuales relacionados](#) en la página 2.



Nota: Antes de activar las funciones de restauración automática de fallos o de reinicio automático del programa de control del convertidor, asegúrese de que no pueden producirse situaciones peligrosas. Estas funciones restauran el convertidor automáticamente y reanudan el funcionamiento tras un fallo o una interrupción breve de la alimentación. Si se activan estas funciones, la instalación debe marcarse claramente según se define en la norma IEC/EN 61800-5-1, subapartado 6.5.3, por ejemplo, “ESTA MÁQUINA ARRANCA AUTOMÁTICAMENTE”.

Procedimiento de puesta en marcha

Tareas	<input checked="" type="checkbox"/>
Seguridad	
 ADVERTENCIA: Siga las instrucciones de seguridad durante todo el procedimiento de puesta en marcha. Véase <i>Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i> (3AUA0000102301 [Inglés]). Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo la puesta en marcha del convertidor.	<input type="checkbox"/>
Comprobaciones/ajustes sin tensión	
Verifique que el seccionador del transformador de alimentación esté bloqueado en posición de desconexión (0), es decir, que no se aplique o no pueda suministrarse tensión de manera inadvertida al convertidor de frecuencia.	<input type="checkbox"/>
Compruebe que el interruptor-seccionador / interruptor automático de bastidor abierto principal [Q1] esté desconectado.	<input type="checkbox"/>
<u>Unidad de alimentación con interruptor de conexión a tierra ([Q9], opción +F259):</u> Cierre el interruptor de conexión a tierra (Q9).	<input type="checkbox"/>
 ADVERTENCIA: No aplique una fuerza excesiva. Véase el subapartado <i>Desconexión y conexión a tierra temporal del convertidor (exceptuando los terminales de potencia de entrada)</i> , página 66.	
Abra el interruptor con fusible del circuito de carga (Q3).	<input type="checkbox"/>
Compruebe la instalación mecánica y eléctrica. Véase <i>Lista de comprobación de la instalación</i> en la página 61.	<input type="checkbox"/>
Compruebe los ajustes de todos los interruptores de los circuitos auxiliares. Véanse los diagramas de circuitos específicos de la entrega.	<input type="checkbox"/>
Desconecte los cables de 230 V CA sin terminar o no verificados entre los bloques de terminales y el exterior del equipo.	<input type="checkbox"/>
Compruebe que ambos circuitos de Safe Torque Off en la unidad de control BCU estén cerrados para que la unidad de alimentación pueda arrancar (IN1 e IN2 deben estar conectados a OUT). Véase el capítulo <i>Unidad de control</i> en la página 131.	<input type="checkbox"/>
Compruebe que ambos canales del conector STO IN (X52) en el módulo de alimentación IGBT estén conectados a 24 V CC para que la unidad de alimentación pueda arrancar.	<input type="checkbox"/>
Alimentación del circuito auxiliar de la unidad de alimentación	
Compruebe que se puede suministrar tensión con seguridad. Asegúrese de que: <ul style="list-style-type: none"> • No haya nadie trabajando con la unidad o con circuitos conectados desde el exterior a los armarios. • Las cubiertas de las cajas de terminales del motor estén colocadas. 	<input type="checkbox"/>
<u>Unidad de alimentación con los voltímetros [F5] en la puerta (opcional +G334):</u> Cierre el interruptor automático para los voltímetros.	<input type="checkbox"/>
Cierre los interruptores automáticos que alimentan los circuitos auxiliares [F22,..., F26].	<input type="checkbox"/>
Cierre las puertas del armario.	<input type="checkbox"/>
Cierre el interruptor principal del transformador de alimentación.	<input type="checkbox"/>
Conecte el interruptor de tensión auxiliar [Q21].	<input type="checkbox"/>

Tareas	<input checked="" type="checkbox"/>
<p><u>Unidad de alimentación con interruptor de conexión a tierra ([Q9], opción +F259):</u> Abra el interruptor de conexión a tierra.</p> <p> ADVERTENCIA: No aplique una fuerza excesiva. Si la unidad está equipada con un interruptor de conexión a tierra [Q9], también se utiliza bloqueo electromagnético. No puede conectar el interruptor-seccionador principal [Q1] antes de que su relé de desbloqueo [K1] esté excitado, es decir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los terminales de entrada principales [L1, L2 y L3] reciben alimentación, • el interruptor de tensión auxiliar [Q21] está conectado, y • los interruptores automáticos [F22 y F23] entre el relé [K1] y el interruptor de tensión auxiliar [Q21] están conectados, y • el interruptor de conexión a tierra [Q9] está desconectado. 	<input type="checkbox"/>
Ajuste de parámetros de la unidad de alimentación	
<p>Compruebe que el rango de tensión sea el adecuado, parámetro <i>195.01 Tension Alimentacion</i>. Si su unidad de alimentación se compone de más de un módulo, es necesario ajustar los parámetros <i>195.30 Parallel type filter</i> y <i>195.31 Parallel connection rating id</i>. En primer lugar, seleccione el rango de tensión correcto con el parámetro <i>195.30 Parallel type filter</i>. A continuación, seleccione el tipo de unidad de alimentación correcto con el parámetro <i>195.31 Parallel connection rating id</i>.</p> <p>Véase también <i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i> (3AUA0000131562 [Inglés]). Si necesita más información acerca del uso del panel de control, véase <i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [Inglés]).</p>	<input type="checkbox"/>
Ponga el panel de control en modo remoto (tecla Loc/Rem) para permitir el control de la unidad de alimentación mediante el interruptor de accionamiento [S21].	<input type="checkbox"/>
<p><u>Convertidores con un adaptador de bus de campo (opcional):</u> Ajuste los parámetros del bus de campo. Active el módulo adaptador de bus de campo en el programa de control. Véase el Manual de usuario del módulo adaptador de bus de campo y <i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i> (3AUA0000131562 [Inglés]).</p>	<input type="checkbox"/>
Alimentación del circuito de potencia del convertidor	
Conecte el interruptor-seccionador/interruptor automático de bastidor abierto principal [Q1]. Nota: El interruptor de conexión a tierra ([Q9], opción +F259) debe estar desconectado.	<input type="checkbox"/>
Conecte el interruptor con fusible del circuito de carga [Q3].	<input type="checkbox"/>
<p>Gire el mando [S21] a la posición ON (1) para activar la señal de permiso de marcha de la unidad de alimentación.</p> <p>Ahora, la unidad de alimentación arranca y el programa de control sigue las etapas de la secuencia de encendido:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conexión del contactor de carga [Q4]; 2. carga (hasta que la tensión del bus de CC aumente lo suficiente); 3. conexión del contactor principal [Q2]; 4. arranque de la rectificación del módulo de alimentación; 5. desconexión del contactor de carga [Q4]. <p>Nota: La unidad de alimentación carga el bus de CC antes de rectificar y alimentar las unidades inversoras.</p>	<input type="checkbox"/>
Comprobaciones con carga	
Compruebe que el ventilador de refrigeración del módulo de alimentación y los ventiladores del filtro LCL giren libremente en la dirección correcta. Coloque una hoja de papel en las rejillas de entrada (puerta) y compruebe el efecto de la succión. El ventilador funciona sin ruido.	<input type="checkbox"/>
<p>Valide el funcionamiento de las funciones de seguridad (por ejemplo, paro de emergencia).</p> <p> ADVERTENCIA: Las funciones de seguridad no resultan seguras antes de su validación de acuerdo con las instrucciones. Las funciones de seguridad son opcionales. Véase el manual específico para la función respecto a las tareas de validación.</p>	<input type="checkbox"/>



Apagado de la unidad

1. Pare los motores conectados a las unidades de alimentación IGBT. Véase el Manual de firmware de la unidad de alimentación IGBT.
2. Gire el mando [S21] a la posición de apagado (0) para desactivar la señal de permiso de marcha de la unidad de alimentación y para desconectar el contactor principal [Q2].

Desconexión y conexión a tierra temporal del convertidor (exceptuando los terminales de potencia de entrada)

1. Desconecte el convertidor. Véase el apartado *Apagado de la unidad* arriba.
2. Desconecte el interruptor-seccionador/interruptor automático de bastidor abierto principal [Q1].
3. Desconecte el interruptor con fusible del circuito de carga [Q3].
4. Unidad de alimentación con interruptor de conexión a tierra ([Q9], opción +F259): Conecte el interruptor de conexión a tierra.



ADVERTENCIA: No aplique una fuerza excesiva. El bloqueo electromagnético está en funcionamiento. No puede conectar el interruptor de conexión a tierra [Q9] antes de que su relé de desbloqueo [K9] esté excitado, es decir:

- los terminales de entrada principales [L1, L2 y L3] reciben alimentación,
- el interruptor-seccionador/interruptor automático de bastidor abierto principal [Q1] está desconectado,
- el interruptor de tensión auxiliar [Q21] está conectado, y
- los interruptores automáticos [F22 y F23] entre el relé [K9] y el interruptor de tensión auxiliar [Q21] están conectados.

5. Desconecte la tensión auxiliar girando el interruptor de tensión auxiliar [Q21] a la posición de apagado.
6. Desconecte la tensión de alimentación auxiliar externa (opción de unidad de alimentación +G307), así como cualquier otra tensión peligrosa conectada externamente al convertidor.
7. Evite la reconexión: bloquee los seccionadores y ponga señalización de advertencia.
8. Espere 5 minutos para que los condensadores de bus de CC del convertidor se descarguen.
9. Abra la puerta y asegúrese de que el circuito de potencia tras el interruptor-seccionador/interruptor automático de bastidor abierto principal (Q1) no recibe tensión.

Unidad de alimentación sin interruptor de conexión a tierra (sin opción +F259):

Si es necesaria una conexión a tierra temporal, conecte un sistema de conexión a tierra temporal a los embarrados de CA principales tras el interruptor-seccionador/interruptor automático de bastidor abierto y al embarrado de conexión a tierra (PE) del convertidor. Consulte la normativa local y EN 50110-1: 2004.



ADVERTENCIA: Los embarrados de potencia de entrada reciben tensión. No retire su cubierta protectora.

Desconexión y conexión a tierra temporal del convertidor (incluyendo los terminales de potencia de entrada)

1. Realice las tareas detalladas en el apartado *Desconexión y conexión a tierra temporal del convertidor (exceptuando los terminales de potencia de entrada)* en la página 66.
2. Apague y desconecte el interruptor del transformador de alimentación.
3. Evite la reconexión: bloquee los seccionadores y ponga señalización de advertencia.
4. Abra la puerta de la unidad de alimentación y mida que los embarrados de entrada no reciben tensión.
5. Si es necesaria una conexión a tierra temporal de los terminales de potencia de entrada, conecte un sistema de conexión a tierra temporal a los terminales de potencia de entrada y al embarrado de conexión a tierra (PE) del convertidor. Consulte la normativa local y EN 50110-1: 2004.





6

Mantenimiento

Contenido de este capítulo

Este capítulo explica cómo efectuar el mantenimiento de la unidad de alimentación IGBT e interpretar sus indicaciones de fallo. Esta información es válida para las unidades de alimentación IGBT instaladas en armario ACS880-207.



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo los trabajos descritos en este capítulo. Lea las instrucciones de seguridad que se ofrecen en *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [Inglés]). Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

Intervalos de mantenimiento

La tabla siguiente muestra las tareas de mantenimiento que puede realizar el usuario final. El plan de mantenimiento completo puede consultarse en Internet (www.abb.com/drivesservices). Para obtener más información, consulte a su representante local de servicio de ABB (www.abb.com/searchchannels).

Tarea/Objeto de mantenimiento	Años desde la puesta en marcha													...
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ventiladores de refrigeración														
Ventilador de refrigeración principal (R8i y D8T, controlado por velocidad)										R				
Ventilador de refrigeración de armario (interno)										R				
Ventilador de refrigeración de armario (techo IP54)										R				
Pilas														
Pila del panel de control										R				
Pila de la unidad de control							R					R		
Conexiones y entorno														
Filtros de la puerta del armario (IP54)		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Calidad de la tensión de alimentación		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Mejoras														
Basadas en las notas de productos				I			I			I			I	
Piezas de recambio														
Stock de piezas de recambio		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Reacondicionamiento de los condensadores del circuito de CC (módulos y condensadores de recambio)		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Otras tareas útiles														
Limpieza de las rejillas de entrada y salida de aire IP22 e IP44		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Comprobación del apriete de los terminales de cable y embarrado. Apriete en caso necesario.		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Comprobación de las condiciones ambientales (polvo, humedad, temperatura).		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Limpieza de los disipadores térmicos del módulo de alimentación		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	

4FPS1000292961

Leyenda

I Inspección, mantenimiento si fuera necesario

P Funcionamiento dentro y fuera del emplazamiento (puesta en marcha, pruebas, mediciones u otras comprobaciones)

R Sustitución

Los intervalos de mantenimiento y sustitución de componentes se basan en el supuesto de que el equipo trabaja en las condiciones operativas y medioambientales especificadas. ABB recomienda realizar inspecciones anuales del convertidor para garantizar la máxima fiabilidad y un rendimiento óptimo.

Nota: El funcionamiento prolongado cerca de las especificaciones máximas o en condiciones ambientales extremas podría exigir unos intervalos de mantenimiento más cortos para determinados componentes. Consulte a su representante de servicio local de ABB para obtener recomendaciones adicionales sobre mantenimiento.

Temporizadores y contadores de mantenimiento

El programa de control tiene temporizadores y contadores de mantenimiento que pueden configurarse para generar un aviso cuando se alcanza un límite predefinido. Cada temporizador/contador puede ajustarse para monitorizar cualquier parámetro. Esta función es especialmente útil como recordatorio de servicio. Para más información, véase el Manual de firmware.

Armario

■ Limpieza del interior del armario



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.



ADVERTENCIA: Utilice una aspiradora con manguera y boquilla antiestáticas y lleve puesta una pulsera de conexión a tierra. De lo contrario, puede generarse una carga electrostática que dañe las tarjetas del circuito.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
 2. Abra la puerta del armario.
 3. Limpie el interior del armario. Utilice un cepillo suave y una aspiradora.
 4. Limpie las entradas de aire de los ventiladores y las salidas de aire del módulo (superior).
 5. Limpie la rejilla de entrada de aire de la puerta (véase el apartado [Limpieza de las entradas de aire de la puerta \(IP22 e IP42, opcional +B054\)](#) en la página 72).
 6. Cierre la puerta.
-

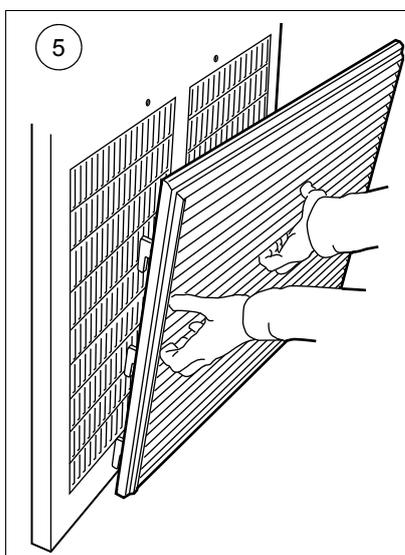
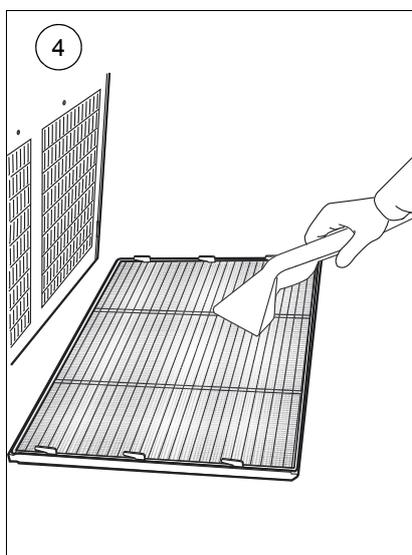
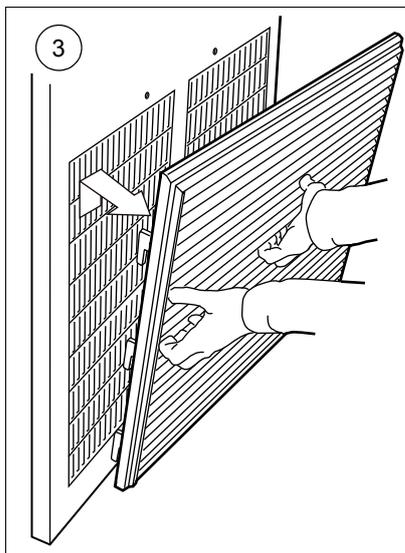
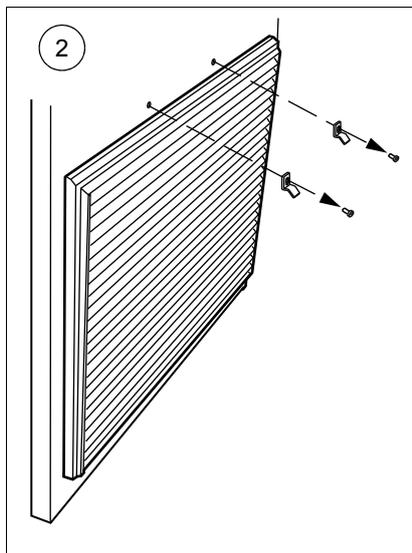
■ **Limpeza de las entradas de aire de la puerta (IP22 e IP42, opcional +B054)**



ADVERTENCIA: Utilice una aspiradora con manguera y boquilla antiestáticas. El uso de una aspiradora normal crea descargas electrostáticas que pueden dañar las placas de circuitos.

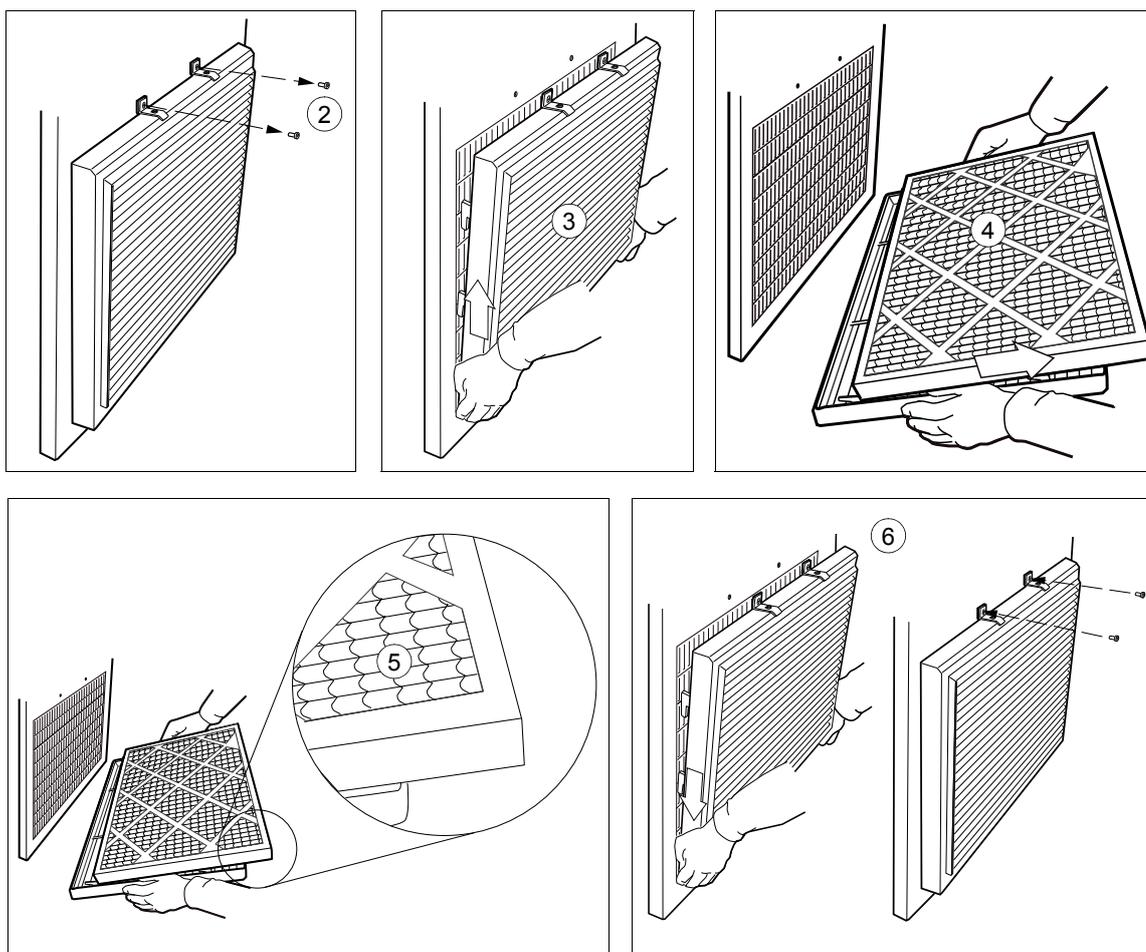
Compruebe si las mallas de entrada de aire presentan polvo. Si no es posible limpiar el polvo desde el exterior a través de los orificios de la rejilla utilizando una aspiradora con boquilla pequeña, proceda como se indica a continuación:

1. Recomendación: Desenergice los ventiladores desconectando la unidad de alimentación.
2. Retire las fijaciones de la parte superior de la rejilla.
3. Levante la rejilla y tire de ella en dirección opuesta a la puerta.
4. Limpie con una aspiradora o lave la rejilla por ambos lados.
5. Instale de nuevo la rejilla en orden inverso.



■ **Limpieza de las entradas de aire de la puerta (IP54, opcional +B055)**

1. Recomendación: Desenergice los ventiladores desconectando la unidad de alimentación.
2. Retire las fijaciones de la parte superior de la rejilla.
3. Levante la rejilla y tire de ella en dirección opuesta a la puerta.
4. Desmonte el filtro de aire.
5. Coloque el nuevo filtro en la rejilla con la cara de la malla metálica mirando hacia la puerta.
6. Instale de nuevo la rejilla en orden inverso.



■ Sustitución de los filtros de salida (techo, IP54, opcional +B055)



ADVERTENCIA: Desenergice los ventiladores desconectando la unidad de alimentación. Verifique que la unidad no puede arrancar durante los trabajos de mantenimiento. El giro de las palas del ventilador puede provocar graves lesiones en las manos.

1. Extraiga las rejillas anterior y posterior del compartimento de los ventiladores levantándolas.
2. Desmonte el filtro de aire.
3. Coloque el nuevo filtro en la rejilla.
4. Instale de nuevo la rejilla en orden inverso.

■ Limpieza del disipador térmico

Las aletas del disipador del módulo acumulan polvo del aire de refrigeración. El convertidor muestra avisos y fallos por sobrecalentamiento si el disipador no está limpio. En caso necesario, limpie el disipador de la forma indicada a continuación.



ADVERTENCIA: Utilice una aspiradora con manguera y boquilla antiestáticas y lleve puesta una pulsera de conexión a tierra. De lo contrario, pueden generarse cargas electrostáticas que dañen las tarjetas del circuito.



ADVERTENCIA: Siga las instrucciones de seguridad que se ofrecen en *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102301 [Inglés]). Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Pare el convertidor y siga los pasos descritos en el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42 antes de iniciar los trabajos.
2. Retire los ventiladores de refrigeración del módulo o módulos inversores. Véase el apartado [Ventiladores](#) en la página 75.
3. Aplique aire comprimido limpio y seco de abajo a arriba del módulo y, de forma simultánea, utilice la aspiradora en la salida de aire para captar el polvo.
4. Vuelva a colocar el ventilador o los ventiladores de refrigeración.

Conexiones de potencia y conectores rápidos

■ Apriete de las conexiones eléctricas



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
2. Compruebe el apriete de las conexiones de los cables. Utilice los pares de apriete indicados en el capítulo [Datos técnicos](#).

Ventiladores

La vida de servicio real del ventilador de refrigeración depende de su tiempo de funcionamiento, de la temperatura ambiente y de la concentración de polvo. Véase el Manual de firmware para obtener información sobre la señal real que indica el tiempo de funcionamiento del ventilador de refrigeración. Para restaurar la señal del tiempo de funcionamiento tras sustituir un ventilador, póngase en contacto con su representante local de ABB.

ABB pone a su disposición ventiladores de recambio. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

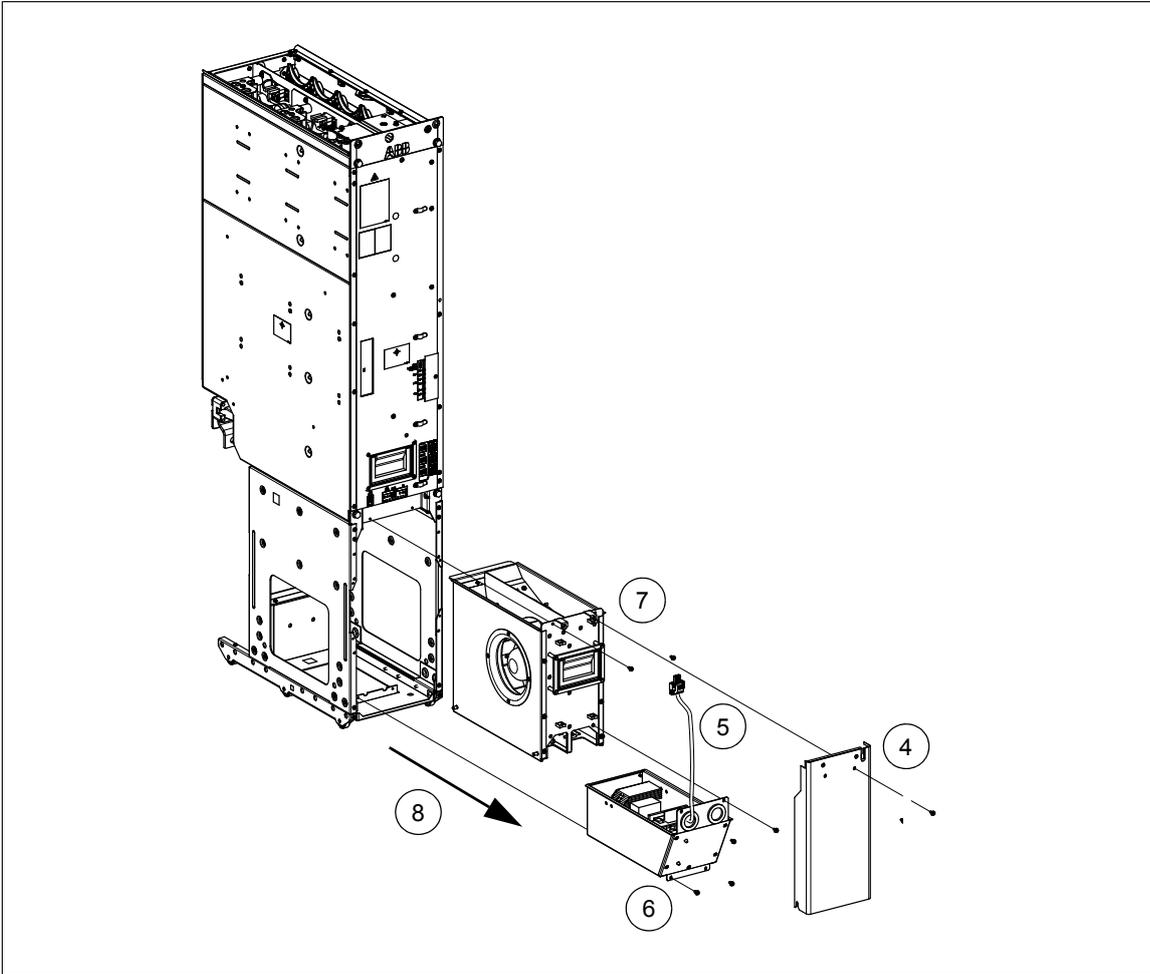
■ Sustitución del ventilador de refrigeración del módulo de alimentación IGBT (bastidor R8i)

Si el módulo está equipado con un ventilador de refrigeración directo a línea (opción +C188), véase la página [77](#).



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página [42](#).
 2. Abra la puerta.
 3. Retire la cubierta protectora frontal del ventilador.
 4. Retire el panel frontal del ventilador.
 5. Desenchufe el cable de alimentación del ventilador.
 6. Retire la unidad situada bajo el ventilador.
 7. Retire los tornillos del ventilador.
 8. Tire de la unidad del ventilador hacia fuera.
 9. Instale el nuevo ventilador siguiendo el orden inverso.
-



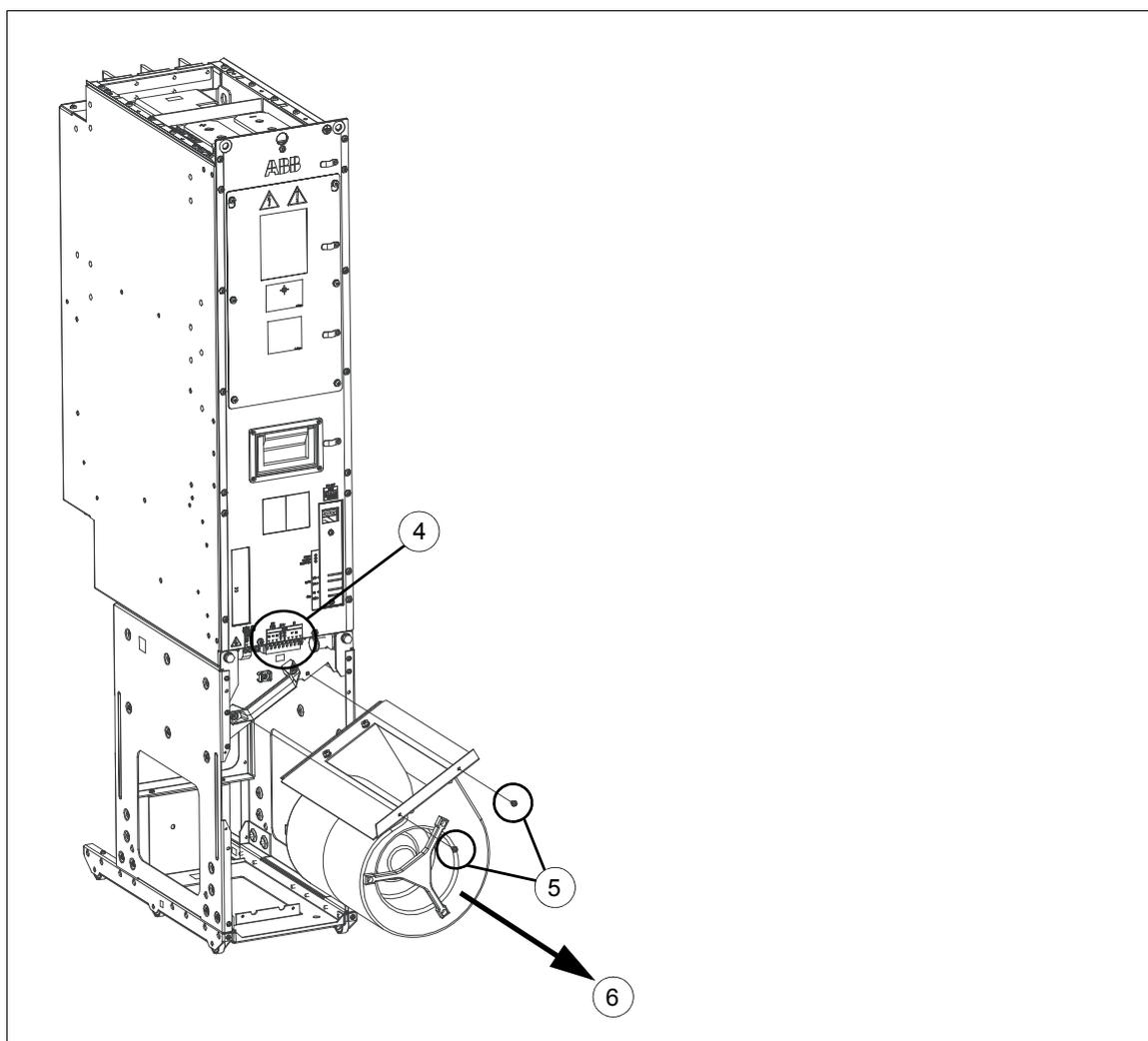
■ **Sustitución del ventilador del módulo directo a línea (opción +C188, bastidor R8i)**

Si el módulo está equipado con un ventilador de refrigeración controlado por velocidad, véase la página 75.



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Abra la puerta.
3. Retire la cubierta protectora frontal del ventilador.
4. Desenchufe el cableado del ventilador.
5. Afloje los tornillos del ventilador.
6. Tire del ventilador hacia fuera.
7. Instale el nuevo ventilador siguiendo el orden inverso.



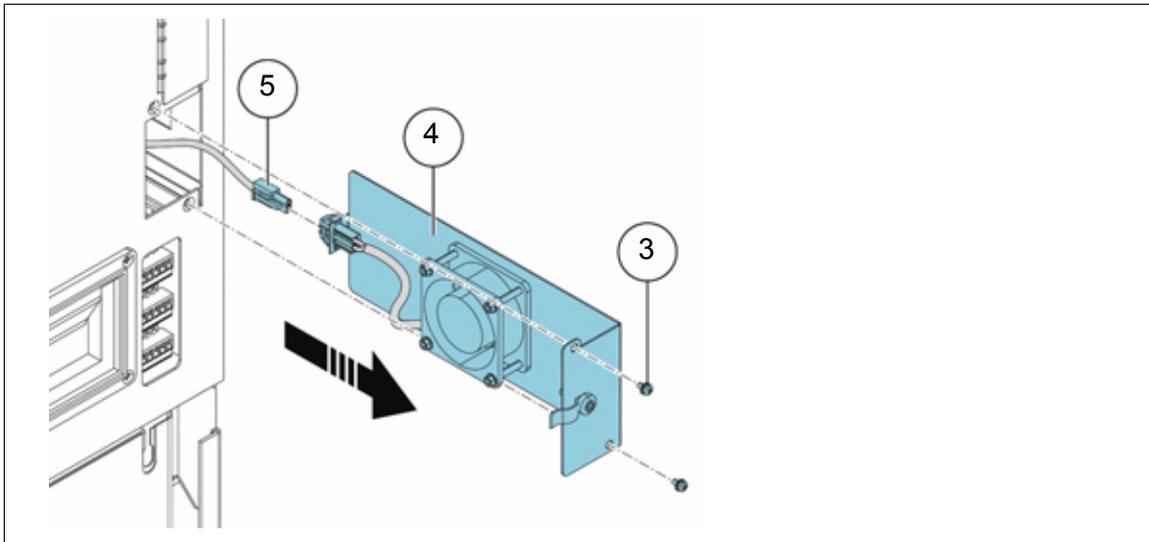
■ Sustitución del ventilador del compartimento de la tarjeta de circuito (bastidor R8i)

El módulo R8i dispone de un ventilador que impulsa aire a través del compartimento de la tarjeta de circuito. El ventilador es accesible desde la parte delantera del módulo.

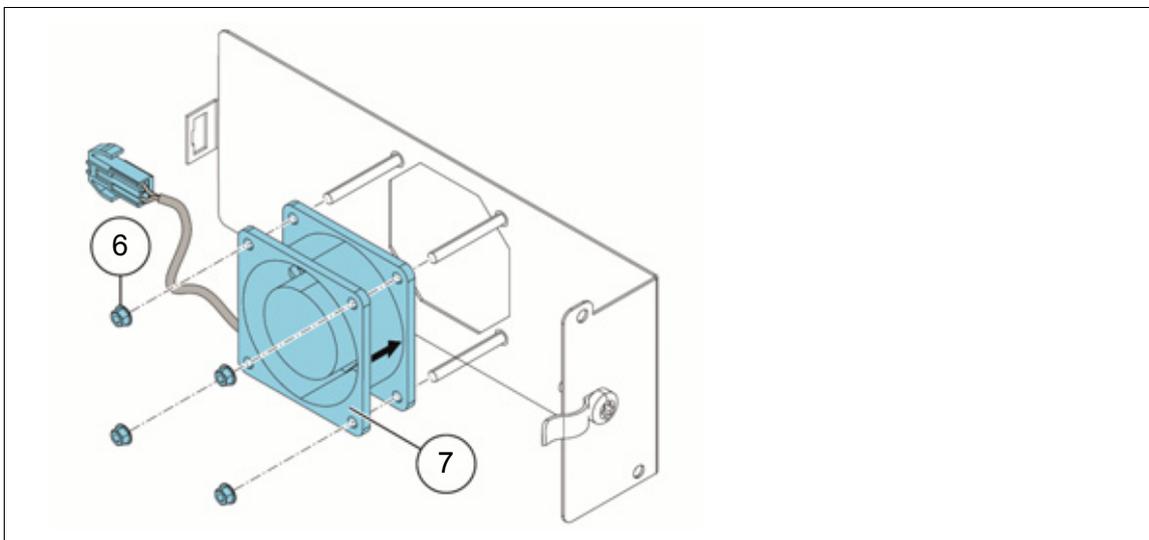


ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

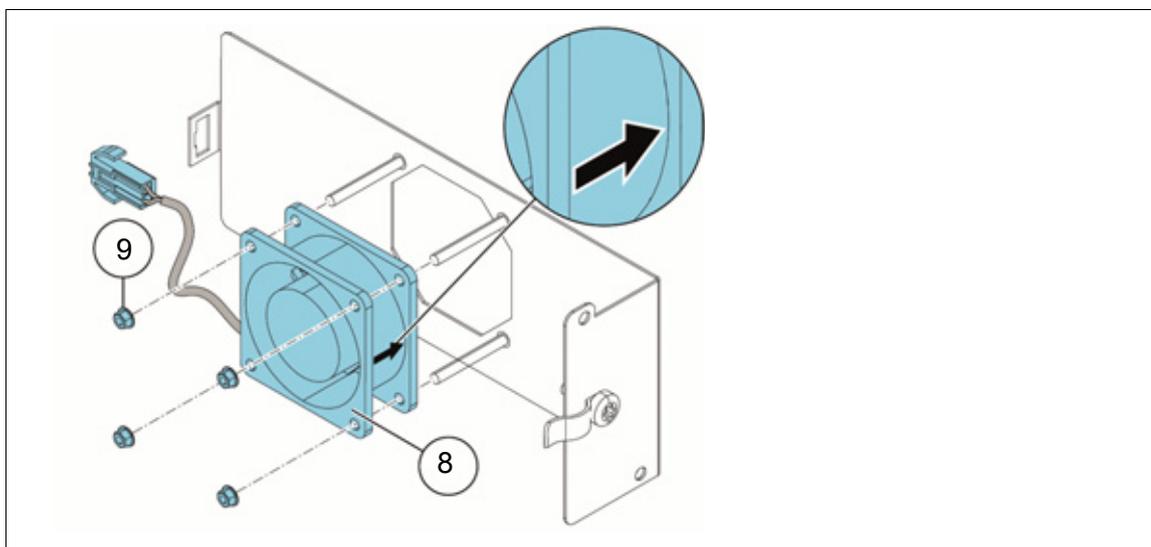
1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Abra la puerta del compartimento del módulo.
3. Retire los dos tornillos que fijan el soporte del ventilador.
4. Extraiga del módulo el soporte del ventilador.
5. Desconecte el cable del ventilador.



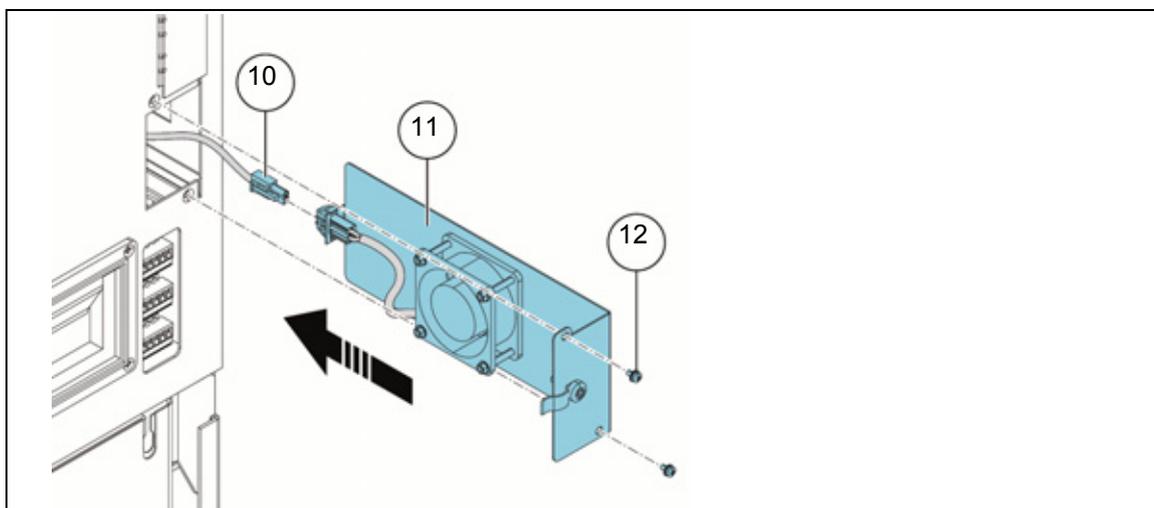
6. Retire las cuatro tuercas que sujetan el ventilador.
7. Desmonte el ventilador de su soporte.



8. Ponga el ventilador sobre los pernos roscados del soporte del ventilador con la flecha de dirección de circulación del aire señalando hacia el soporte del ventilador.
9. Instale y apriete las cuatro tuercas retiradas previamente.



10. Conecte el cable del ventilador.
11. Alinee e inserte en el módulo el soporte del ventilador.
12. Instale y apriete los dos tornillos.



■ Sustitución del ventilador del filtro LCL (BLCL-1x-x)

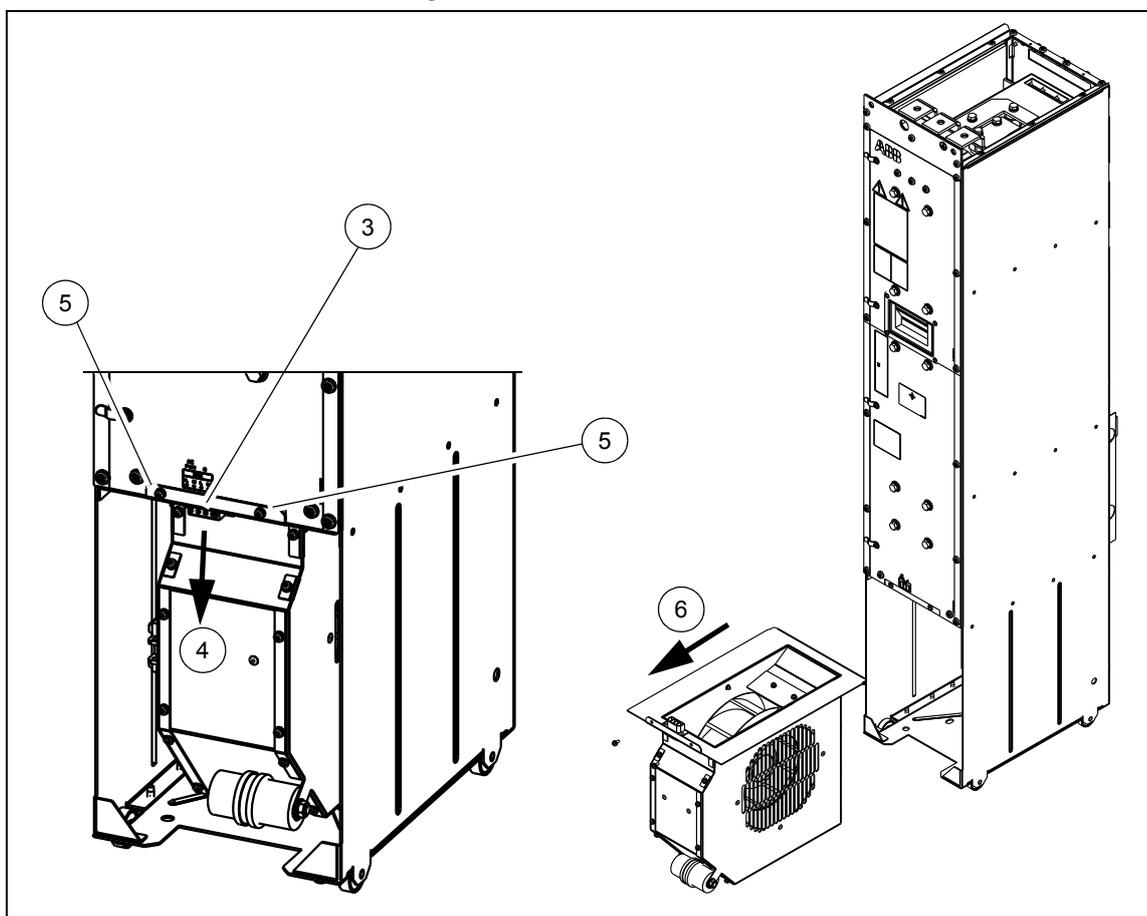


ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.



ADVERTENCIA: Use guantes de protección y ropa de manga larga. Algunas piezas tienen bordes afilados.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Abra la puerta.
3. Retire los dos tornillos de bloqueo del conector de alimentación del ventilador.
4. Tire del conector de alimentación hacia abajo para desenchufar el cableado del ventilador.
5. Retire los dos tornillos frontales del ventilador.
6. Tire de la unidad del ventilador hacia fuera.
7. Instale el nuevo ventilador siguiendo el orden inverso.

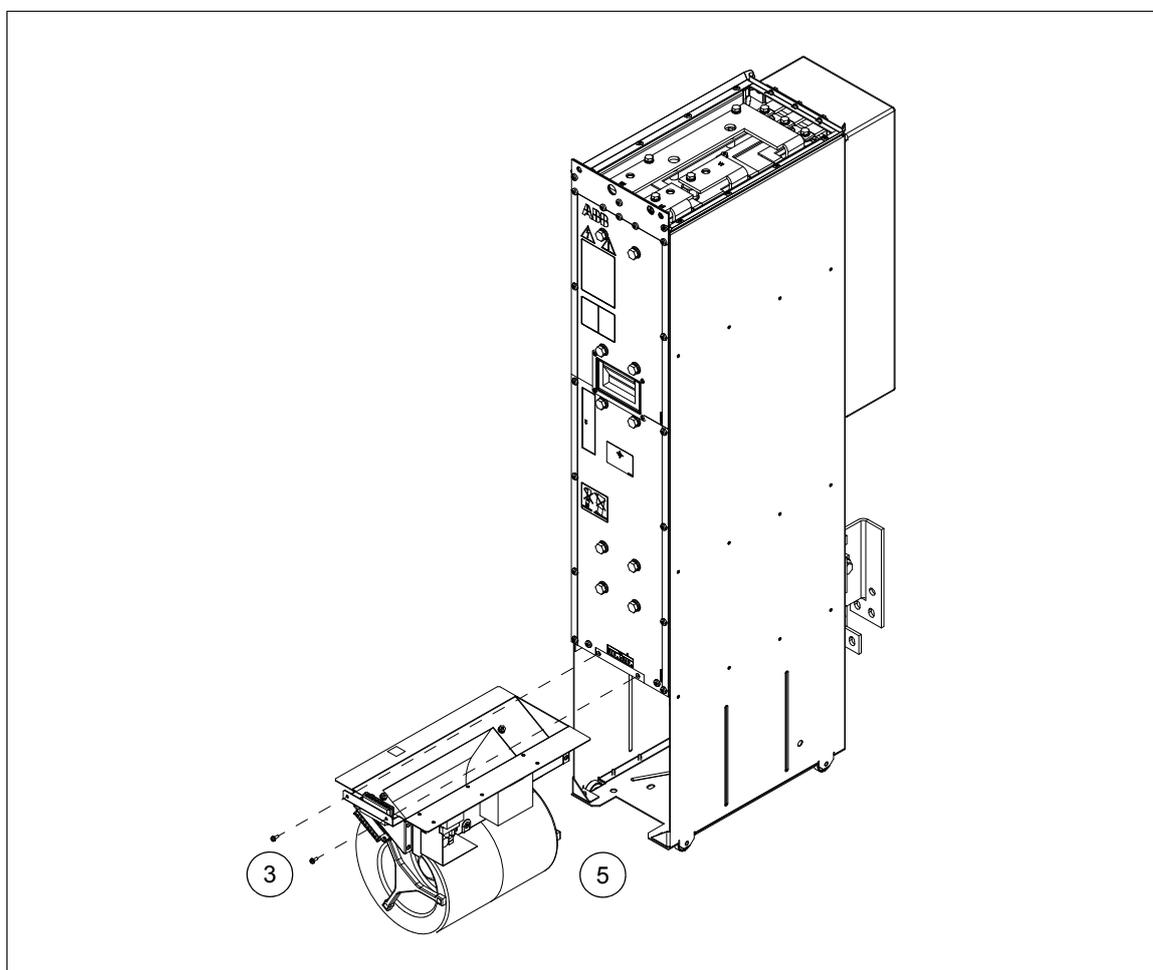


■ Sustitución del ventilador del filtro LCL (BLCL-2x-x)



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Abra la puerta.
3. Retire los dos tornillos frontales del ventilador.
4. Desconecte el cable de alimentación del ventilador.
5. Tire de la unidad del ventilador hacia fuera.
6. Instale el nuevo ventilador siguiendo el orden inverso.

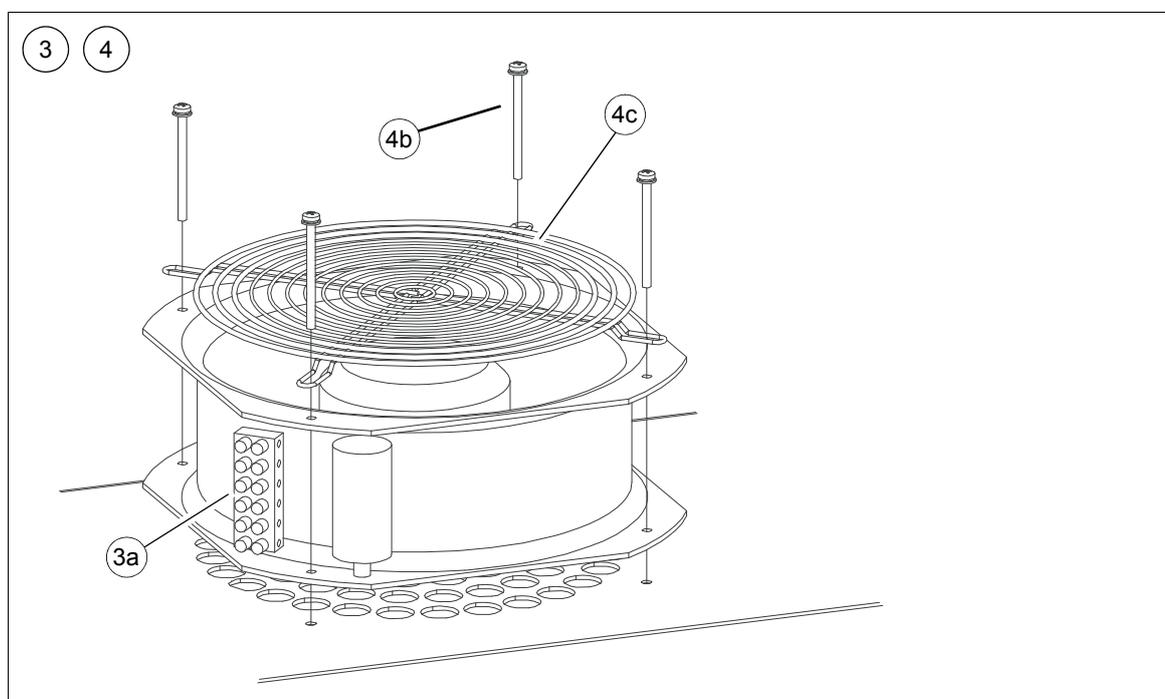


■ Sustitución del ventilador del compartimento de entrada



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Retire la protección frontal del ventilador (si la hubiere).
3. Desconecte el cableado del ventilador (a).
4. Retire los tornillos de fijación (b) y la protección contra contactos directos (c) del ventilador.
5. Instale el nuevo ventilador siguiendo el orden inverso.



■ Sustitución del ventilador del compartimento de control auxiliar



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

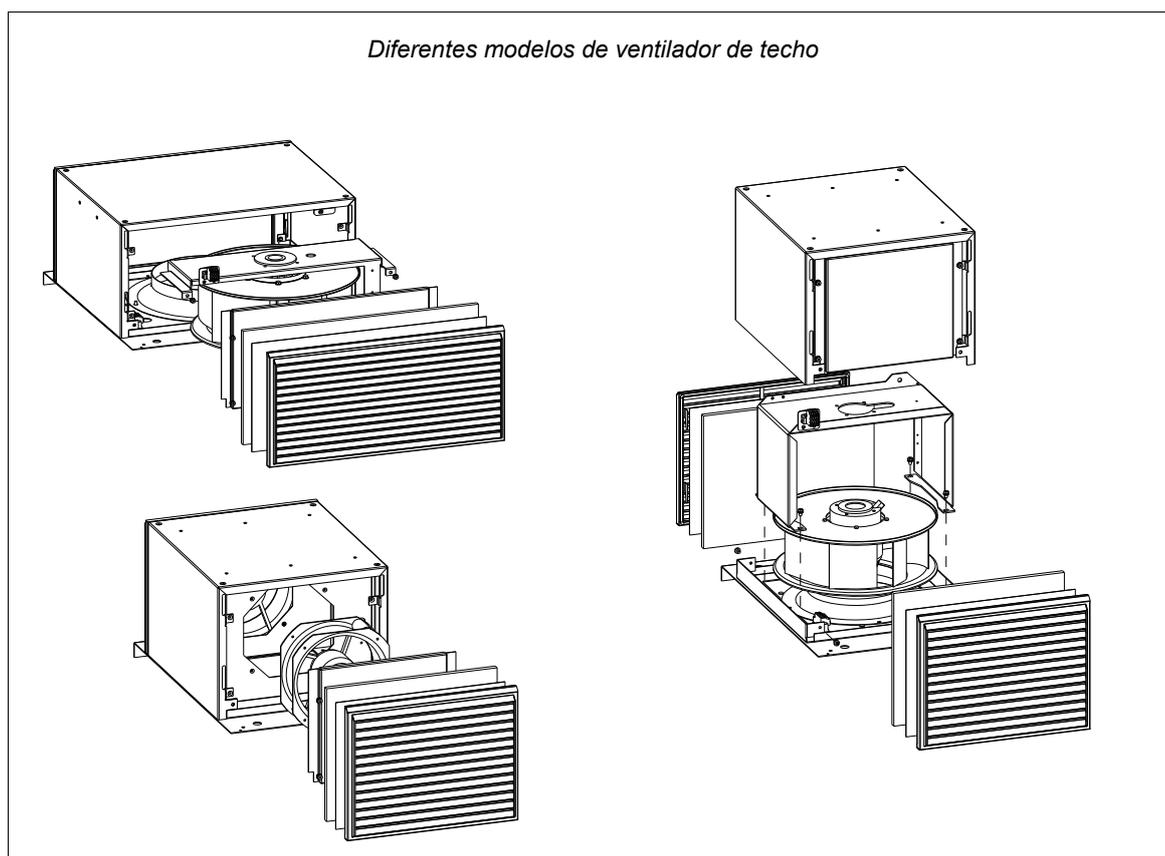
1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
 2. Retire la protección frontal del ventilador.
 3. Desenchufe el cable de alimentación del ventilador.
 4. Desmonte los tornillos de fijación del ventilador.
 5. Instale el nuevo ventilador siguiendo el orden inverso.
-

■ Sustitución del ventilador de techo del armario IP54 (opción +B055)



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Abra la puerta del compartimento.
3. Retire la cubierta protectora frontal del ventilador.
4. Desmonte todas la cubiertas de ventilación (levantando y tirando) y filtros, y por último desmonte la placa del techo ubicada encima de la salida. Afloje los tornillos que fijen el ventilador y retírelo.
5. Tire de la unidad del ventilador hacia fuera.
6. Instale el nuevo ventilador siguiendo el orden inverso.



Módulo de alimentación IGBT

■ Limpieza del módulo

Las aletas del disipador del módulo de alimentación acumulan polvo del aire de refrigeración. Los módulos muestran avisos y fallos por sobrecalentamiento si el disipador térmico no está limpio.



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.



ADVERTENCIA: Utilice una aspiradora con manguera y boquilla antiestáticas. El uso de una aspiradora normal crea descargas electrostáticas que pueden dañar las placas de circuitos.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
 2. Desmonte el ventilador de refrigeración del módulo de alimentación según se describe en el apartado [Ventiladores](#) de este capítulo.
 3. Aplique aire comprimido limpio, seco y libre de aceite a través del módulo de abajo arriba, mientras con una aspiradora capta el polvo en la salida de aire. **Nota:** Evite que entre polvo en el equipo adyacente.
 4. Vuelva a instalar el ventilador de refrigeración.
-

■ **Marcha reducida**

La función de “marcha reducida” está disponible para unidades de alimentación IGBT compuestas por módulos de alimentación IGBT conectados en paralelo. La función permite continuar en funcionamiento con intensidad limitada incluso si uno o más módulos están fuera de servicio, por ejemplo, debido a trabajos de mantenimiento.

En principio, la marcha reducida es posible sólo con un módulo, pero siguen aplicándose los requisitos físicos del funcionamiento del convertidor; por ejemplo, los módulos que sigan en uso han de poder suministrar suficiente intensidad.

Inicio del funcionamiento de marcha reducida



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.



ADVERTENCIA: Use guantes de protección y ropa de manga larga. Algunas piezas tienen bordes afilados.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Si la unidad de control de alimentación IGBT se alimenta del módulo dañado, conecte la unidad de control a otra alimentación de 24 V CC. Se recomienda encarecidamente usar una alimentación externa con las unidades de alimentación IGBT compuesta por módulos conectados en paralelo.
3. Extraiga de su compartimento el módulo en el que va a trabajar.
4. Instale un deflector de aire (por ejemplo, plexiglás, chapa de metal, etc.) en la guía superior del módulo para bloquear el paso de aire a través del compartimento de módulos vacío.
5. Encienda la unidad de alimentación IGBT.
6. Introduzca el número de módulos de alimentación IGBT presentes en el parámetro 195.13 Modo de marcha reducida.
7. Restaure todos los fallos y arranque la unidad de alimentación IGBT. Ahora la intensidad máxima se limita automáticamente según la nueva configuración de la alimentación IGBT. Si existe una diferencia entre el número de módulos detectados (parámetro 195.14) y el valor ajustado en 195.13 se generará un fallo.

Reanudar el funcionamiento normal



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desmonte el deflector de aire del compartimento del módulo.
 2. Reinstale el módulo en su compartimento.
 3. Encienda la unidad de alimentación IGBT.
 4. Introduzca “0” en el parámetro 195.13 Modo de marcha reducida.
-

■ Sustitución del módulo de alimentación IGBT (versión de alcance limitado)

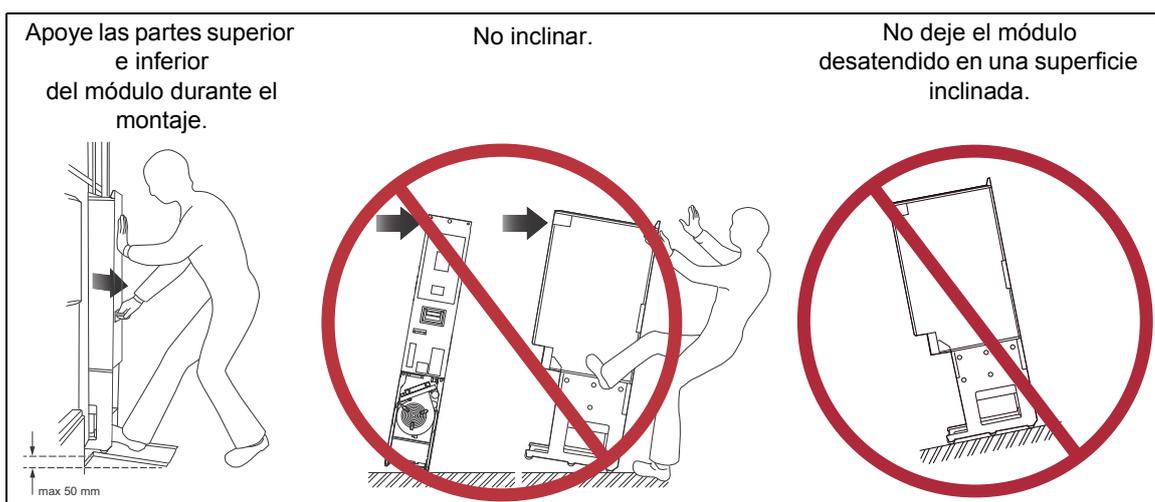


ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.



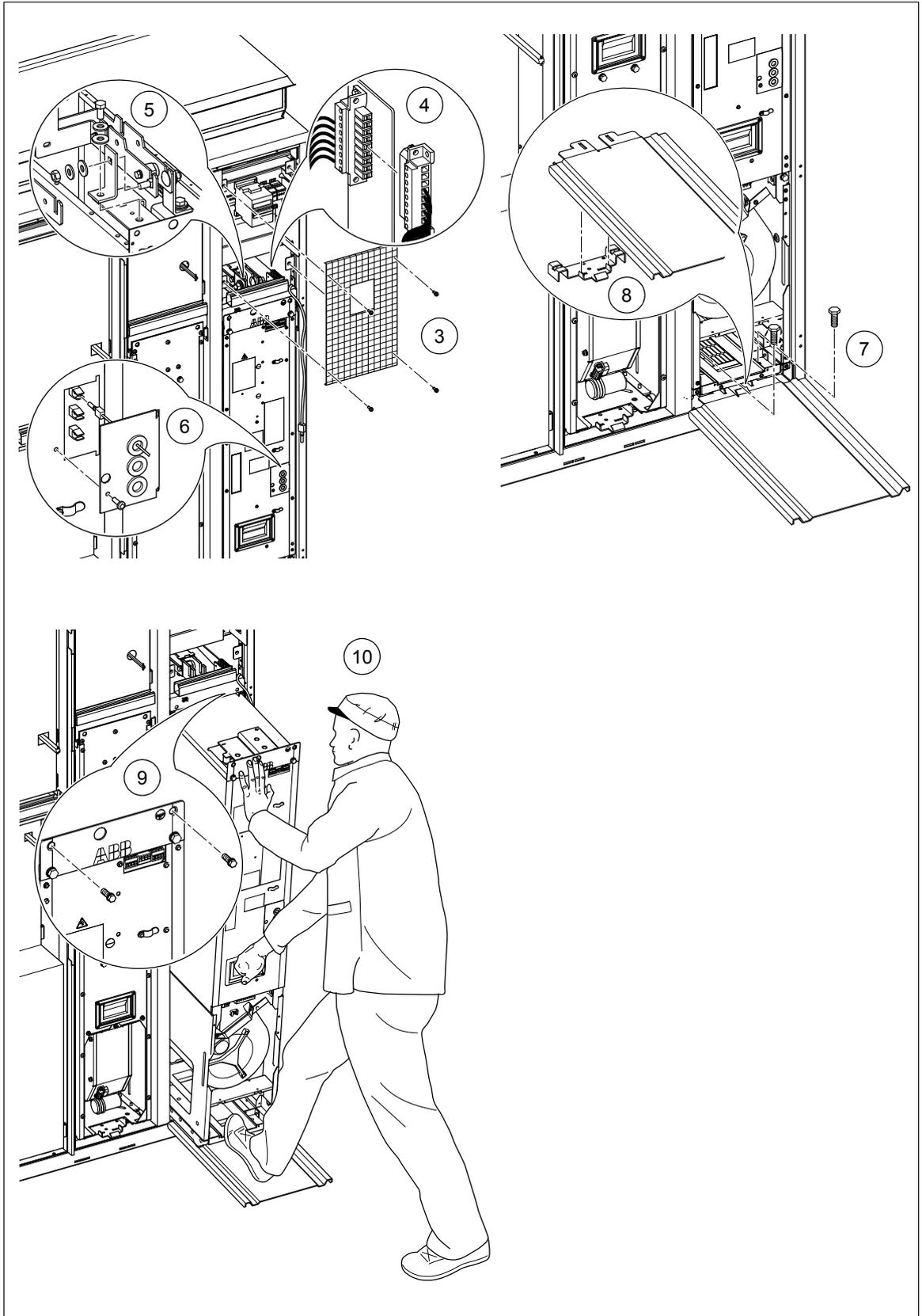
ADVERTENCIA: Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, pueden producirse lesiones físicas o daños en el equipo:

- Extreme la precaución al manipular un módulo de alimentación que se desplaza sobre ruedas. Los módulos son pesados y tienen un centro de gravedad elevado. Pueden volcarse fácilmente si no se manipulan con cuidado.
- Al retirar un módulo equipado con ruedas, extraiga el módulo del compartimento cuidadosamente por la rampa. Al tirar del asa, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
- Al sustituir un módulo, presione el módulo para ascender la rampa e introdúzcalo de nuevo en el compartimento. Mantenga sus dedos alejados del borde de la placa frontal del módulo para evitar que queden atrapados entre el módulo y el compartimento. Asimismo, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
- No incline el módulo. No deje el módulo desatendido en un suelo inclinado.
- No utilice la rampa extraíble del módulo para alturas de zócalo superiores a 50 mm. La rampa suministrada con el sistema de convertidor se ha diseñado para una altura de zócalo de 50 mm (la estándar en los armarios ABB).





1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Abra la puerta del armario.
3. Afloje los tornillos de la cubierta protectora en la parte superior del compartimento. Retire la cubierta protectora.
4. Desenchufe el conector de señales [X50] en la parte superior del módulo.
5. Desconecte los dos embarrados de CC de la parte superior del módulo. Tenga cuidado, no deje caer los tornillos dentro del módulo.
6. Retire la cubierta de los conectores de fibra óptica en la parte frontal del módulo. Desconecte los cables de fibra óptica [X53].
7. Retire los dos tornillos que fijan la parte inferior del módulo a la base del armario.
8. Instale la rampa extraíble del módulo: levante la rampa extraíble del módulo hacia la base del armario de modo que los ganchos de la base entren en los orificios de la rampa.
9. Retire los dos tornillos que fijan la parte superior del módulo al bastidor del armario.
10. Extraiga el módulo del armario con cuidado, apoyándolo en la rampa. Al tirar del asa, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
11. Sustituya el módulo: instale el módulo en orden inverso. Cuidado con los dedos. Mantenga un pie apoyado en la base del módulo para evitar que caiga sobre su parte posterior. **Nota:** Tenga cuidado de no romper los tornillos de fijación: apriete los tornillos de fijación del módulo a 22 N·m (16,2 lbf·ft) y los pernos de fijación de los embarrados de salida de CC a 70 N·m (51,6 lbf·ft).
 - Conecte el mazo de cables de señales del módulo al conector de señales del módulo.
 - Vuelva a conectar los cables de fibra óptica.
 - Fije las cubiertas protectoras.
12. Retire la rampa extraíble del módulo y cierre las puertas del armario.



■ Sustitución del módulo de alimentación IGBT (bastidor R8i y múltiplos)

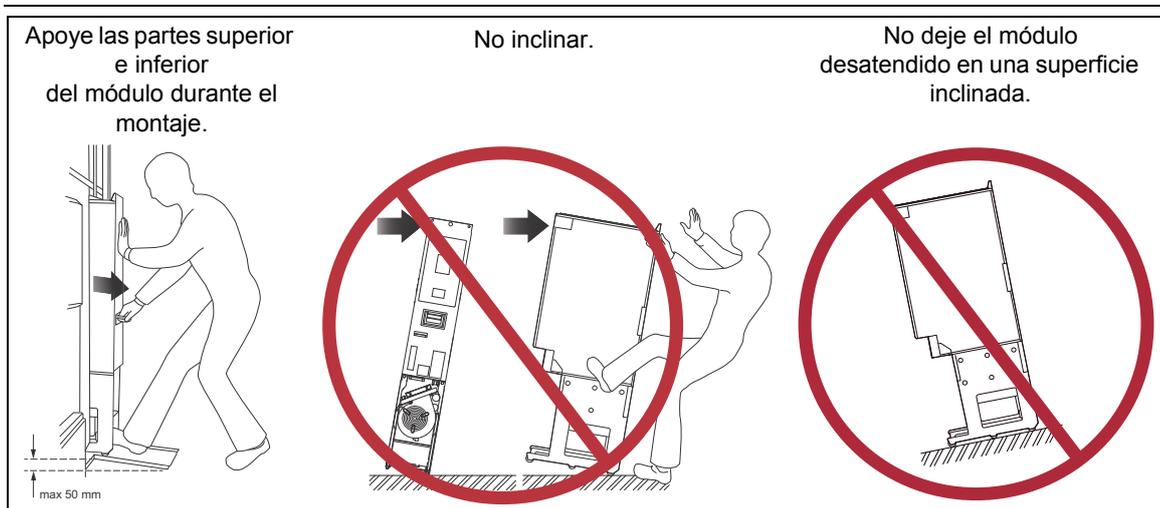


ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.



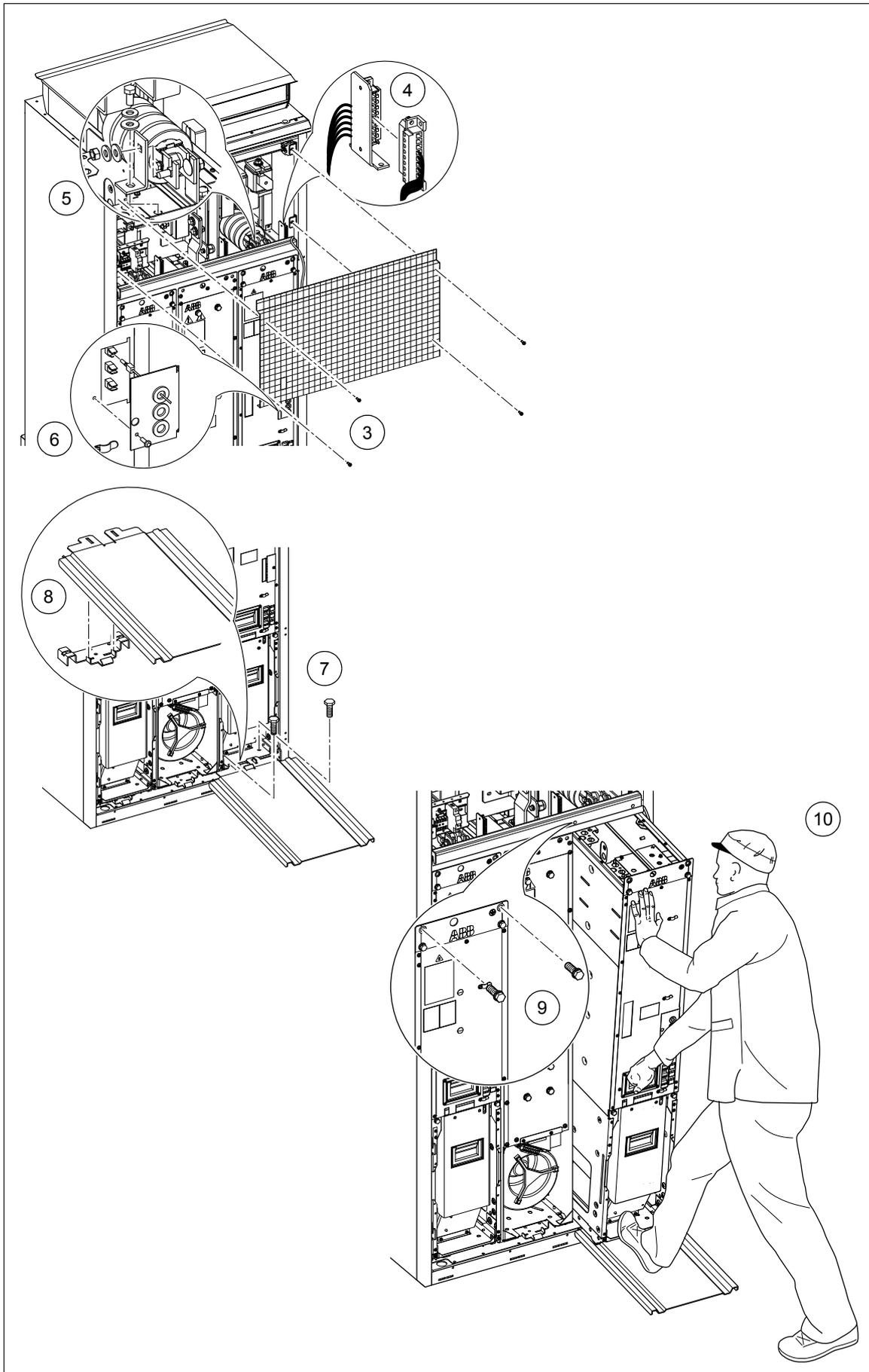
ADVERTENCIA: Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, pueden producirse lesiones físicas o daños en el equipo:

- Extremar la precaución al manipular un módulo de alimentación que se desplaza sobre ruedas. Los módulos son pesados y tienen un centro de gravedad elevado. Pueden volcarse fácilmente si no se manipulan con cuidado.
- Al retirar un módulo equipado con ruedas, extraiga el módulo del compartimento cuidadosamente por la rampa. Al tirar del asa, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
- Al sustituir un módulo equipado con ruedas, presione el módulo para ascender la rampa e introdúzcalo de nuevo en el compartimento. Mantenga sus dedos alejados del borde de la placa frontal del módulo para evitar que queden atrapados entre el módulo y el compartimento. Asimismo, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
- No incline el módulo. No deje el módulo desatendido en un suelo inclinado.
- No utilice la rampa extraíble del módulo para alturas de zócalo superiores a 50 mm. La rampa suministrada con el sistema de convertidor se ha diseñado para una altura de zócalo de 50 mm (la estándar en los armarios ABB).





1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
2. Abra la puerta del armario.
3. Afloje los tornillos de la cubierta protectora en la parte superior del compartimento. Retire la cubierta protectora.
4. Desenchufe el conector de señales [X50] en la parte superior del módulo.
5. Desconecte los dos embarrados de CC de la parte superior del módulo. Tenga cuidado, no deje caer los tornillos dentro del módulo.
6. Retire la cubierta de los conectores de fibra óptica en la parte frontal del módulo. Desconecte los cables de fibra óptica [X53].
7. Retire los dos tornillos que fijan la parte inferior del módulo a la base del armario.
8. Instale la rampa extraíble del módulo: levante la rampa extraíble del módulo hacia la base del armario de modo que los ganchos de la base entren en los orificios de la rampa.
9. Retire los dos tornillos que fijan la parte superior del módulo al bastidor del armario.
10. Extraiga el módulo del armario con cuidado, apoyándolo en la rampa. Al tirar del asa, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
11. Sustituya el módulo: instale el módulo en orden inverso. Cuidado con los dedos. Mantenga un pie apoyado en la base del módulo para evitar que caiga sobre su parte posterior. **Nota:** Tenga cuidado de no romper los tornillos de fijación: apriete los tornillos de fijación del módulo a 22 N·m (16,2 lbf·ft) y los pernos de fijación de los embarrados de salida de CC a 70 N·m (51,6 lbf·ft).
 - Conecte el mazo de cables de señales del módulo al conector de señales del módulo.
 - Vuelva a conectar los cables de fibra óptica.
 - Fije las cubiertas protectoras.
12. Retire la rampa extraíble del módulo y cierre las puertas del armario.



Filtro LCL

■ Sustitución del filtro LCL (versión de alcance limitado)



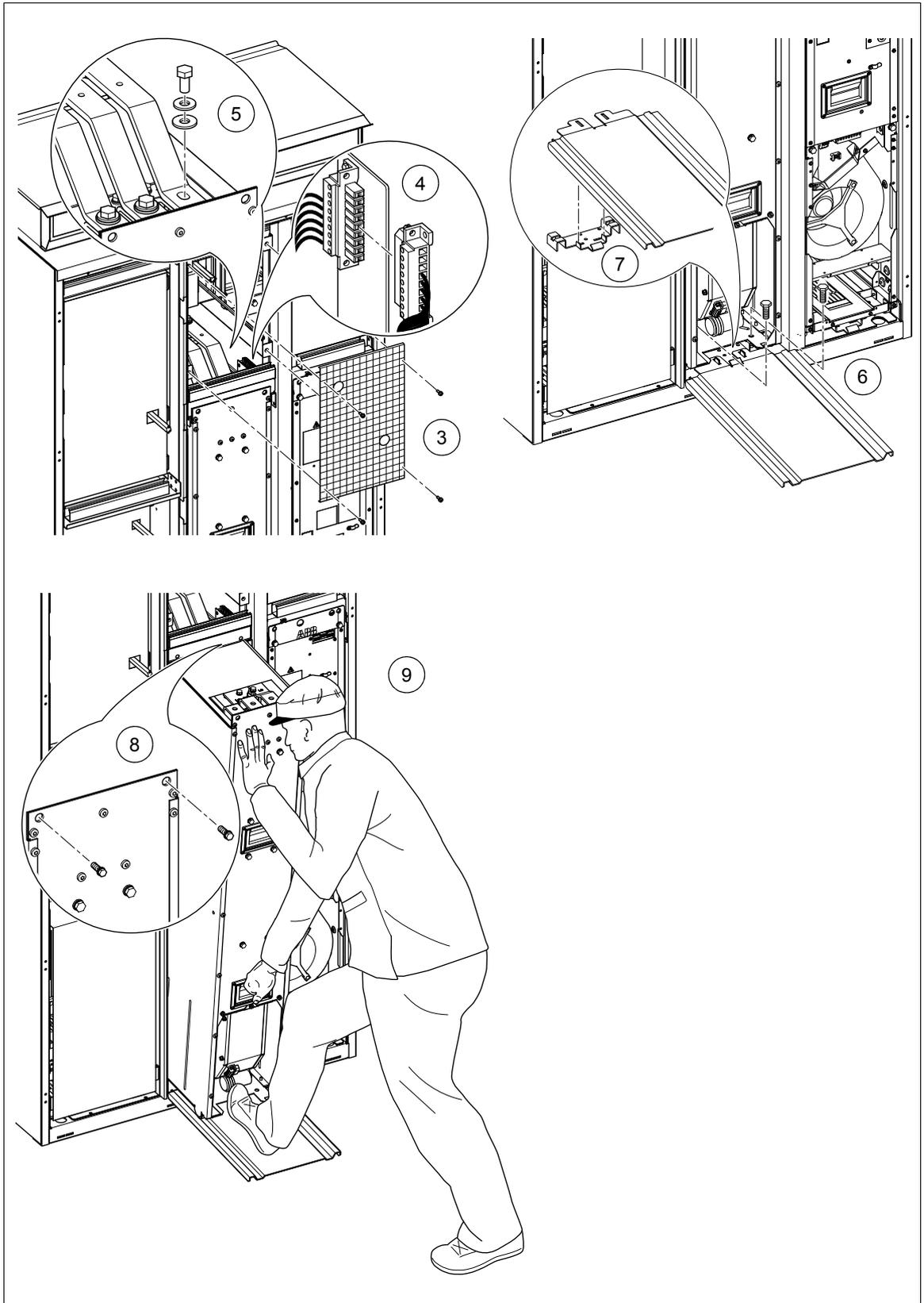
ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.



ADVERTENCIA: Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, pueden producirse lesiones físicas o daños en el equipo:

- Extreme la precaución al manipular un módulo de alimentación que se desplaza sobre ruedas. Los módulos son pesados y tienen un centro de gravedad elevado. Pueden volcarse fácilmente si no se manipulan con cuidado.
 - Al retirar un módulo equipado con ruedas, extraiga el módulo del compartimento cuidadosamente por la rampa. Al tirar del asa, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
 - Al sustituir un módulo equipado con ruedas, presione el módulo para ascender la rampa e introdúzcalo de nuevo en el compartimento. Mantenga sus dedos alejados del borde de la placa frontal del módulo para evitar que queden atrapados entre el módulo y el compartimento. Asimismo, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
 - No incline el módulo. No deje el módulo desatendido en un suelo inclinado.
 - No utilice la rampa para alturas de zócalo superiores a 50 mm. La rampa suministrada con el sistema de convertidor se ha diseñado para una altura de zócalo de 50 mm (la estándar en los armarios ABB).
-

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
 2. Abra la puerta del armario.
 3. Afloje los cuatro tornillos de la cubierta protectora en la parte superior del compartimento. Retire la cubierta protectora.
 4. Desenchufe el cable del conector de señales en la parte superior del módulo.
 5. Retire los tornillos de los embarrados en la parte superior del módulo del filtro LCL. Tenga cuidado, no deje caer los tornillos dentro del módulo.
 6. Retire los dos tornillos que fijan la parte inferior del módulo a la base del armario.
 7. Instale la rampa extraíble del módulo: levante la rampa extraíble del módulo hacia la base del armario de modo que los ganchos de la base entren en los orificios de la rampa.
 8. Retire los dos tornillos que fijan la parte superior del módulo al bastidor del armario.
 9. Extraiga el módulo del armario con cuidado, apoyándolo en la rampa. Al tirar del asa, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
 10. Sustituya el módulo: instale el módulo en orden inverso. Cuidado con los dedos. Mantenga un pie apoyado en la base del módulo para evitar que caiga sobre su parte posterior. **Nota:** Tenga cuidado de no romper los tornillos de fijación: apriete los tornillos de fijación del módulo a 22 N·m (16,2 lbf·ft) y los pernos de fijación de los embarrados de salida de CC a 70 N·m (51,6 lbf·ft).
 - Conecte el mazo de cables de señales del módulo al conector de señales del módulo.
 - Fije las cubiertas protectoras.
 11. Retire la rampa extraíble del módulo y cierre las puertas del armario.
-



■ Sustitución del filtro LCL (bastidor R8i y múltiples)



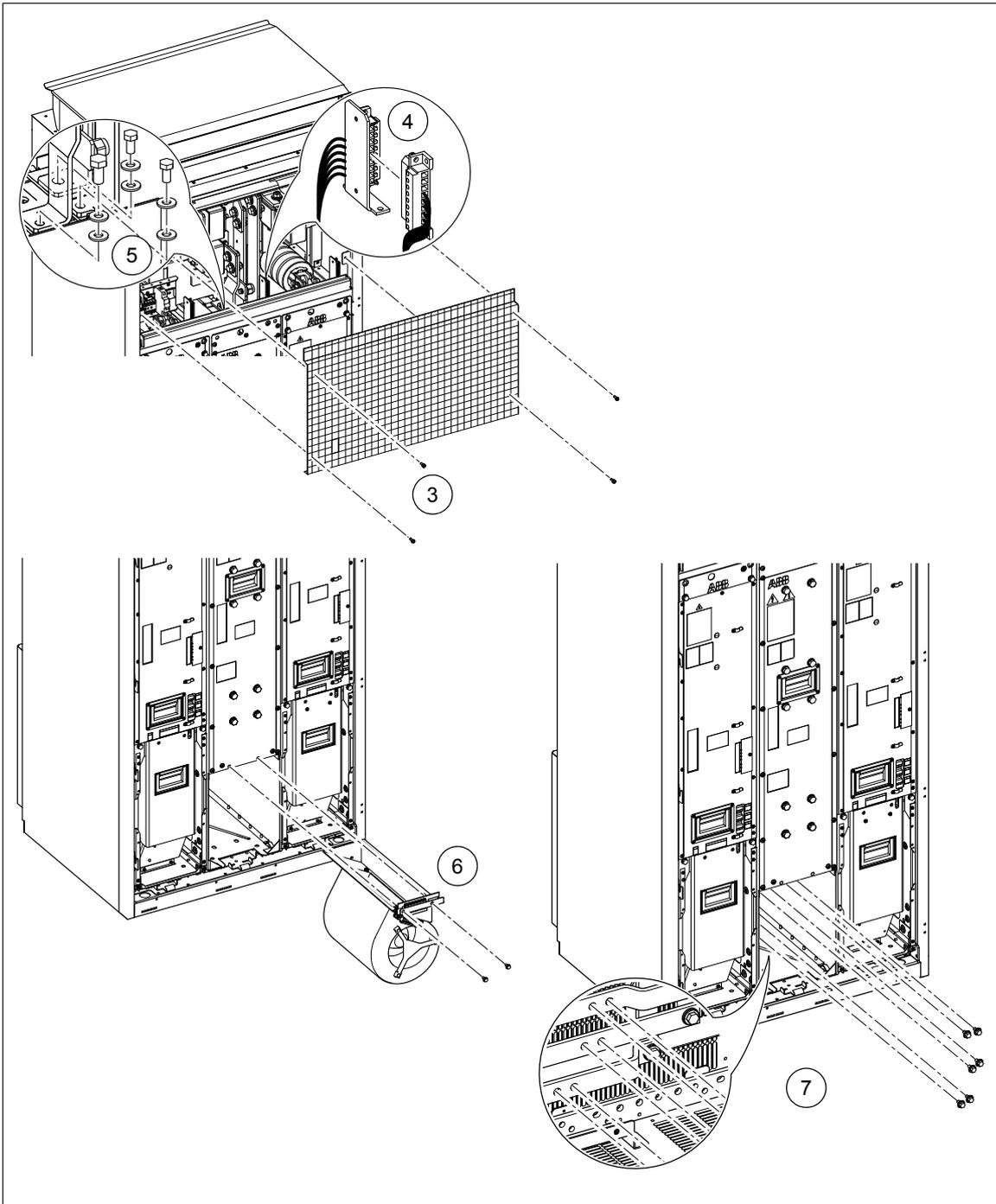
ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

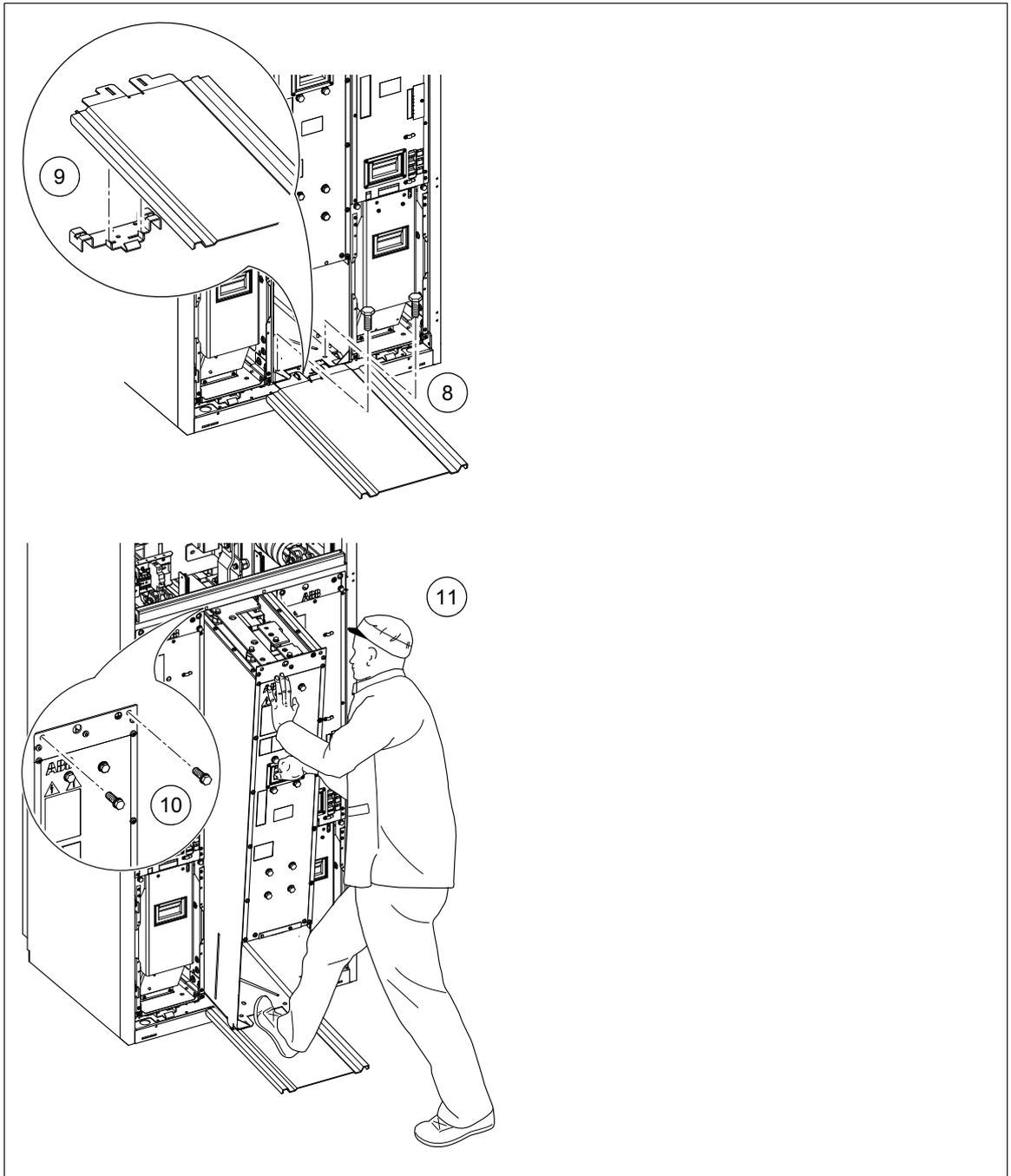


ADVERTENCIA: Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, pueden producirse lesiones físicas o daños en el equipo:

- Extremar la precaución al manipular un módulo de alimentación que se desplaza sobre ruedas. Los módulos son pesados y tienen un centro de gravedad elevado. Pueden volcarse fácilmente si no se manipulan con cuidado.
 - Al retirar un módulo equipado con ruedas, extraiga el módulo del compartimento cuidadosamente por la rampa. Al tirar del asa, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
 - Al sustituir un módulo equipado con ruedas, presione el módulo para ascender la rampa e introdúzcalo de nuevo en el compartimento. Mantenga sus dedos alejados del borde de la placa frontal del módulo para evitar que queden atrapados entre el módulo y el compartimento. Asimismo, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
 - No incline el módulo. No deje el módulo desatendido en un suelo inclinado.
 - No utilice la rampa para alturas de zócalo superiores a 50 mm. La rampa suministrada con el sistema de convertidor se ha diseñado para una altura de zócalo de 50 mm (la estándar en los armarios ABB).
-

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
 2. Abra la puerta del compartimento.
 3. Afloje los cuatro tornillos de la cubierta protectora en la parte superior del compartimento. Retire la cubierta protectora.
 4. Desenchufe el cable del conector de señales en la parte superior del módulo.
 5. Retire los tornillos de los embarrados en la parte superior del módulo del filtro LCL. Tenga cuidado, no deje caer los tornillos dentro del módulo.
 6. Desmonte el ventilador del módulo del filtro LCL. Desenchufe el cable del conector de señales y extraiga los tornillos frontales del ventilador.
 7. Retire los tornillos de fijación del embarrado ubicado detrás del módulo.
 8. Retire los dos tornillos que fijan la parte inferior del módulo a la base del armario.
 9. Instale la rampa extraíble del módulo: levante la rampa extraíble del módulo hacia la base del armario de modo que los ganchos de la base entren en los orificios de la rampa.
 10. Retire los dos tornillos que fijan la parte superior del módulo al bastidor del armario.
 11. Extraiga el módulo del armario con cuidado, apoyándolo en la rampa. Al tirar del asa, mantenga una presión constante con un pie en la base del módulo para evitar que éste se caiga hacia atrás.
 12. Sustituya el módulo: instale el módulo en orden inverso. Cuidado con los dedos. Mantenga un pie apoyado en la base del módulo para evitar que caiga sobre su parte posterior. **Nota:** Tenga cuidado de no romper los tornillos de fijación: apriete los tornillos de fijación del módulo a 22 N·m (16,2 lbf·ft) y los pernos de fijación de los embarrados de salida de CC a 70 N·m (51,6 lbf·ft).
 - Conecte el mazo de cables de señales del módulo al conector de señales del módulo.
 - Fije las cubiertas protectoras.
 13. Retire la rampa extraíble del módulo y cierre las puertas del armario.
-





Condensadores

El circuito de CC de un módulo de alimentación contiene diversos condensadores electrolíticos. Su vida de servicio depende del tiempo de funcionamiento, la carga y la temperatura ambiente. La vida de los condensadores puede prolongarse reduciendo la temperatura ambiente.

El fallo de un condensador suele ir seguido de daños en la unidad y de un fallo de fusibles de alimentación, o de un disparo por fallo. Póngase en contacto con ABB si sospecha de la existencia de un fallo de condensador. ABB pone recambios a su disposición. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB. Contacte a su representante de Servicio de ABB para recambios y servicios de reparación.

■ Reacondicionamiento de los condensadores

Los condensadores del circuito de CC deben ser reacondicionados si el convertidor de frecuencia no se ha energizado (por estar almacenado o sin usar) durante un año o más. Véase el apartado [Etiquetas de designación de tipo](#) (página 33) para obtener más información acerca de cómo encontrar la fecha de fabricación. Para más información sobre el reacondicionamiento de los condensadores, véase *Converter module capacitor reforming instructions* (3BFE64059629 [Inglés]).

Fusibles

■ Comprobación y sustitución de los fusibles de CC (versión de alcance limitado)

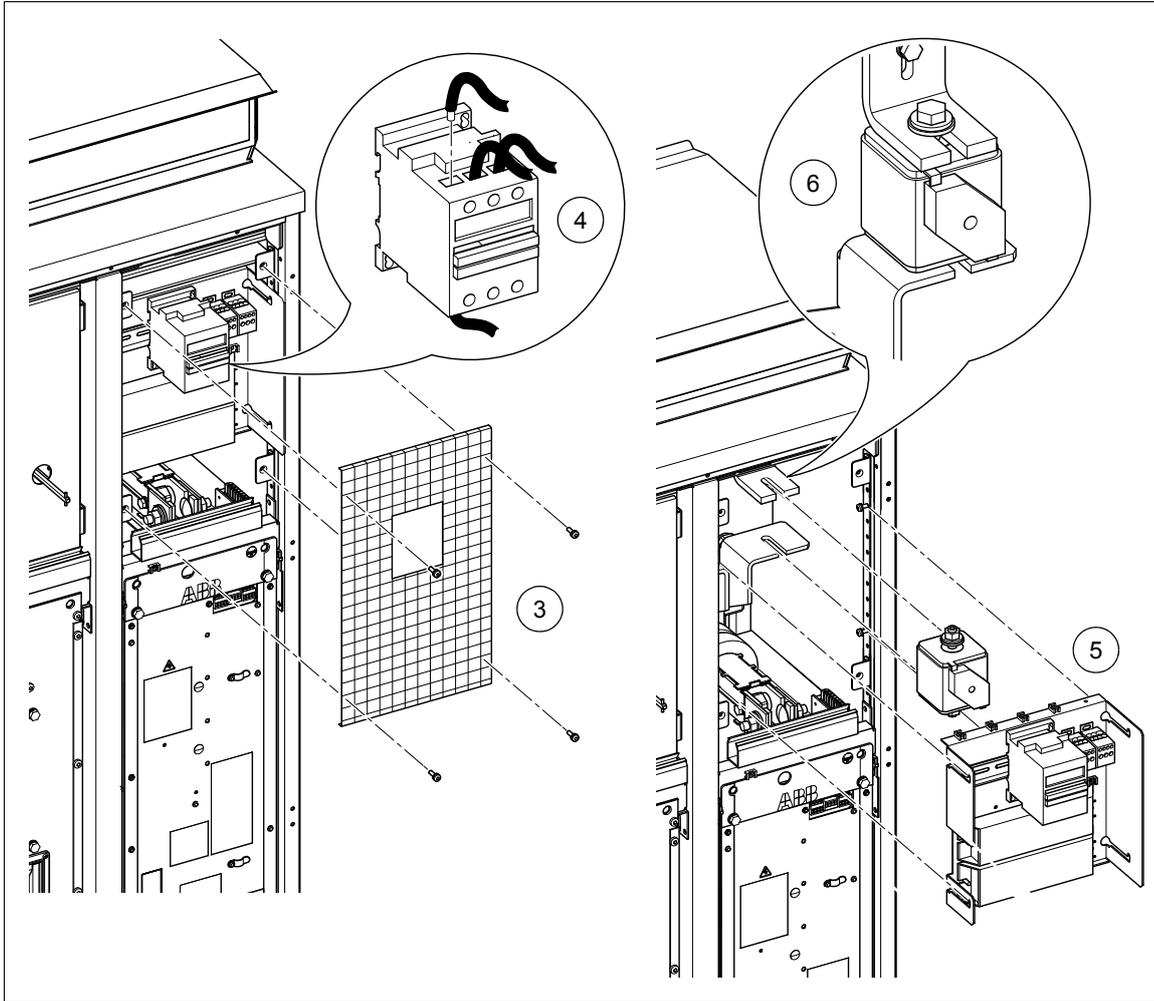


ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42. Desconecte el seccionador del circuito de carga [Q3].
2. Abra la puerta del compartimento del módulo de alimentación IGBT.
3. Afloje los tornillos de la cubierta protectora en la parte superior del compartimento. Retire la cubierta protectora.
4. Desconecte todos los conductores cableados a los componentes fijados a la placa de montaje delante de los fusibles (como el cableado al contactor de carga [Q4]). Tome nota de las conexiones correctas antes de realizar la desconexión.
5. Afloje los tornillos de fijación de la placa de montaje y extráigala.
6. Compruebe el estado de los fusibles. Si detecta un fusible fundido, sustituya todos los fusibles por fusibles similares: afloje las tuercas de los fusibles y extráigalos. No afloje las tuercas completamente para evitar que caigan en el interior del módulo. Apriete las tuercas a mano o aplicando un par máximo de 5 N·m. Los pares de apriete para las tuercas son:

Tuerca	Fusibles Cooper Bussmann	Fusibles Mersen (Ferraz-Shawmut)
M12	50 N·m	46 N·m

7. Vuelva a instalar la placa de montaje en su sitio. Conecte todos los conductores cableados a los componentes fijados a la placa de montaje. Coloque las cubiertas protectoras en orden inverso y cierre la puerta.



■ Comprobación y sustitución de los fusibles de CA (versión de alcance limitado)

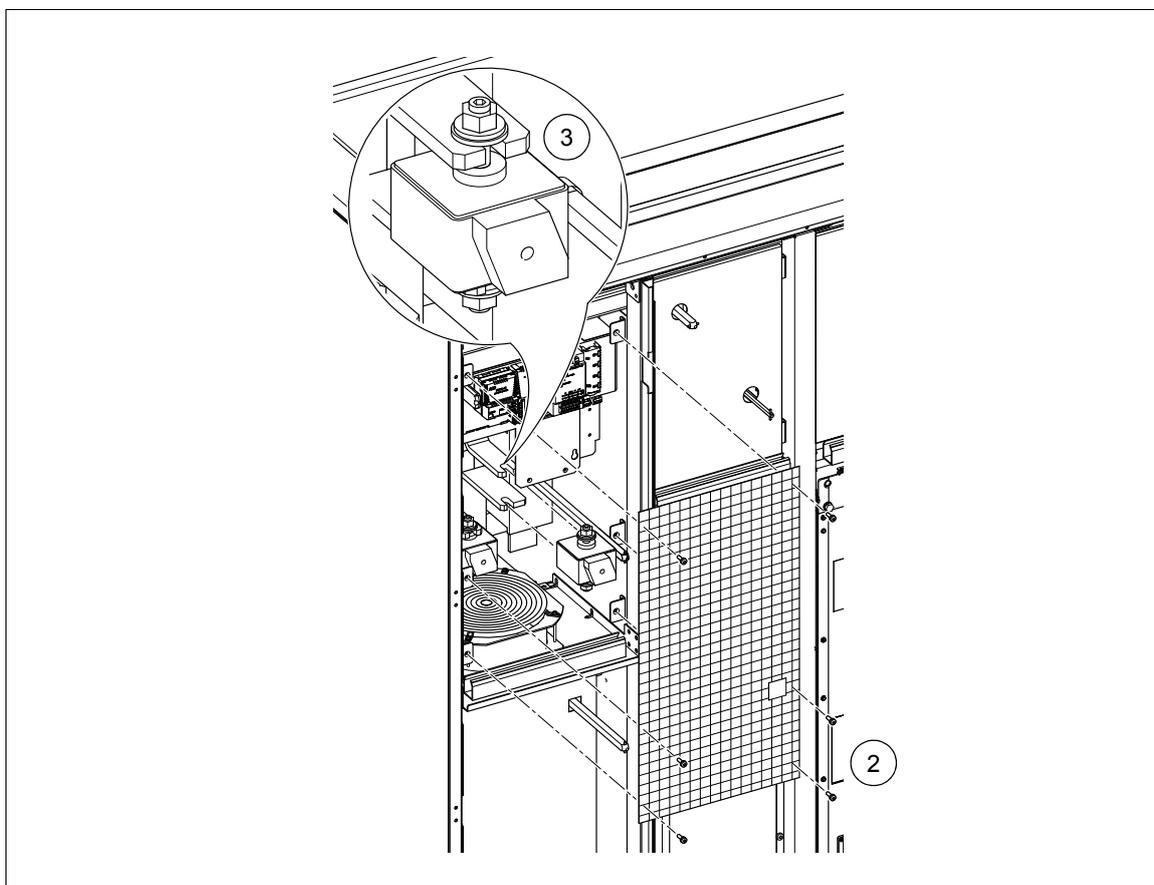


ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado [Medidas de seguridad eléctrica](#) en la página 42.
2. Afloje los tornillos de la cubierta protectora en la parte superior del compartimento. Levante la cubierta protectora y retírela.
3. Compruebe el estado de los fusibles. Si detecta un fusible fundido, sustituya todos los fusibles por fusibles similares: afloje las tuercas de los fusibles y extráigalos. No afloje las tuercas completamente para evitar que caigan en el interior del módulo. Apriete las tuercas primero a mano o aplicando un par máximo de 5 N·m. Los pares de apriete para las tuercas son:

Tuerca	Fusibles Cooper Bussmann	Fusibles Mersen (Ferraz-Shawmut)
M12	50 N·m	46 N·m

4. Instale de nuevo la cubierta protectora y cierre la puerta.



■ Comprobación y sustitución de los fusibles de CC (bastidor R8i y múltiplos)



ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42. Desconecte el seccionador del circuito de carga [Q3].
2. Abra la puerta del compartimento del módulo de alimentación IGBT.
3. Afloje los tornillos de la cubierta protectora en la parte superior del compartimento. Retire la cubierta protectora.
4. Los fusibles de CC (a) están ubicados en la parte superior del módulo de alimentación IGBT. Compruebe el estado de los fusibles. Si detecta un fusible fundido, sustituya todos los fusibles por fusibles similares: afloje las tuercas de los fusibles y extráigalos. No afloje las tuercas completamente para evitar que caigan en el interior del módulo. Apriete las tuercas a mano o aplicando un par máximo de 5 N·m. Los pares de apriete para las tuercas son:

Tuerca	Fusibles Cooper Bussmann	Fusibles Mersen (Ferraz-Shawmut)
M12	50 N·m	46 N·m

5. Coloque las cubiertas protectoras en orden inverso y cierre la puerta.

■ Comprobación y sustitución de los fusibles de CA (bastidor R8i y múltiplos)

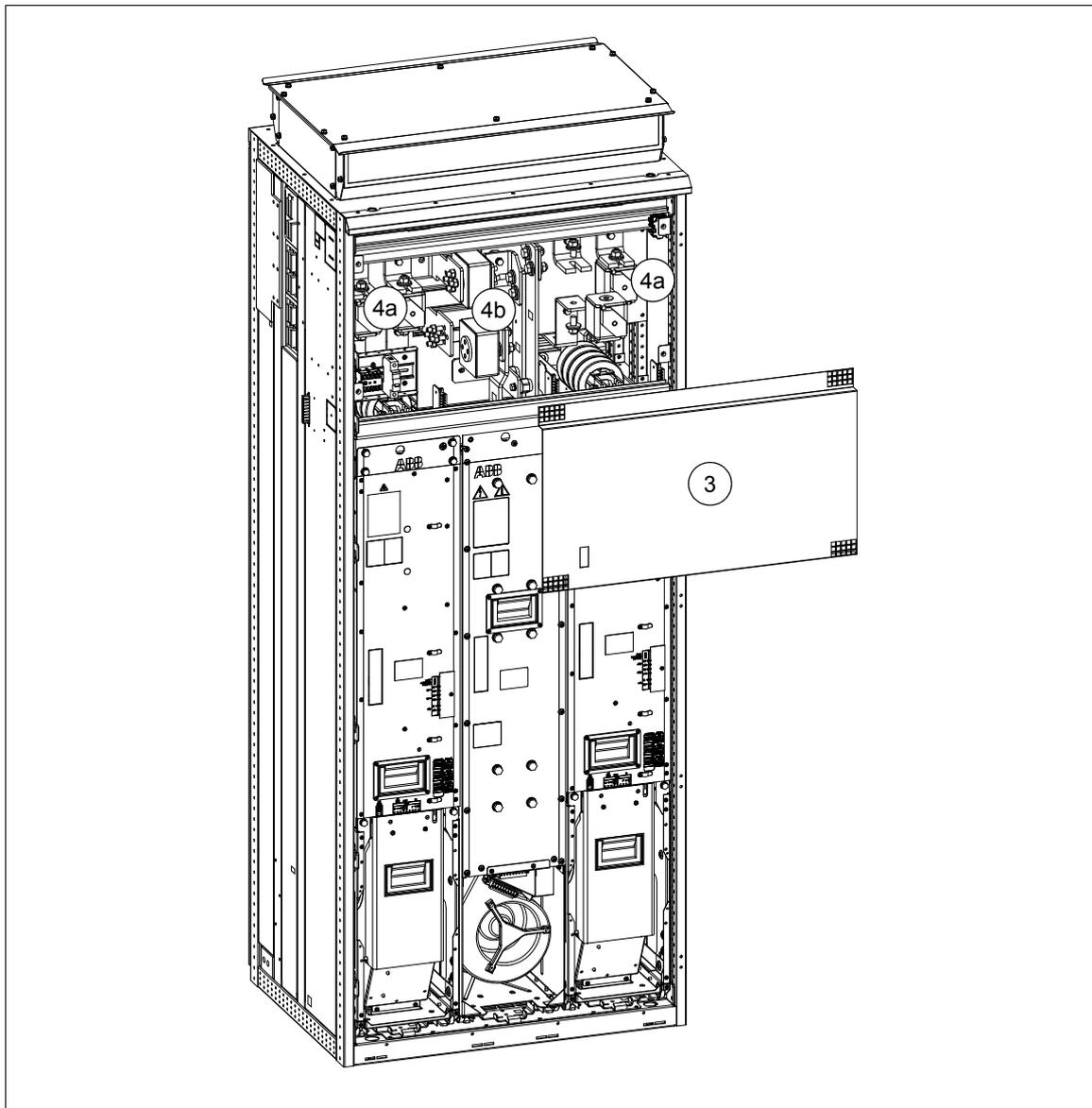


ADVERTENCIA: Sólo se permite a electricistas cualificados llevar a cabo estos trabajos. Lea las instrucciones de seguridad completas del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.

1. Desconecte el convertidor de la red de CA y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Véase el apartado *Medidas de seguridad eléctrica* en la página 42.
2. Abra la puerta del compartimento del módulo de alimentación IGBT.
3. Afloje los tornillos de la cubierta protectora en la parte superior del compartimento. Levante la cubierta protectora y retírela.
4. Los fusibles de CA (b) están ubicados en la parte superior del módulo del filtro LCL. Compruebe el estado de los fusibles. Si detecta un fusible fundido, sustituya todos los fusibles por fusibles similares: afloje las tuercas de los fusibles y extráigalos. No afloje las tuercas completamente para evitar que caigan en el interior del módulo. Apriete las tuercas primero a mano o aplicando un par máximo de 5 N·m. Los pares de apriete para las tuercas son:

Tuerca	Fusibles Cooper Bussmann	Fusibles Mersen (Ferraz-Shawmut)
M12	50 N·m	46 N·m

5. Instale de nuevo la cubierta protectora y cierre la puerta.



Panel de control

■ **Sustitución de la pila**

1. Gire la tapa en la parte posterior del panel en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se abra.
2. Sustituya la pila por otra nueva de tipo CR2032.
3. Vuelva a colocar la tapa y apriétela girándola en el sentido de las agujas del reloj.
4. Elimine la pila usada de conformidad con las disposiciones locales o la legislación aplicable en esta materia.



■ **Limpieza del panel de control**

Véase *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Inglés]).

Unidad de memoria

Al sustituir un convertidor de frecuencia, es posible conservar los ajustes de los parámetros mediante la transferencia de la unidad de memoria del convertidor averiado al nuevo módulo. La unidad de memoria se encuentra en la tarjeta de control.

Tras activar la alimentación, el convertidor de frecuencia lee la unidad de memoria. Si se detectan ajustes diferentes en los parámetros, éstos se copian al convertidor. Este proceso podría llevar varios minutos.

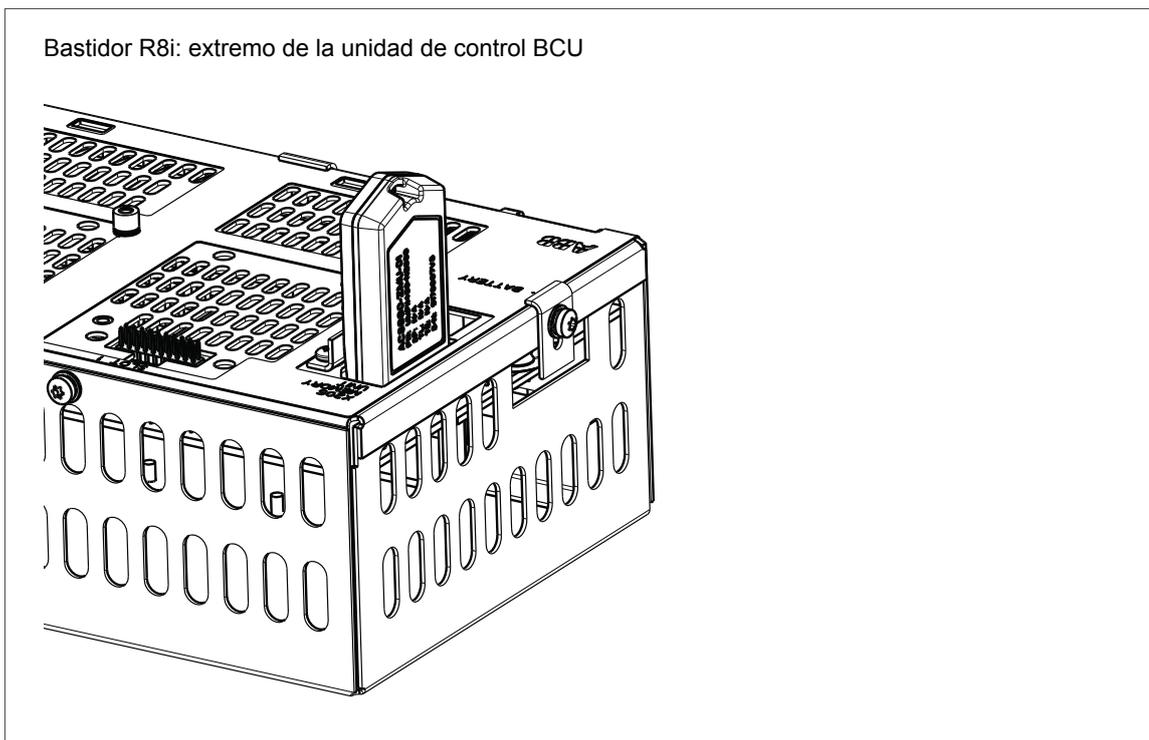
■ Sustitución de la unidad de memoria



ADVERTENCIA: No retire ni inserte ninguna unidad de memoria mientras el convertidor de frecuencia o la tarjeta de control reciba alimentación de una fuente de alimentación externa.

1. Pare el convertidor y desconéctelo de la fuente de alimentación. Espere cinco minutos a que los condensadores de CC se descarguen. Utilice un multímetro (con una impedancia mínima de 1 Mohmio) para asegurarse de que no hay tensión.
2. Afloje el tornillo de montaje de la unidad de memoria y eleve la unidad de memoria. Para instalar la unidad, realice los mismos pasos en orden inverso. **Nota:** Existe un tornillo de repuesto junto a la ranura de la unidad de memoria.

Bastidor R8i: extremo de la unidad de control BCU



LEDs y otros indicadores de estado

Este apartado explica cómo interpretar las indicaciones de estado de la unidad de alimentación IGBT ACS880-207.

Los avisos y fallos notificados por el programa de control se muestran en el panel de control de la puerta del armario. Para obtener más información, véase el Manual de firmware entregado con la unidad de alimentación IGBT.

El panel de control ACS-AP-W tiene un LED de estado. La plataforma de montaje del panel de control tiene dos LEDs, uno rojo y otro verde. El módulo de alimentación IGBT tiene tres LEDs. En la tabla siguiente se describen sus indicaciones.

Ubicación	LED	Indicación
Panel de control ACS-AP-W (LED de estado)	Verde fijo	La unidad de alimentación IGBT funciona normalmente.
	Destellos verdes	Se transfieren datos entre la herramienta de PC y la unidad de alimentación IGBT a través de la conexión USB del panel de control.
	Parpadeo verde	Existe un aviso activo en la unidad de alimentación IGBT.
	Rojo fijo	Existe un fallo activo en la unidad de alimentación IGBT.
	Rojo parpadeante	Hay un fallo que requiere parar y reiniciar la unidad de alimentación IGBT.
Plataforma de montaje del panel de control (con el panel de control extraído)	Rojo	Existe un fallo activo en la unidad de alimentación IGBT.
	Verde	La alimentación de la tarjeta de control de la unidad de alimentación IGBT es correcta.
Módulo de alimentación IGBT	FALLO (rojo fijo)	Existe un fallo activo en el módulo de alimentación IGBT.
	HABILITAR / STO (verde fijo)	El módulo de alimentación IGBT ya está listo para su uso.
	HABILITAR / STO (amarillo fijo)	Los conectores STO están desenergizados.
	ALIMENTACIÓN OK (verde fijo)	La tensión de alimentación de la tarjeta es correcta (> 21 V).



Datos técnicos

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los datos técnicos válidos para las unidades de alimentación IGBT ACS880-207 instaladas en armario.

Especificaciones

Tipo de unidad ACS880-207- ...	Consiste en el tipo de módulo ACS880-104- ...	Bastidor	Uso sin sobrecarga					Uso en sobrecarga ligera		Uso en trabajo pesado	
			I_N	I_N	I_{max}	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A (CC)	A (CA)	A (CC)	kW	kVA	A (CC)	kW (CC)	A (CC)	kW (CC)
$U_N = 400 \text{ V}$ (con $U1 = 3\sim 400 \text{ V CA}$ y $U2 = 566 \text{ V CC}$)											
0420A-3	0470A-3	R8i	513	423	667	290	293	492	279	384	217
0580A-3	0640A-3	R8i	698	576	908	395	399	670	379	522	296
0810A-3	0900A-3	R8i	982	810	1277	556	561	943	553	735	416
1130A-3	0640A-3	2×R8i	1364	1125	1773	772	779	1309	741	1020	577
1330A-3	0760A-3	2×R8i	1615	1332	2100	914	923	1550	877	1208	683
1580A-3	0900A-3	2×R8i	1921	1584	2497	1086	1097	1844	1043	1437	813
2350A-3	0900A-3	3×R8i	2848	2349	3703	1611	1627	2734	1547	2130	1205
3110A-3	0900A-3	4×R8i	3765	3105	4894	2130	2151	3614	2045	2816	1593
4620A-3	0900A-3	6×R8i	5598	4617	7278	3167	3199	5374	3040	4187	2369

Tipo de unidad ACS880-207- ...	Consiste en el tipo de módulo ACS880-104- ...	Basti- dor	Uso sin sobrecarga					Uso en sobrecarga ligera		Uso en trabajo pesado	
			I_N	I_N	I_{max}	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A (CC)	A (CA)	A (CC)	kW	kVA	A (CC)	kW (CC)	A (CC)	kW (CC)
$U_N = 500 \text{ V}$ (con $U_1 = 3\sim 400/480/500 \text{ V CA}$ y $U_2 = 566/679/707 \text{ V CC}$)											
0400A-5	0440A-5	R8i	480	396	624	340	343	461	326	359	254
0530A-5	0590A-5	R8i	644	531	837	455	460	618	437	482	341
0730A-5	0810A-5	R8i	884	729	1149	625	631	849	600	661	468
1040A-5	0590A-5	2×R8i	1255	1035	1631	887	896	1205	852	939	664
1420A-5	0810A-5	2×R8i	1724	1422	2241	1219	1231	1655	1170	1290	912
2120A-5	0810A-5	3×R8i	2564	2115	3334	1813	1832	2462	1741	1918	1356
2800A-5	0810A-5	4×R8i	3394	2799	4412	2400	2424	3258	2304	2539	1795
4150A-5	0810A-5	6×R8i	5031	4149	6540	3557	3593	4829	3415	3763	2661
$U_N = 690 \text{ V}$ (con $U_1 = 3\sim 525/600/690 \text{ V CA}$ y $U_2 = 742/849/976 \text{ V CC}$)											
0310A-7	0340A-7	1×R8i	371	306	557	362	366	356	348	278	271
0370A-7	0410A-7	1×R8i	447	369	671	437	441	430	419	335	327
0540A-7	0600A-7	1×R8i	655	540	982	639	645	629	613	490	478
0720A-7	0410A-7	2×R8i	873	720	1309	852	860	838	818	653	637
1050A-7	0600A-7	2×R8i	1277	1053	1915	1246	1258	1226	1196	955	932
1570A-7	0600A-7	3×R8i	1899	1566	2848	1853	1872	1823	1779	1420	1386
2070A-7	0600A-7	4×R8i	2510	2070	3765	2449	2474	2409	2351	1877	1832
3080A-7	0600A-7	6×R8i	3732	3078	5598	3642	3679	3583	3496	2792	2724
4100A-7	0600A-7	8×R8i	4976	4104	7464	4856	4905	4777	4661	3722	3632
5130A-7	0600A-7	10×R8i	6220	5130	9330	6070	6131	5971	5827	4653	4540

3AXD00000601909

■ Definiciones

Especificaciones nominales

U_N Tensión nominal de alimentación de CA del sistema de convertidor (véase también el apartado [Especificaciones de la red eléctrica de alimentación](#) en la página 126)

I_N Intensidad nominal de salida (disponible continuamente sin sobrecarga)

I_{max} Intensidad de salida máxima. Disponible durante 10 s en el arranque o mientras lo permita la temperatura del módulo.

P_N Potencia nominal de salida

S_N Potencia nominal aparente

Especificaciones para uso con sobrecarga ligera (capacidad de sobrecarga del 10%)

I_{Ld} Intensidad rms continua Se permite una sobrecarga del 10% durante un minuto cada 5 minutos.

P_{Ld} Potencia de salida para uso en sobrecarga ligera

Especificaciones para uso en trabajo pesado (capacidad de sobrecarga del 50%)

I_{Hd} Intensidad rms continua Se permite una sobrecarga del 50% durante un minuto cada 5 minutos.

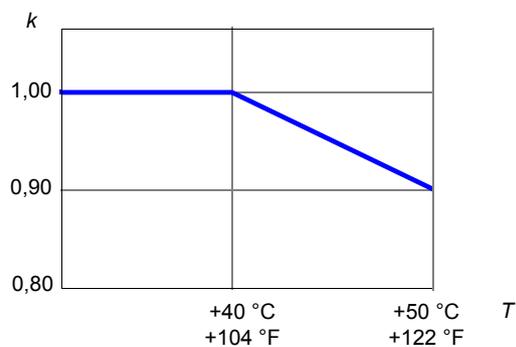
P_{Hd} Potencia de salida para uso en trabajo pesado

Nota: Las especificaciones son aplicables a una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F).

■ Derrateo

Derrateo por temperatura

En el rango de temperaturas de +40...50 °C (+104...122 °F), la intensidad nominal de salida se derratea un 1% por cada grado Celsius adicional (1,8 °F). La intensidad de salida puede calcularse multiplicando la intensidad indicada en la tabla de especificaciones por el factor de derrateo (k):



Derrateo por altitud

En altitudes de 1000 a 4000 m (3300 a 13 123 ft) por encima del nivel del mar, las intensidades de salida continuas detalladas en el apartado anterior deben derratearse un 1% por cada 100 m (328 ft). Para lograr un derrateo más preciso, utilice la herramienta de PC DriveSize.

Fusibles

Fusibles de CA del circuito de potencia

Tipo de unidad	Especificación	Tipo	Ejemplo	Cant.
ACS880-207-...				
$U_N = 400 \text{ V}$ (Rango 380...415 V)				
0420A-3	630 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6410	3
0580A-3	1000 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6414	3
0810A-3	1250 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6416	3
1130A-3	2000 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7062	3
1330A-3	2500 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7063	3
1580A-3	2500 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7063	3
2350A-3	2000 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7062	6
3110A-3	2500 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7063	6
4620A-3	2500 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7063	9
$U_N = 500 \text{ V}$ (Rango 380...500 V)				
0400A-5	630 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6410	3
0530A-5	1000 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6414	3
0730A-5	1250 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6416	3
1040A-5	1600 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6419	3
1420A-5	2500 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7063	3
2120A-5	2000 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7062	6
2800A-5	2500 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7063	6
4150A-5	2500 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7063	9
$U_N = 690 \text{ V}$ (Rango 525...690 V)				
0310A-7	500 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M6408	3
0370A-7	630 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M6410	3
0540A-7	900 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M6413	3
0720A-7	1250 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7059	3
1050A-7	1600 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6419	3
1570A-7	1250 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7059	6
2070A-7	2000 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7062	6
3080A-7	2000 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7062	9
4100A-7	2000 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7062	12
5130A-7	2000 A, 690 V	Con contacto a rosca	170M7062	15

3AXD00000601909

■ **Fusibles de CC del circuito de potencia**

Tipo de unidad	Especificación	Tipo	Ejemplo	Cant.
ACS880-207-...				
$U_N = 400 \text{ V}$ (Rango 380...415 V)				
0420A-3	900 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6413	2
0580A-3	1100 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6415	2
0810A-3	1600 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6419	2
1130A-3	1100 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6415	4
1330A-3	1400 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6417	4
1580A-3	1600 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6419	4
2350A-3	1600 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6419	6
3110A-3	1600 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6419	8
4620A-3	1600 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6419	12
$U_N = 500 \text{ V}$ (Rango 380...500 V)				
0400A-5	900 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6413	2
0530A-5	1100 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6415	2
0730A-5	1600 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6419	2
1040A-5	1100 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6415	4
1420A-5	1400 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6417	4
2120A-5	1400 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6417	6
2800A-5	1400 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6417	8
4150A-5	1400 A, 690 V, tamaño 3	Con contacto a rosca	170M6417	12
$U_N = 690 \text{ V}$ (Rango 525...690 V)				
0310A-7	630 A, 1250 V	Con contacto a rosca	170M6544	2
0370A-7	800 A, 1250 V	Con contacto a rosca	170M6546	2
0540A-7	1100 A, 1000 V	Con contacto a rosca	170M6549	2
0720A-7	800 A, 1250 V	Con contacto a rosca	170M6546	4
1050A-7	1100 A, 1000 V	Con contacto a rosca	170M6549	4
1570A-7	1100 A, 1000 V	Con contacto a rosca	170M6549	6
2070A-7	1100 A, 1000 V	Con contacto a rosca	170M6549	8
3080A-7	1100 A, 1000 V	Con contacto a rosca	170M6549	12
4100A-7	1100 A, 1000 V	Con contacto a rosca	170M6549	16
5130A-7	1100 A, 1000 V	Con contacto a rosca	170M6549	20

3AXD00000601909

■ **Fusibles en la tarjeta CVAR**

El tipo de fusible es Ferraz A070GRB10T13/G330010 (10 A, 700 V CA).

Filtros LCL

Tipo de unidad ACS880-207-...	Bastidor	Tipo de filtro LCL
$U_N = 400 \text{ V}$ (Rango 380...415 V)		
0420A-3	R8i	BLCL-13-5
0580A-3	R8i	BLCL-13-5
0810A-3	R8i	BLCL-15-5
1130A-3	2×R8i	BLCL-24-5
1330A-3	2×R8i	BLCL-24-5
1580A-3	2×R8i	BLCL-25-5
2350A-3	3×R8i	2×BLCL-24-5
3110A-3	4×R8i	2×BLCL-25-5
4620A-3	6×R8i	3×BLCL-25-5
$U_N = 500 \text{ V}$ (Rango 380...500 V)		
0400A-5	R8i	BLCL-13-5
0530A-5	R8i	BLCL-13-5
0730A-5	R8i	BLCL-15-5
1040A-5	2×R8i	BLCL-24-5
1420A-5	2×R8i	BLCL-25-5
2120A-5	3×R8i	2×BLCL-24-5
2800A-5	4×R8i	2×BLCL-25-5
4150A-5	6×R8i	3×BLCL-25-5
$U_N = 690 \text{ V}$ (Rango 525...690 V)		
0310A-7	1×R8i	BLCL-13-7
0370A-7	1×R8i	BLCL-13-7
0540A-7	1×R8i	BLCL-15-7
0720A-7	2×R8i	BLCL-24-7
1050A-7	2×R8i	BLCL-25-7
1570A-7	3×R8i	2×BLCL-24-7
2070A-7	4×R8i	2×BLCL-25-7
3080A-7	6×R8i	3×BLCL-25-7
4100A-7	8×R8i	4×BLCL-25-7
5130A-7	10×R8i	5×BLCL-25-7

3AXD0000601909

Dimensiones

Tipo de unidad	Altura 1		Altura 2		Anchura 1		Anchura 2		Profundidad 1		Profundidad 2	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
ACS880-207-...												
$U_N = 400\text{ V}$ (Rango 380...415 V)												
0420A-3	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
0580A-3	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
0810A-3	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
1130A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2000	78,7	636	25	756	29,8
1330A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2000	78,7	636	25	756	29,8
1580A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2000	78,7	636	25	756	29,8
2350A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2600	102,4	744	29,3	864	34
3110A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2800	110,2	744	29,3	864	34
4620A-3	2145	84,5	2315	91,1	-	-	4000	157,5	744	29,3	864	34
$U_N = 500\text{ V}$ (Rango 380...500 V)												
0400A-5	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
0530A-5	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
0730A-5	2145	84,5	2315	91,1	1000	39,4	1600	63,0	636	25	756	29,8
1040A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1800	70,9	636	25	756	29,8
1420A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2000	78,7	636	25	756	29,8
2120A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2600	102,4	744	29,3	864	34
2800A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2800	110,2	744	29,3	864	34
4150A-5	2145	84,5	2315	91,1	-	-	4000	157,5	744	29,3	864	34
$U_N = 690\text{ V}$ (Rango 525...690 V)												
0310A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1600	63,0	636	25	756	29,8
0370A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1600	63,0	636	25	756	29,8
0540A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1600	63,0	636	25	756	29,8
0720A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1800	70,9	636	25	756	29,8
1050A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	1800	70,9	636	25	756	29,8
1570A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2600	102,4	636	25	756	29,8
2070A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	2800	110,2	744	29,3	864	34
3080A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	3600	141,7	744	29,3	864	34
4100A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	5100	200,1	744	29,3	864	34
5130A-7	2145	84,5	2315	91,1	-	-	5900	232,3	744	29,3	864	34

3AXD00000601909

Definiciones

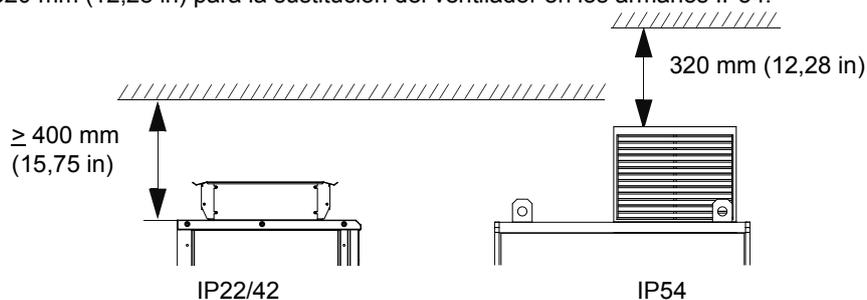
Altura 1	Altura normal
Altura 2	Altura con techo IP54
Anchura 1	Convertidor múltiple de baja potencia
Anchura 2	Con compartimento de control auxiliar y compartimento(s) de entrada
Profundidad 1	Sin opción "+C128 Aire de refrigeración por la parte inferior"
Profundidad 2	Si se selecciona la opción "+C128 Aire de refrigeración por la parte inferior" debido a la entrada de aire adicional en la parte inferior

Requisitos de espacio libre

Tipo de unidad ACS880-207-...	Superior ²⁾		Frontal ¹⁾		Izquierda		Derecha	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
$U_N = 400\text{ V}$ (Rango 380...415 V)								
0420A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0580A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0810A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1130A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1330A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1580A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
2350A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
3110A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
4620A-3	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
$U_N = 500\text{ V}$ (Rango 380...500 V)								
0400A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0530A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0730A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1040A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1420A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
2120A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
2800A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
4150A-5	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
$U_N = 690\text{ V}$ (Rango 525...690 V)								
0310A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0370A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0540A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
0720A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1050A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
1570A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
2070A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
3080A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
4100A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6
5130A-7	400	15,7	700	27,6	15	0,6	15	0,6

¹⁾ Incluye los interruptores de puerta. No incluye el espacio necesario para abrir la puerta.

²⁾ Medido desde la placa base de la parte superior del armario. **Nota:** Es necesario un espacio libre de 320 mm (12,28 in) para la sustitución del ventilador en los armarios IP54.



Definiciones

- Superior** Espacio libre para permitir el caudal de aire de refrigeración
- Frontal** Radio de apertura de la puerta (se recomienda más espacio para una salida segura)
- Izquierda** Posible placa de cierre
- Derecha** Posible placa de cierre

Pérdidas, datos de refrigeración y ruido

Tipo de unidad ACS880-207-...	P_{lossISU}	P_{lossLCL}	$P_{\text{lossTOTAL}}$	Caudal de aire		Ruido	Eficiencia
	kW	kW	kW	m ³ /h	ft ³ /min	dB	%
$U_N = 400 \text{ V}$ (Rango 380...415 V)							
0420A-3	4,4	4,8	9,2	2200	1295	72	96,9
0580A-3	6,1	5,8	12,0	2200	1295	72	97,1
0810A-3	9,4	8,1	17,4	2200	1295	72	97,0
1130A-3	12,2	9,2	21,5	4100	2413	74	97,3
1330A-3	13,6	10,3	23,9	4100	2413	74	97,4
1580A-3	18,7	13,0	31,7	4100	2413	74	97,2
2350A-3	28,1	19,0	47,1	6900	4061	76	97,2
3110A-3	37,5	25,6	63,1	8200	4826	76	97,1
4620A-3	56,2	38,2	94,5	12300	7240	78	97,1
$U_N = 500 \text{ V}$ (Rango 380...500 V)							
0400A-5	4,5	4,6	9,2	2200	1295	72	97,4
0530A-5	6,0	5,5	11,5	2200	1295	72	97,5
0730A-5	8,6	8,1	16,7	2200	1295	72	97,4
1040A-5	11,9	8,8	20,7	4100	2413	74	97,7
1420A-5	17,3	12,0	29,3	4100	2413	74	97,7
2120A-5	25,9	17,8	43,8	6900	4061	76	97,6
2800A-5	34,6	23,8	58,4	8200	4826	76	97,6
4150A-5	51,9	35,5	87,4	12300	7240	78	97,6
$U_N = 690 \text{ V}$ (Rango 525...690 V)							
0310A-7	6,1	5,5	11,7	2200	1295	72	96,9
0370A-7	7,1	6,3	13,4	2200	1295	72	97,0
0540A-7	10,2	7,4	17,6	2200	1295	72	97,3
0720A-7	14,3	8,8	23,0	4100	2413	74	97,4
1050A-7	20,3	11,2	31,5	4100	2413	74	97,5
1570A-7	30,5	18,9	49,4	6900	4061	76	97,4
2070A-7	40,6	22,1	62,7	8200	4826	76	97,5
3080A-7	60,9	33,0	94,0	12300	7240	78	97,5
4100A-7	81,2	44,1	125,3	16400	9653	79	97,5
5130A-7	101,5	54,0	155,5	20500	12066	79	97,5

3AXD0000601909

Definiciones

- P_{lossICU} Disipación de calor. Pérdidas totales del módulo ISU con potencia nominal
- P_{lossLCL} Disipación de calor. Pérdidas totales del módulo de filtros LCL con potencia nominal
- $P_{\text{lossTOTAL}}$ Disipación de calor. Pérdidas totales de los módulos ISU y de filtros LCL con potencia nominal
- Ruido** Ruido con ventiladores directos a línea funcionando a velocidad nominal

Datos del pasacables y de los terminales para el cable de potencia de entrada

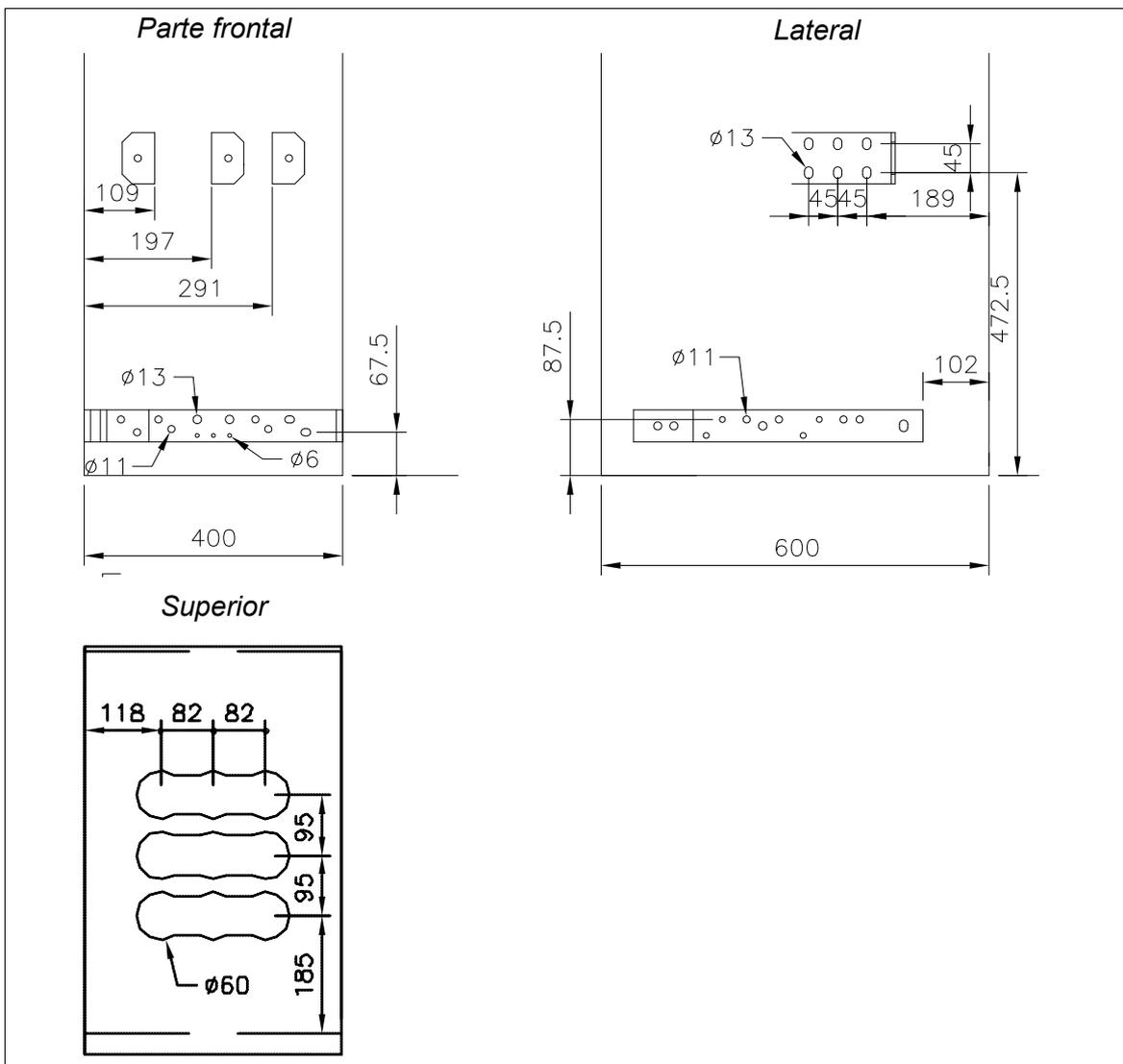
Bastidor R8i

Bastidor	Embarrado	Tamaño de perno	Par de apriete		Orificios para tornillo			Orificios para pasacables		
	Cant.		N·m	lbf·ft	Cant.	mm	in	Cant.	mm	in
R8i	3	M12 (½")	70	52	6	14	0,55	6	60	2,36

Compartimento de 400 mm, con interruptor principal, entrada de cable inferior

Estos planos muestran las dimensiones de los terminales y pasacables para un compartimento de entrada de anchura 400 mm. Este compartimento se usa en las unidades de alimentación con interruptor-seccionador principal (opción +F253) y entrada de cables por la parte inferior. Véase también el apartado [Planos de disposición de los compartimentos de entrada](#) en la página 20.

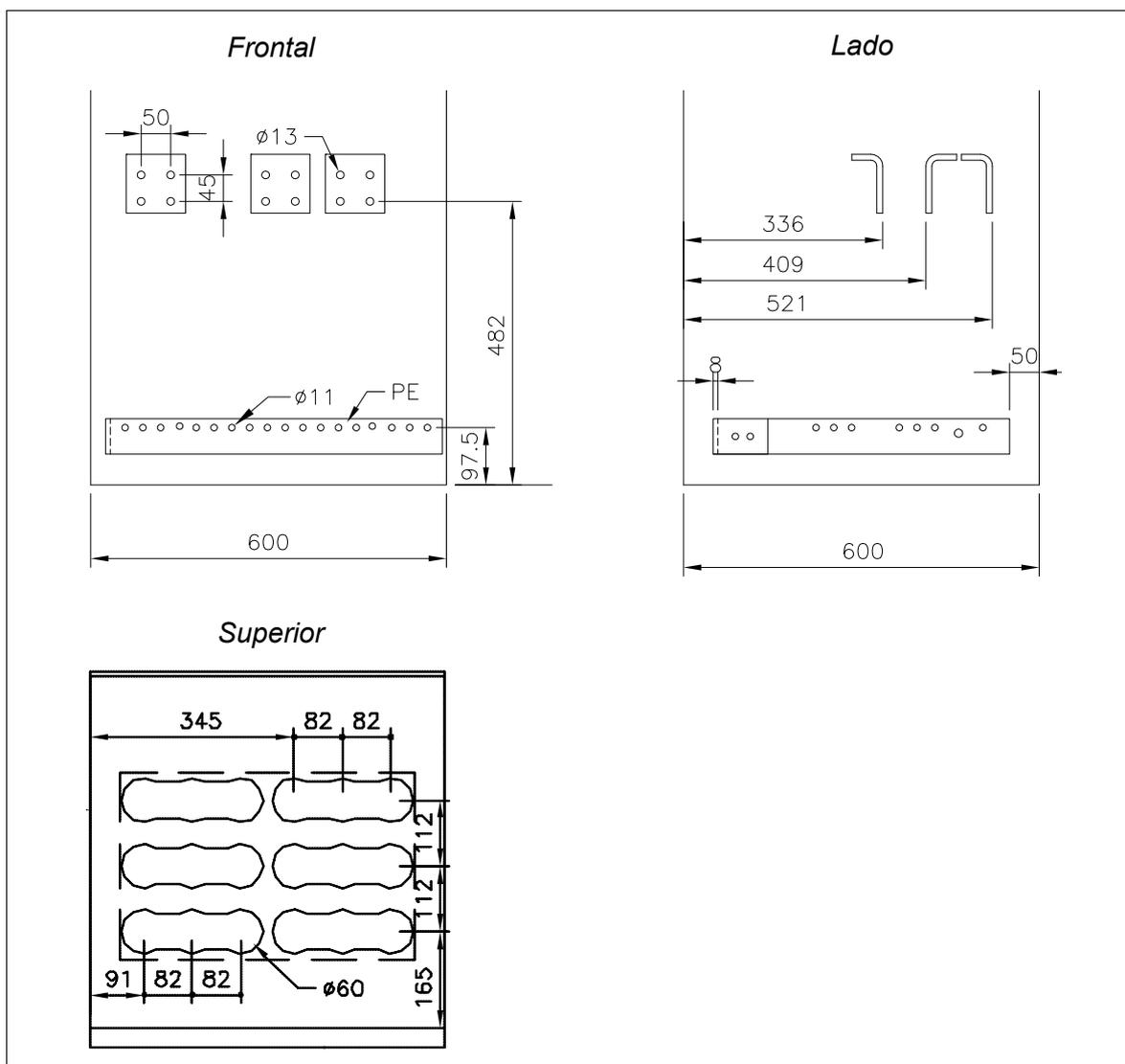
Las dimensiones se expresan en milímetros. El par de apriete para la conexión del terminal del cable depende del tamaño y tipo de perno. Véase el apartado [Pares de apriete](#) en la página 125.



■ **Compartimento de entrada de 600 mm – seccionador principal (+F253)**

Estos planos muestran las dimensiones de los terminales y pasacables para un compartimento de entrada de anchura 600 mm. Este compartimento se usa en las unidades de alimentación con interruptor-seccionador principal (opción +F253) y entrada de cables por la parte inferior.

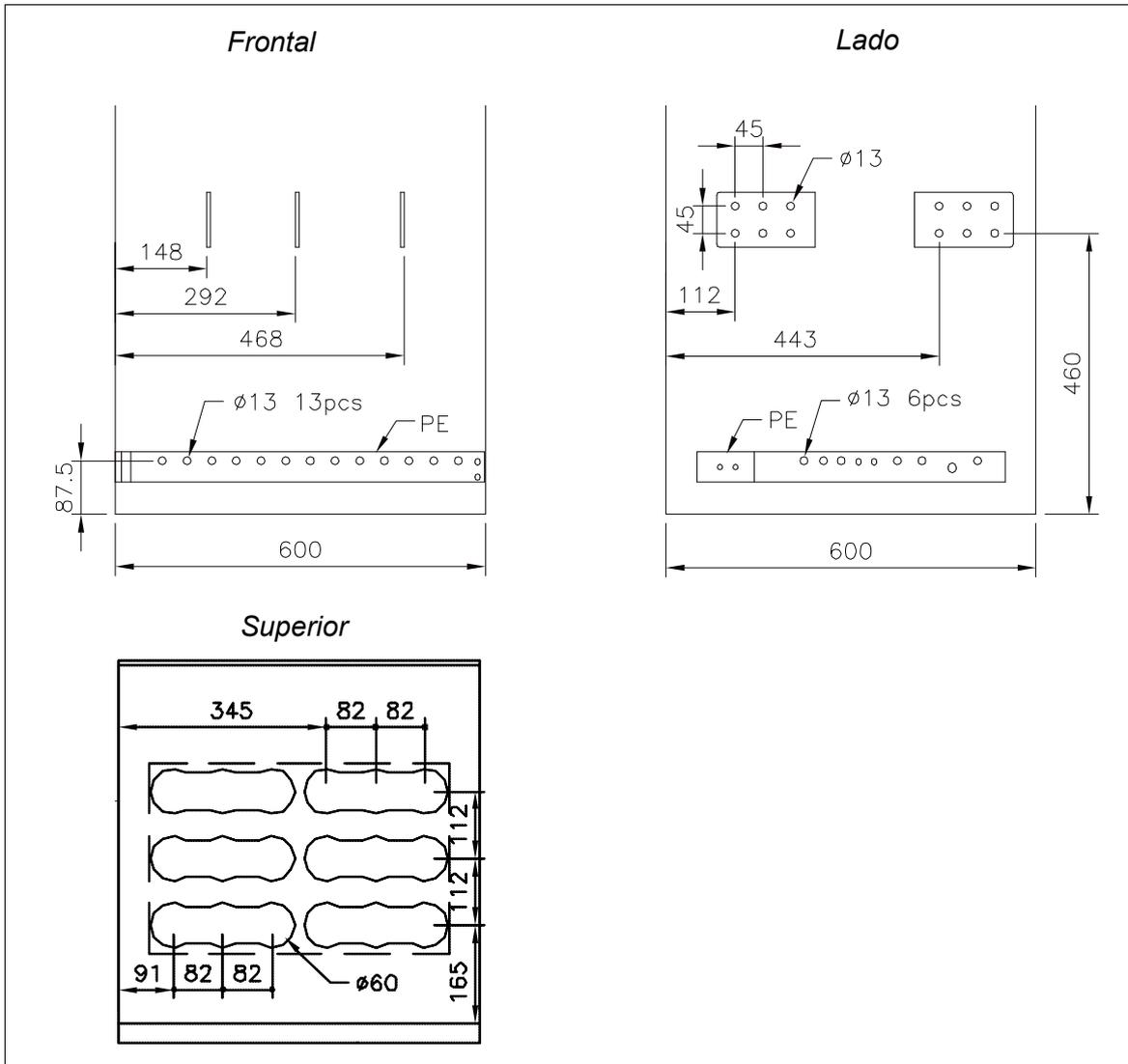
Las dimensiones se expresan en milímetros. El par de apriete para la conexión del terminal del cable depende del tamaño y tipo de perno. Véase el apartado *Pares de apriete* en la página 125.



■ **Compartimento de 600 mm, con seccionador principal, entrada de cable inferior**

Estos planos muestran las dimensiones de los terminales y pasacables para un compartimento de entrada de anchura 600 mm. Este compartimento se usa en las unidades de alimentación con interruptor-seccionador principal (opción +F253) y entrada de cables por la parte inferior.

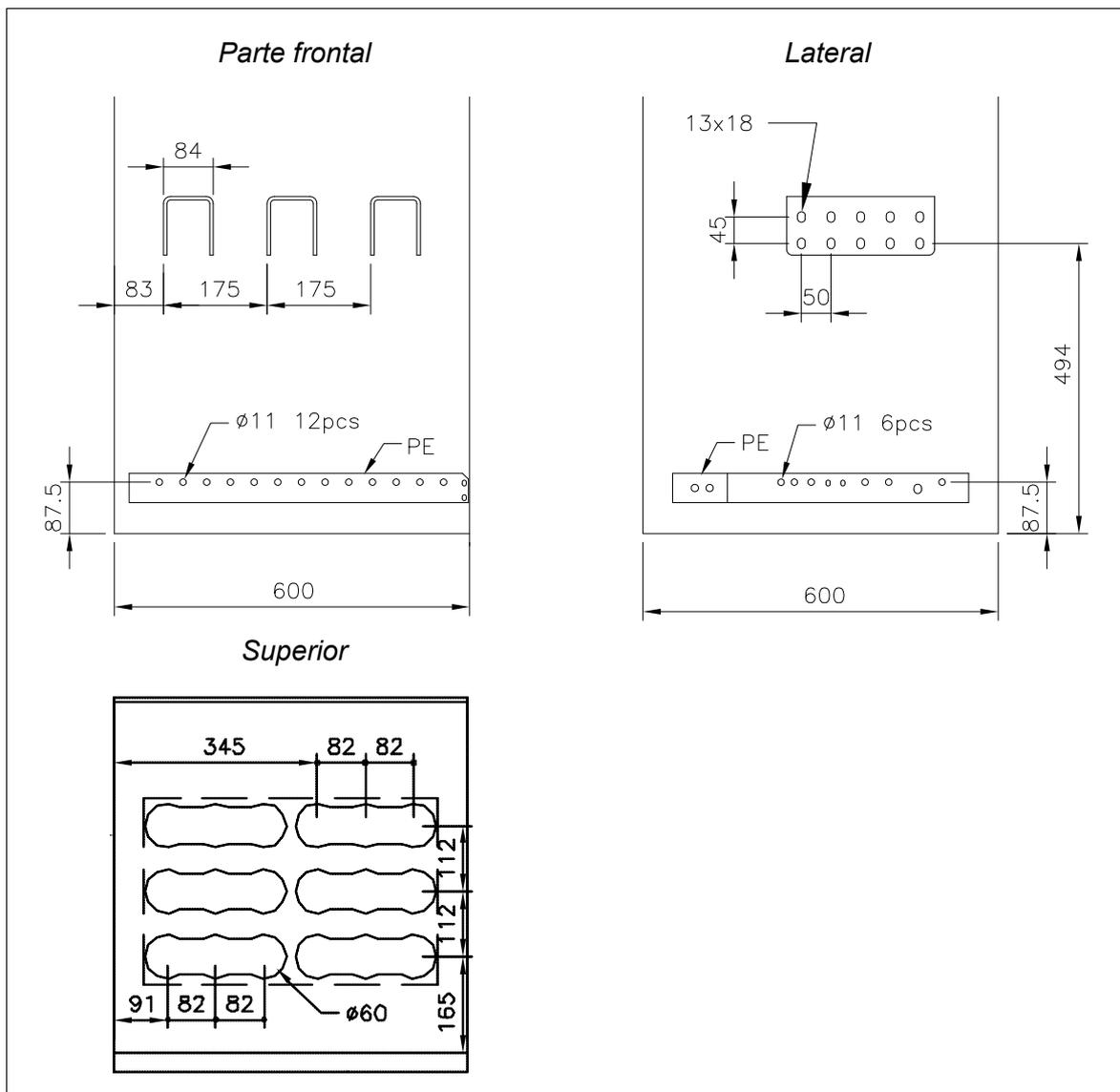
Las dimensiones se expresan en milímetros. El par de apriete para la conexión del terminal del cable depende del tamaño y tipo de perno. Véase el apartado [Pares de apriete](#) en la página 125.



■ **Compartimento de 600 mm, con interruptor principal, entrada de cable inferior**

Estos planos muestran las dimensiones de los terminales y pasacables para un compartimento de entrada de anchura 600 mm. Este compartimento se usa en las unidades de alimentación con un interruptor principal (opción +F255) y entrada de cables por la parte inferior.

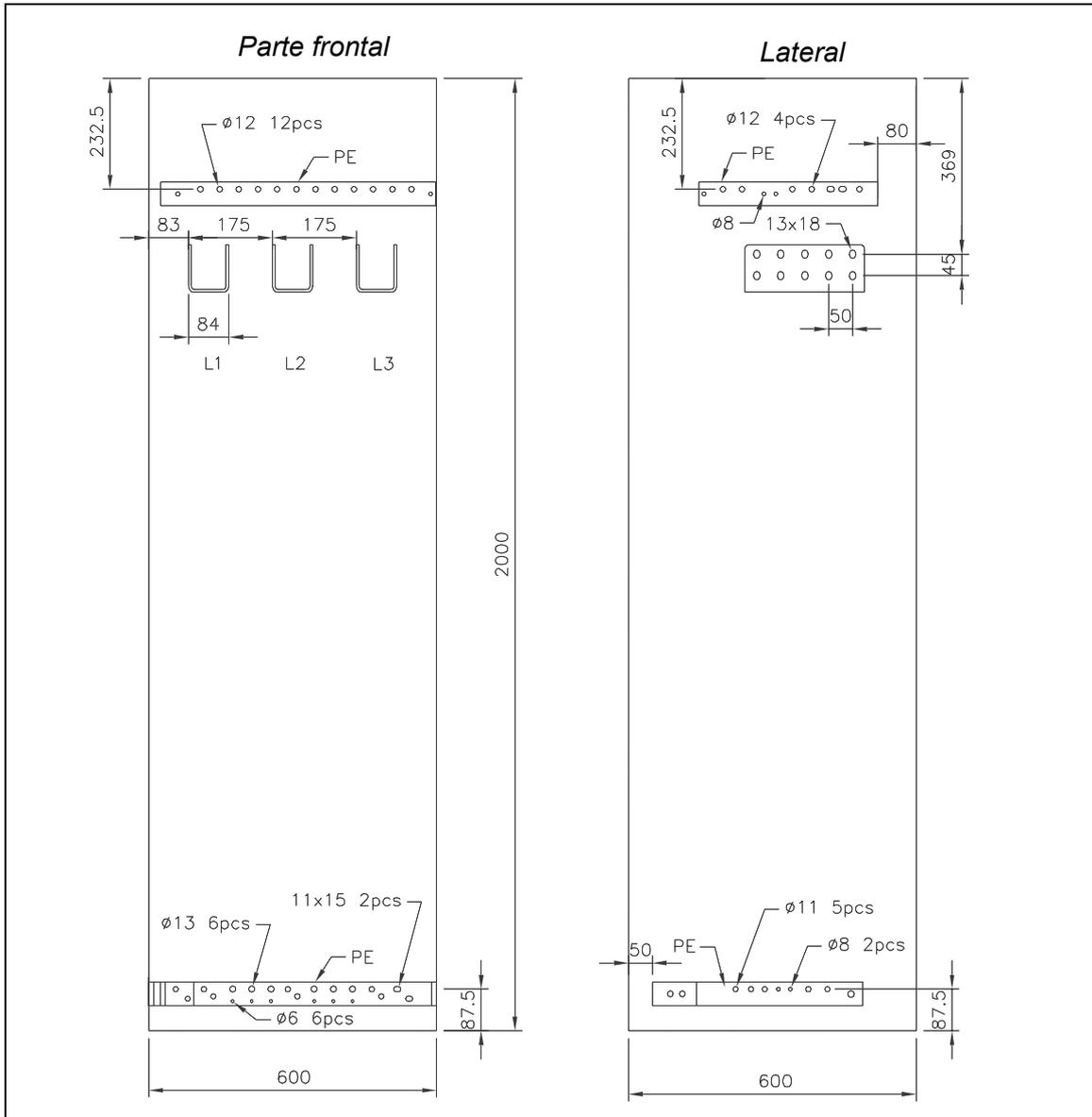
Las dimensiones se expresan en milímetros. El par de apriete para la conexión del terminal del cable depende del tamaño y tipo de perno. Véase el apartado [Pares de apriete](#) en la página 125.



■ **Compartimento de 600 mm, con interruptor principal, entrada de cable superior**

Estos planos muestran las dimensiones de los terminales y pasacables para un compartimento de entrada de anchura 600 mm. Este compartimento se usa en las unidades de alimentación con un interruptor principal (opcional +F255) y entrada de cables por la parte superior.

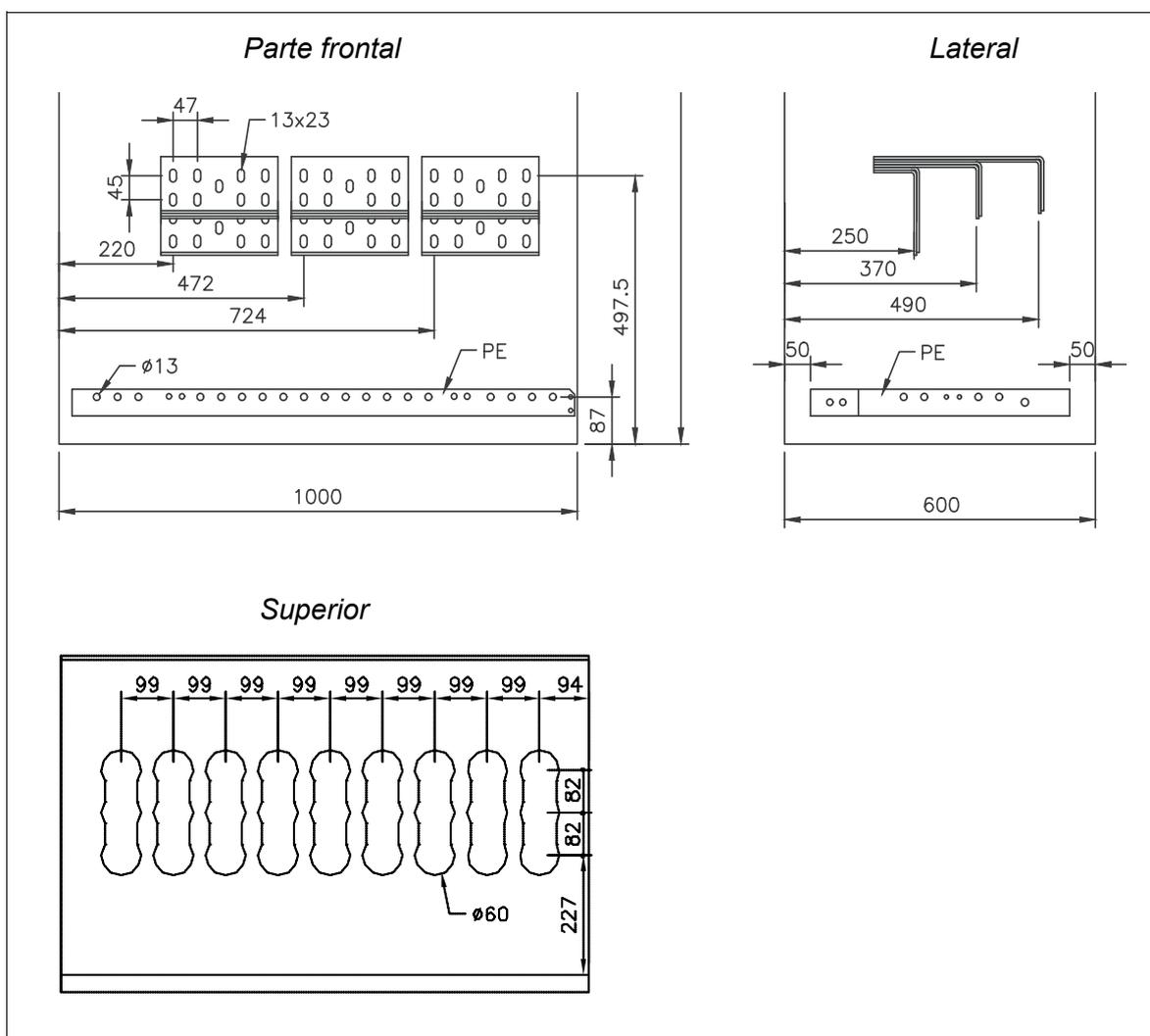
Las dimensiones se expresan en milímetros. El par de apriete para la conexión del terminal del cable depende del tamaño y tipo de perno. Véase el apartado [Pares de apriete](#) en la página [125](#).



■ **Compartimento de 1000 mm, con interruptor principal, entrada de cable inferior**

Estos planos muestran las dimensiones de los terminales y pasacables para un compartimento de entrada de anchura 1000 mm. Este compartimento se usa en las unidades de alimentación de alta potencia con un interruptor principal (opción +F255) y entrada de cables por la parte inferior.

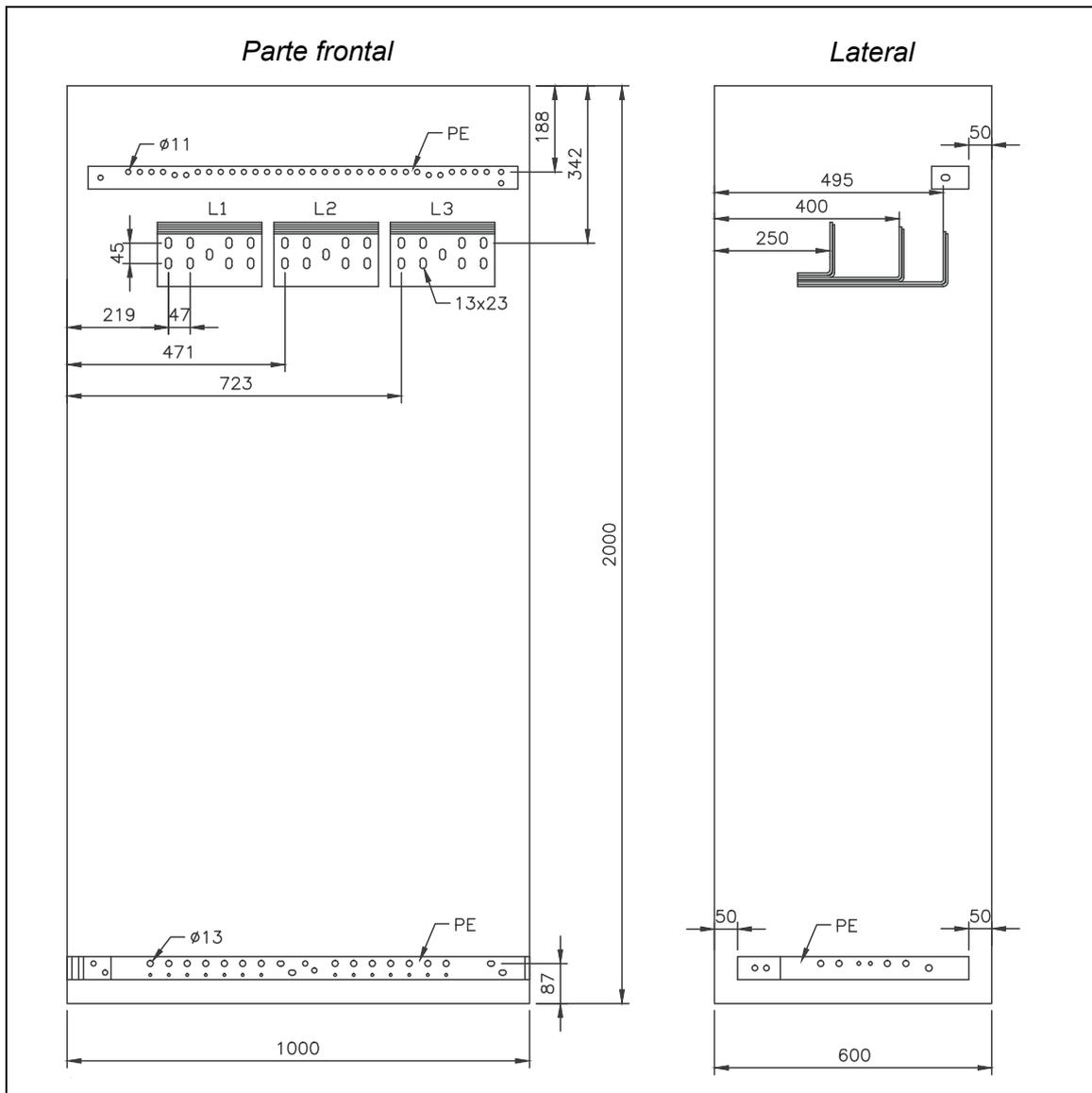
Las dimensiones se expresan en milímetros. El par de apriete para la conexión del terminal del cable depende del tamaño y tipo de perno. Véase el apartado *Pares de apriete* en la página 125.



■ **Compartimento de 1000 mm, con interruptor principal, entrada de cable superior**

Estos planos muestran las dimensiones de los terminales y pasacables para un compartimento de entrada de anchura 1000 mm. Este compartimento se usa en las unidades de alimentación de alta potencia con un interruptor principal (opcional +F255) y entrada de cables por la parte superior.

Las dimensiones se expresan en milímetros. El par de apriete para la conexión del terminal del cable depende del tamaño y tipo de perno. Véase el apartado *Pares de apriete* en la página 125.



Pares de apriete

A menos que en el texto se especifique otro par de apriete, se pueden usar los pares siguientes.

■ Terminales de cable

Tamaño	Par máx. N·m	Nota
M8	15	Clase de resistencia 8.8
M10	32	Clase de resistencia 8.8
M12	50	Clase de resistencia 8.8

■ Conexiones eléctricas

Tamaño	Par N·m	Nota
M3	0,5	Clase de resistencia 4.6...8.8
M4	1	Clase de resistencia 4.6...8.8
M5	4	Clase de resistencia 8.8
M6	9	Clase de resistencia 8.8
M8	22	Clase de resistencia 8.8
M10	42	Clase de resistencia 8.8
M12	70	Clase de resistencia 8.8
M16	120	Clase de resistencia 8.8

■ Conexiones mecánicas

Tamaño	Par máx. N·m	Nota
M5	6	Clase de resistencia 8.8
M6	10	Clase de resistencia 8.8
M8	24	Clase de resistencia 8.8

■ Soportes de aislamiento

Tamaño	Par máx. N·m	Nota
M6	5	Clase de resistencia 8.8
M8	9	Clase de resistencia 8.8
M10	18	Clase de resistencia 8.8
M12	31	Clase de resistencia 8.8

Especificaciones de la red eléctrica de alimentación

Tensión Alimentación	<p>Unidades de 400 V CA; 380/400/415 V CA trifásica $\pm 10\%$. Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles típicos de tensión de entrada (400 V CA 3~).</p> <p>Unidades de 500 V CA; 380/400/415/440/460/480/500 V CA trifásica $\pm 10\%$ Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles típicos de tensión de entrada (3~ 400/480/500 V CA).</p> <p>Unidades de 690 V CA; 525...690 V CA trifásica $\pm 10\%$ Esto se indica en la etiqueta de designación de tipo como niveles típicos de tensión de entrada (525/600/690 V CA 3~)</p>
Tipo de red	<p>Redes TN (con conexión a tierra) y redes IT (sin conexión a tierra). 525...600 V CA en redes TN con conexión a tierra en un vértice</p>
Frecuencia	50/60 Hz, variación $\pm 5\%$ de la frecuencia nominal
Desequilibrio	Máx. 3% de la tensión nominal entre fases
Fuerza de resistencia a cortocircuito (IEC 61439-1)	<p>IEC/EN 61439-1:2009</p> <p>Bastidor 1xR8i</p> <p>La intensidad máxima de cortocircuito permitida (I_{cc}) es 65 kA. El cable de entrada debe contar con fusibles de la manera siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • máximo 1250 A gG* para el tamaño de bastidor R8i <p>*) Tipo gG según IEC 60269</p> <p>El tiempo de funcionamiento máximo permitido es $< 0,1$ s para los fusibles anteriores.</p> <p>Bastidores múltiples R8i:</p> <p>Intensidad nominal de pico admisible (I_{pk}): 143 kA. (105 kA para unidades con interruptor automático de bastidor abierto e interruptor de conexión a tierra)</p> <p>Intensidad nominal admisible de corta duración (I_{cw}): 65 kA/1 s (50 kA/1 s para unidades con interruptor automático de bastidor abierto e interruptor de conexión a tierra)</p>
Protección contra intensidad de cortocircuito (UL 508A CSA C22.2 N.º 14-13)	El convertidor puede utilizarse en un circuito capaz de entregar hasta 100 000 amperios simétricos rms a un máximo de 600 V cuando el cable de entrada está protegido con fusibles de clase T.
Categoría de sobretensión	OVCIII
Factor de potencia	cos de $\phi_1 = 1$, cos de ϕ_i (total) = 0,99
Distorsión armónica	Los armónicos están por debajo de los límites definidos en la norma IEEE519. Las mediciones se realizan según la norma IEC 61000-4-7.

R_{sc}	Tensión THD (%)	Intensidad THD (%)
20	3	2,5*
100	0,8	2,5*

$$\sqrt{\sum_{n=2}^{50} \left(\frac{I_n}{I_N} \right)^2}$$

I_n enésimo componente armónico

I_N intensidad nominal

THD = Distorsión armónica total. La tensión THD depende la relación de cortocircuito (R_{sc}). El espectro de distorsión también contiene interarmónicos.

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

I_{sc} = intensidad de cortocircuito en el punto de acoplamiento común (PCC)

I_N = intensidad nominal de la unidad de alimentación IGBT

*Otras cargas pueden afectar al valor de la distorsión armónica total.

Datos de conexión de la unidad de control (BCU)

Véase el capítulo [Unidad de control](#) en la página [131](#).

Grados de protección

Grados de protección (IEC/EN 60529)	IP22 (de serie), IP42 (opción +B054), IP54 (opción +B055)
Tipos de envolvente (UL50)	UL tipo 1 (de serie), UL tipo 1 con filtro (opción +B054), UL tipo 12 (opción +B055). Sólo para uso en interiores.
Categoría de sobretensión (IEC 60664-1)	III
Clase de protección (IEC/EN 61800-5-1)	I

Condiciones ambientales

El convertidor de frecuencia deberá emplearse en interiores con ambiente controlado.

	Funcionamiento instalado para uso estacionario	Almacenamiento en el embalaje protector	Transporte en el embalaje protector
Altitud del lugar de instalación sobre el nivel del mar	0...2000 m (0...6561,7 ft) Para altitudes superiores a 2000 m, contacte con ABB. Salida derrateada por encima de 1000 m (3281 ft). Véase el apartado Derrateo (página 111).	-	-
Temperatura del aire	0...+40 °C (+32...+104 °F), no se permite condensación. La salida se derratea en el rango +40...+50 °C (+104...+122 °F). Véase Derrateo por temperatura en la página 111.	-40...+70 °C (-40...+158 °F)	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
Humedad relativa	95% máximo	95% máximo	95% máximo
No se permite condensación. En presencia de gases corrosivos, la humedad relativa máxima permitida es del 60%.			
Vibraciones IEC/EN 61800-5-1 IEC 60068-2-6:2007, EN 60068-2-6:2008 Pruebas ambientales. Parte 2: Pruebas - Prueba Fc: Vibración (sinusoidal)	10...57 Hz, máx. 0,075 mm de amplitud 58...150 Hz 1 g Probado en un armario con convertidores múltiples ABB (ACS880-x07) según: Máx 1 mm (0,04 in.) (5...13,2 Hz), máx 0,7 g, (13,2...100 Hz) senoidal	Para módulos y armarios en embalajes: IEC/EN 60721-3-1:1997 Clasificación de condiciones ambientales. Parte 3: Clasificación de grupos de parámetros ambientales y sus intensidades. Apartado 1: Almacenamiento	Para el embalaje del armario: IEC/EN 60721-3-1:1997 Clasificación de condiciones ambientales. Parte 3: Clasificación de grupos de parámetros ambientales y sus intensidades. Apartado 2: Transporte
Golpes IEC 60068-2-27:2008 EN 60068-2-27:2009 Pruebas ambientales. Parte 2-27: Pruebas - Prueba Ea y guía: Golpes	No se permiten	Con embalaje máx. 100 m/s ² (330 ft/s ²) 11 ms	Con embalaje máx. 100 m/s ² (330 ft/s ²) 11 ms
Contaminación	IEC/EN 60721-3-3:2002: Clasificación de condiciones ambientales. Parte 3-3: Clasificación de grupos de parámetros ambientales y sus intensidades. Uso estacionario de ubicaciones protegidas de la intemperie	IEC 60721-3-1	IEC 60721-3-2
Gases químicos	Clase 3C2	Clase 1C2	Clase 2C2
Partículas sólidas	Clase 3S1 con IP20/21, 3S2 con grado IP superior	Clase 1S3 (el embalaje debe admitirlo, en caso contrario 1S2)	Clase 2S2
	No se permite polvo conductor.		

Materiales

Armario del módulo	Lámina de acero galvanizado de 1,5 a 3 mm, grosor del galvanizado de 20 micrómetros.
Capa de pintura del módulo	PMS 1C Cool Gray / RAL 9002
Paneles y bastidor del armario	Lámina de acero galvanizado, grosor del galvanizado de 20 micrómetros. Puertas, paneles 1,5 mm, barras del bastidor 2 mm, paneles dentro del armario 1...3 mm.
Embarrados de CC	Aluminio o cobre (opcional)
Embarrados de CA	Cobre
Capa de pintura del armario	Pulverizado de poliéster termoendurecido en las superficies visibles (grosor de 80 micrómetros aproximadamente), color RAL 7035 y RAL 9017. PC/ABS 3 mm, color NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Cool Grey).
Seguridad contra incendios de los materiales (IEC 60332-1)	Materiales de aislamiento y elementos no metálicos; ignífugos en su mayoría
Embalaje	<p>Embalaje estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • madera, lámina de polietileno (grosor: 0,15 mm), cinta expansiva (grosor: 0,023 mm), cinta adhesiva de PP, flejes de PET, lámina metálica (acero) • para el transporte aéreo o terrestre cuando el tiempo de almacenamiento planificado sea < 2 meses o cuando sea posible el almacenamiento en un lugar limpio y seco durante < 6 meses • puede utilizarse cuando los productos no estarán expuestos a atmósferas corrosivas durante el transporte o almacenamiento <p>Embalaje en contenedor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • madera, película de VCI (PE, espesor de 0,10 mm), cinta expansiva de VCI (PE, grosor: 0,04 mm), bolsas de VCI, cinta adhesiva de PP, flejes de PET, lámina metálica (acero) • para el transporte marítimo en contenedores • recomendado para el transporte aéreo y marítimo cuando el tiempo de almacenamiento antes de la instalación supere los 6 meses o cuando sea posible el almacenamiento en condiciones con protección ambiental parcial <p>Embalaje para transporte marítimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • madera, contrachapado, película de VCI (PE, espesor de 0,10 mm), cinta expansiva de VCI (PE, grosor: 0,04 mm), bolsas de VCI, cinta adhesiva de PP, flejes de PET, lámina metálica (acero) • para transporte marítimo en contenedor o de otro modo • para largos periodos de almacenamiento en entornos donde no es posible controlar las condiciones de humedad o no se dispone de un lugar cubierto
Eliminación	<p>Las partes principales del convertidor pueden reciclarse para conservar los recursos naturales y la energía. Los componentes y los materiales del producto se deben desmantelar y separar.</p> <p>Normalmente todos los metales, como el acero, aluminio, cobre y sus aleaciones, y los metales preciosos se pueden reciclar como materias primas. Plásticos, gomas, cartón y otros materiales de embalaje se pueden usar para producir energía. Las tarjetas de circuito impreso y los condensadores electrolíticos grandes requieren de un tratamiento selectivo de conformidad con las directrices de la norma IEC 62635. Como ayuda para el reciclaje, las piezas de plástico están marcadas con un código de identificación apropiado. Póngase en contacto con su distribuidor local de productos ABB para obtener más información sobre aspectos medioambientales e instrucciones para profesionales del reciclaje. El tratamiento al final de la vida útil del producto debe seguir las normas locales e internacionales.</p>

Normas aplicables

Véase *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [Inglés]).

Marcado

Véase *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (3AUA0000102324 [Inglés]).

Exenciones de responsabilidad

■ Exención de responsabilidad genérica

El fabricante no tiene ninguna obligación sobre cualquier producto que (i) se haya reparado o alterado incorrectamente; (ii) haya sufrido un uso indebido, negligente o un accidente; (iii) se haya usado de un modo diferente al indicado en las instrucciones del fabricante; o (iv) haya fallado debido al desgaste normal.

■ Exención de responsabilidad sobre seguridad cibernética

Este producto está diseñado para la conexión y comunicación de información y datos a través de una interfaz de red. Es responsabilidad exclusiva del Cliente proporcionar y garantizar continuamente una conexión segura entre el producto y la red del Cliente o cualquier otra red (si fuera el caso). El Cliente establecerá y mantendrá unas medidas adecuadas (tales como —pero sin limitarse a ello— instalación de cortafuegos, aplicación de medidas de autenticación, encriptación de datos, instalación de programas antivirus, etc.) para proteger el producto, la red, su sistema y la interfaz contra cualquier tipo de fallo de seguridad, acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fugas y/o robo de datos o información. ABB y sus asociados no asumen responsabilidad por daños y/o pérdidas relacionadas con fallos de seguridad, accesos no autorizados, interferencias, intrusiones, fugas y/o robos de datos o información.



Unidad de control

Contenido de este capítulo

Este capítulo:

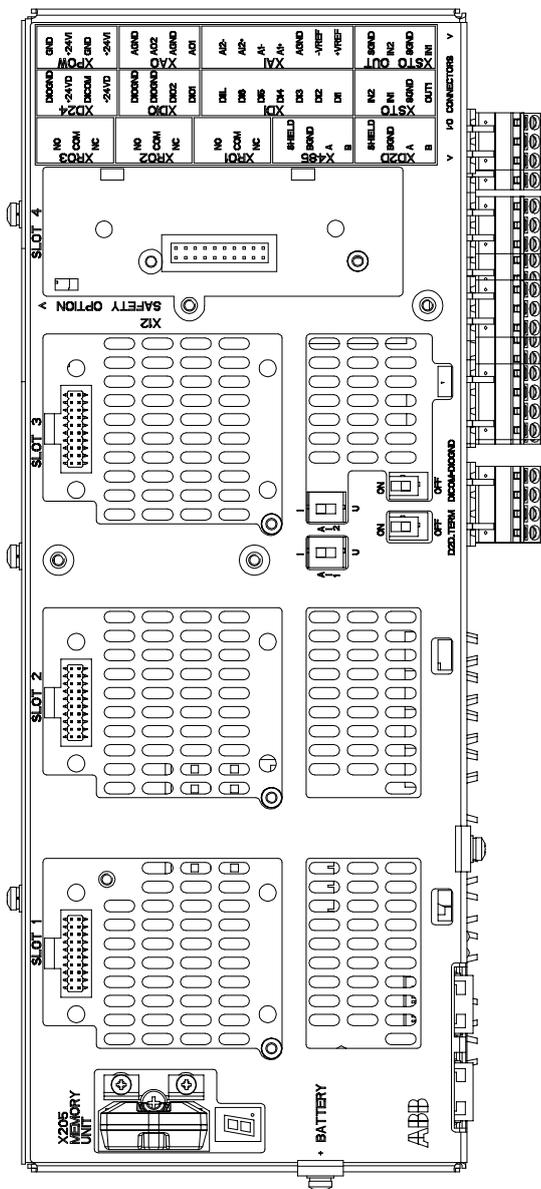
- describe las conexiones de las unidades de control utilizadas en convertidores múltiples ACS880
- contiene las especificaciones de las entradas y salidas de las unidades de control.

Nota: En este manual, el nombre “BCU-x2” representa los tipos de unidad de control BCU-02, BCU-12 y BCU-22. Estas tienen un número distinto de conexiones de módulo de alimentación (2, 7 y 12, respectivamente) pero en el resto son similares.

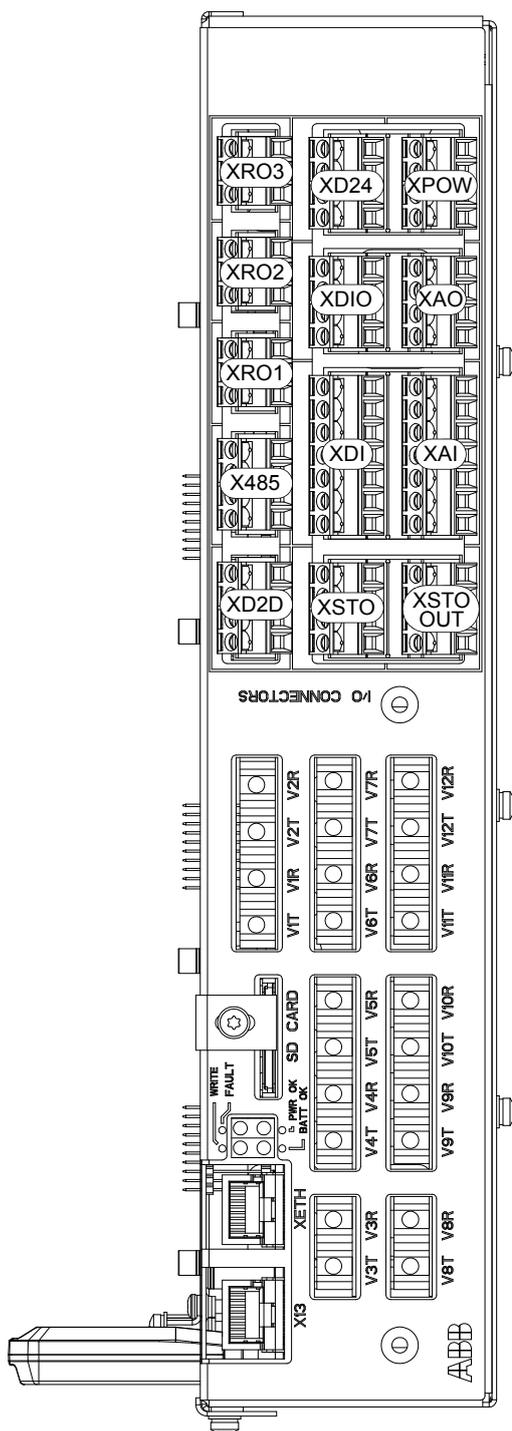
La BCU-x2 se utiliza en los módulos de alimentación de tamaño de bastidor R8i y superiores. Consiste en una tarjeta de control BCON-x2 integrada en una carcasa de metal. La unidad de control BCU se monta por separado del módulo o módulos de alimentación y se conecta a los módulos mediante cables de fibra óptica.

Disposición y conexiones

La disposición y las conexiones de la BCU-x2 se muestran a continuación.



	Descripción
I/O	Terminales de E/S (véase el diagrama siguiente)
SLOT 1	Ampliación de E/S, conexión del módulo adaptador de bus de campo. (esta es la única ubicación para una interfaz de panel y diagnóstico FDPI-02)
SLOT 2	Ampliación de E/S, conexión del módulo adaptador de bus de campo.
SLOT 3	Ampliación de E/S, conexión del módulo adaptador de bus de campo. El FSO no se usa en las unidades de alimentación.
SLOT 4	Conexión del módulo opcional de comunicación DDCS RDCO-0x
X205	Conexión de la unidad de memoria
BATTERY	Soporte para pila de reloj en tiempo real (CR 2032)
AI1	Selector de modo para entrada analógica AI1 (I = intensidad, U = tensión)
AI2	Selector de modo para entrada analógica AI2 (I = intensidad, U = tensión)
D2D TERM	Interruptor de terminación de enlace de convertidor a convertidor (D2D)
DICOM = DIOGND	Selección de tierra. Determina si DICOM está separado de DIOGND (es decir, si la referencia común para las entradas digitales es flotante).
Pantalla de 7 segmentos Se muestran indicaciones multicarácter como secuencias repetidas de caracteres	
	("U" aparece brevemente antes de "o") Inicio de programa de control en curso
	(Intermitente) No se puede iniciar el firmware. Unidad de memoria no disponible o corrompida
	Descarga de firmware de un PC a la unidad de control en curso
	Al conectar la alimentación, la pantalla puede mostrar indicaciones cortas, p. ej., "1", "2", "b" o "U". Es normal que estas indicaciones aparezcan justo tras el encendido. Si la pantalla termina por mostrar cualquier otro valor distinto a los descritos, indica una avería de hardware.



	Descripción
XAI	Entradas analógicas
XAO	Salidas analógicas
XDI	Entradas digitales, bloqueo de entrada digital (DIIL)
XDIO	Entradas/salidas digitales
XD2D	Enlace de convertidor a convertidor
XD24	Salida de +24 V (para entradas digitales)
XETH	Puerto Ethernet
XPOW	Entrada de alimentación externa
XRO1	Salida de relé RO1
XRO2	Salida de relé RO2
XRO3	Salida de relé RO3
XSTO	Conexión Safe Torque Off (señales de entrada). La función Safe Torque Off no está disponible en las unidades de alimentación.
XSTO OUT	Conexión Safe Torque Off (salida para alimentación de entradas XSTO de las unidades inversoras). La función Safe Torque Off no está disponible en las unidades de alimentación.
X12	(En el lado opuesto) Conexión para el módulo de funciones de seguridad FSO-xx en los módulos inversores. La función Safe Torque Off no está disponible en las unidades de alimentación.
X13	Conexión del panel de control
X485	No se utiliza

V1T/V1R, V2T/V2R	Conexión de fibra óptica a módulos convertidores 1 y 2 (VxT = transmisor, VxR = receptor)
V3T/V3R, ... V7T/V7R	Conexión de fibra óptica a módulos convertidores 3...7 (BCU-12/22 solamente) (VxT = transmisor, VxR = receptor)
V8T/V8R, ... V12T/V12R	Conexión de fibra óptica a módulos convertidores 8...12 (BCU-22 solamente) (VxT = transmisor, VxR = receptor)

SD CARD	Memoria del registrador de datos (SD)
---------	---------------------------------------

BATT OK	La tensión de la pila del reloj en tiempo real es superior a 2,8 V. Si el LED está apagado cuando la unidad de control está encendida, sustituya la pila.
FAULT	El programa de control ha generado un fallo. Véase el Manual de firmware de la unidad de alimentación.
PWR OK	La alimentación de tensión interna es correcta
WRITE	Escritura en tarjeta SD en curso. No retire la tarjeta SD.

Diagrama de conexiones de E/S por defecto (BCU)

XD2D		Enlace de convertidor a convertidor	
1	B	Enlace de convertidor a convertidor (no se utiliza por defecto)	
2	A		
3	BGND		
4	Pantalla		
D2D.TERM		Terminación de enlace de convertidor a convertidor ¹⁾	
X485		Conexión RS485	
5	B	No se usa (por defecto no se utiliza)	
6	A		
7	BGND		
8	Pantalla		
XRO1...XRO3		Salidas de relé	
11	NC	 XRO1: Carga ²⁾ (energizada = cierra el contactor de carga) 250 V CA / 30 V CC / 2 A	
12	COM		
13	NO		
21	NC	 XRO2: Fallo (-1) ³⁾ (energizada = no hay fallo) 250 V CA / 30 V CC / 2 A	
22	COM		
23	NO		
31	NC	 XRO3: Ctrl. MCB ²⁾ (energizado = cierra el contactor/interruptor principal) 250 V CA / 30 V CC / 2 A	
32	COM		
33	NO		
XSTO		Conector XSTO	
1	OUT	 Conector XSTO. Ambos circuitos (módulo de potencia, unidad de control) deben estar cerrados para que la unidad de alimentación pueda ponerse en marcha (IN1 e IN2 deben estar conectados a OUT). ⁴⁾	
2	SGND		
3	IN1		
4	IN2		
5	IN1		
6	SGND		
7	IN2		
8	SGND		
XDI		Entradas digitales	
1	DI1	Fallo temp. ⁵⁾ (0 = sobrecalentamiento)	
2	DI2	Marcha / habilitar ³⁾ (1 = marcha / habilitar)	
3	DI3	Bus de c. del MCB ²⁾ (0 = contactor/interruptor principal abierto)	
4	DI4	No se utiliza por defecto. Puede usarse, por ejemplo, para el fallo del interruptor automático auxiliar.	
5	DI5	No se utiliza por defecto. Puede usarse, por ejemplo, para la monitorización de fallo a tierra.	
6	DI6	Restauración ³⁾ (0 -> 1 = restauración de fallo)	
7	DIIL	No se utiliza por defecto. Puede usarse, por ejemplo, para el paro de emergencia.	
XDIO		Entradas/salidas digitales	
1	DIO1	No se utiliza por defecto	
2	DIO2	No se utiliza por defecto	
3	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital	
4	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital	
XD24		Salida de tensión auxiliar	
5	+24 VD	+24 V CC 200 mA ⁵⁾	
6	DICOM	Tierra de entrada digital	
7	+24 VD	+24 V CC 200 mA ⁵⁾	
8	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital	
DICOM=DIOGND		Interruptor de selección de tierra ⁶⁾	
XAI		Entradas analógicas, salida de tensión de referencia	
1	+VREF	10 V CC, R_L 1...10 kohmios	
2	-VREF	-10 V CC, R_L 1...10 kohmios	
3	AGND	Tierra	
4	AI1+	No se utiliza por defecto.	
5	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohmios ⁷⁾	
6	AI2+	No se utiliza por defecto.	
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohmios ⁸⁾	
XAO		Salidas analógicas	
1	AO1	Cero ³⁾ 0...20 mA, $R_L < 500$ ohmios	
2	AGND		
3	AO2	Cero ³⁾ 0...20 mA, $R_L < 500$ ohmios	
4	AGND		
XPOW		Entrada de alimentación externa	
1	+24 VI	24 V CC, 2,05 A	
2	GND		
3	+24 VI		
4	GND		
X12		Conexión de módulo de funciones de seguridad (no se usa en unidades de alimentación)	
X13		Conexión del panel de control	
X205		Conexión de la unidad de memoria	

La tabla anterior muestra las conexiones de control de la unidad de alimentación IGBT, y el significado o uso por defecto de las señales del programa de control. La mayoría de las conexiones de E/S están reservadas y cableadas para el uso interno en la fábrica. No cambie las conexiones.

Tamaños de cable y pares de apriete: 0,5 ... 2,5 mm² (24...12 AWG) y 0,5 N·m (5 lbf·in) para cables rígidos y flexibles.

Notas:

- 1) Interruptor D2D.TERM. Debe ajustarse en ON cuando sea la primera o la última unidad de alimentación del enlace de convertidor a convertidor (D2D). En las unidades de alimentación intermedias, ajuste la terminación a OFF.
 - 2) Uso de la señal en el programa de control. Cuando el parámetro 120.30 External charge enable tiene el valor Yes (ajuste por defecto), el programa de control reserva este terminal de E/S para la monitorización y el control del circuito de carga externo, y los parámetros 110.24 RO1 Fuente y 110.30 RO3 Fuente se protegen contra escritura. Si el valor es No, puede usar el terminal de E/S para otros propósitos. Consulte el Manual de firmware para obtener más información.
 - 3) Uso por defecto de la señal en el programa de control. El uso puede modificarse mediante un parámetro. Para un uso específico de la entrega, consulte los diagramas de circuitos específicos de la entrega.
 - 4) La función Safe Torque Off (STO) está implementada sólo en las unidades inversoras. Cuando la tarjeta de control se utiliza en la unidad de alimentación o frenado, desenergizar IN1 o IN2 del conector XSTO únicamente detiene el funcionamiento de la unidad de alimentación o frenado. Este paro no es seguro y no puede usarse para propósitos de seguridad.
 - 5) La capacidad de carga total de estas salidas es de 4,8 W (200 mA a 24 V) menos la potencia consumida por DIO1 y DIO2.
 - 6) Determina si DICOM está separado de DIOGND (es decir, si la referencia común para las entradas digitales es flotante).
DICOM=DIOGND ON: DICOM conectado a DIOGND. OFF: DICOM y DIOGND separadas.
 - 7) Entrada de intensidad [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohmios] o tensión [0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohmios] seleccionada mediante el interruptor AI1. El cambio de los ajustes requiere el reinicio de la unidad de control.
 - 8) Entrada de intensidad [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohmios] o tensión [0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohmios] seleccionada mediante el interruptor AI2. El cambio de los ajustes requiere el reinicio de la unidad de control.
-

Alimentación externa para la unidad de control (XPOW)

La BCU se debe alimentar de una fuente de alimentación de 24 V CC, 2 A. La alimentación se conecta al bloque de terminales XPOW. Puede conectarse una segunda fuente de alimentación al mismo bloque de terminales para obtener redundancia.

Enlace de convertidor a convertidor (XD2D)

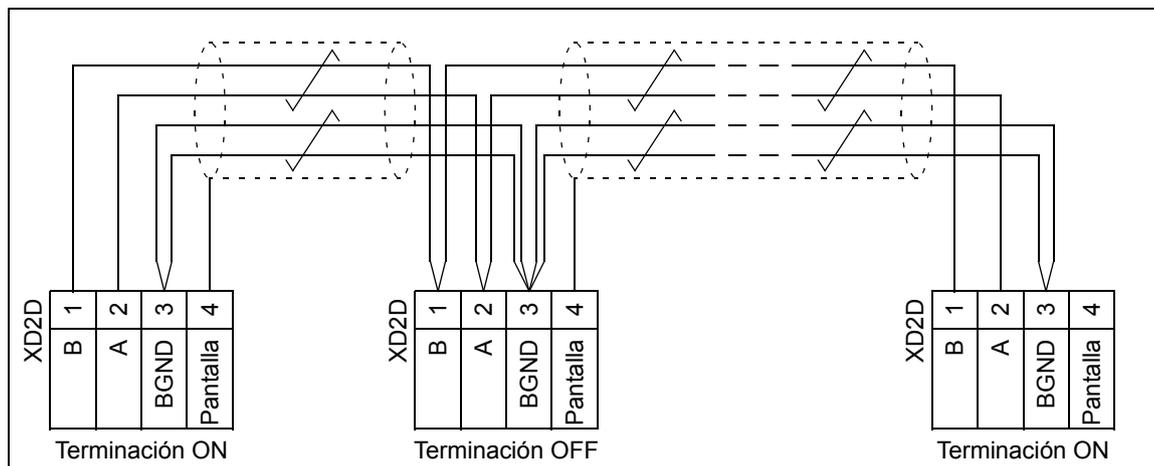
El enlace de convertidor a convertidor es una línea de transmisión RS-485 en serie que permite una comunicación básica maestro/seguidor con un convertidor maestro y múltiples seguidores.

Habilitar la terminación de bus en unidad de alimentación IGBT en los extremos del enlace de convertidor a convertidor. En unidades de alimentación IGBT intermedias, deshabilite la terminación de bus. Los ajustes para cada unidad de control BCU-x2 son:

Designación de interruptor	Ajustes
D2D.TERM	ON = Terminación habilitada.
	OFF = Terminación deshabilitada.

Para el cableado, use cable de par trenzado apantallado (~100 ohmios, por ejemplo un cable compatible con PROFIBUS). Para conseguir la mejor protección, se recomienda utilizar cable de alta calidad. El cable debe ser lo más corto posible. La longitud máxima del enlace es de 50 m (164 ft). Evite los bucles innecesarios así como tender los cables cerca de cables de potencia (como los cables de motor). Conecte a tierra las pantallas de la forma descrita en el apartado [Conexión de los cables de control de la unidad de alimentación](#) de la página 55.

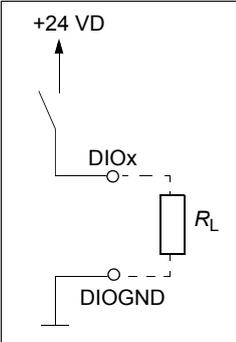
El diagrama que aparece a continuación muestra la conexión del enlace de convertidor a convertidor.



Ranura para tarjeta de memoria SDHC

La BCU-x2 tiene un registrador de datos integrado que recopila datos en tiempo real de los módulos de alimentación para ayudar al análisis y el seguimiento de fallos. Los datos se guardan en la tarjeta de memoria SDHC insertada en la ranura SD CARD y pueden ser analizados por el personal técnico de ABB.

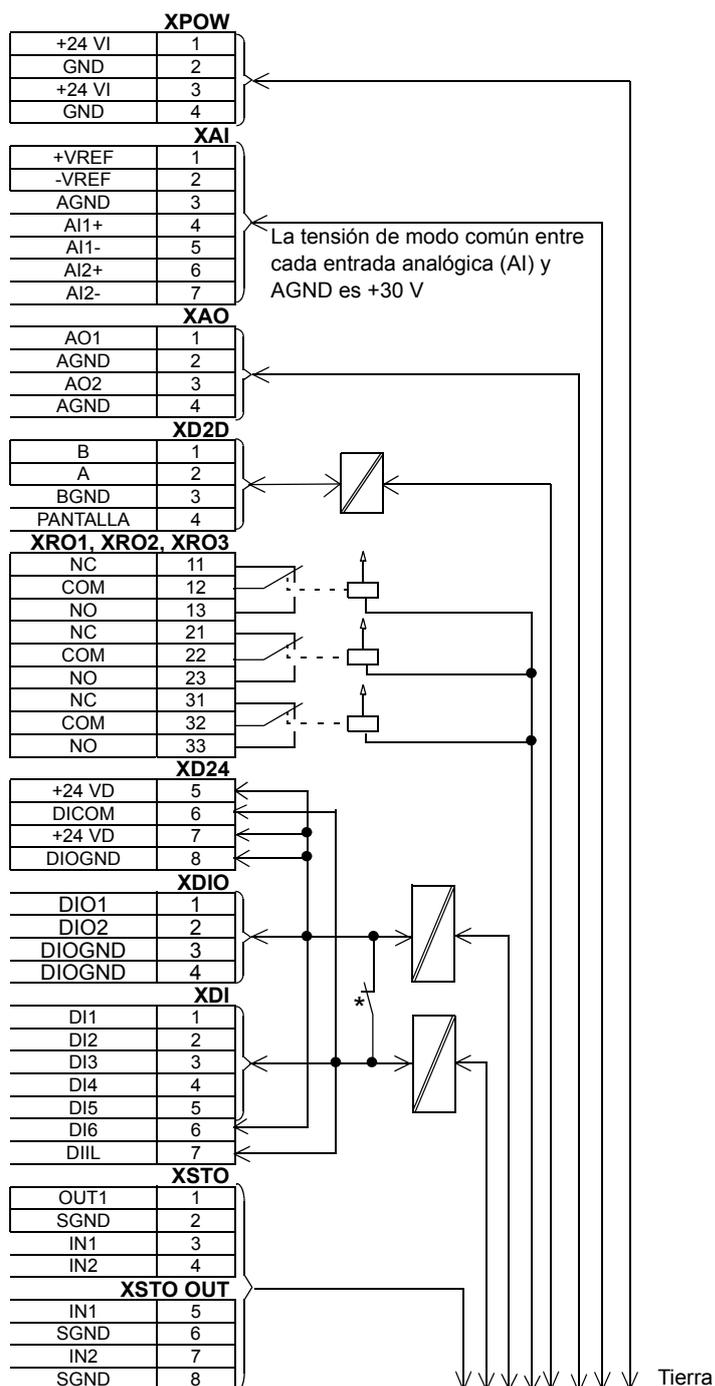
Datos del conector de la unidad de control

Alimentación (XPOW)	<p>Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm² 24 V (±10%) CC, 2 A</p> <p>Entrada de alimentación externa. Se pueden conectar a la BCU dos fuentes de alimentación para tener redundancia.</p>
Salidas de relé RO1...RO3 (XRO1...XRO3)	<p>Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm² 250 V CA / 30 V CC, 2 A</p> <p>Protegido por varistores</p>
Salida de +24 V (XD24:2 y XD24:4)	<p>Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm²</p> <p>La capacidad de carga total de estas salidas es de 4,8 W (200 mA / 24 V) menos la potencia consumida por DIO1 y DIO2.</p>
Entradas digitales DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)	<p>Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm²</p> <p>Niveles lógicos de 24 V: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in}: 2,0 kohmios</p> <p>Tipo de entrada: NPN/PNP (DI1...DI5), NPN (DI6)</p> <p>Filtro de hardware: 0,04 ms, filtro digital hasta 8 ms</p> <p>DI6 (XDI:6) puede utilizarse de forma alternativa como entrada para un termistor PTC. "0" > 4 kohmios, "1" < 1,5 kohmios I_{max}: 15 mA (DI1...DI5), 5 mA (DI6)</p>
Entrada del bloqueo de marcha DIIL (XDI:7)	<p>Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm²</p> <p>Niveles lógicos de 24 V: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in}: 2,0 kohmios</p> <p>Tipo de entrada: NPN/PNP</p> <p>Filtro de hardware: 0,04 ms, filtro digital hasta 8 ms</p>
Entradas/salidas digitales DIO1 y DIO2 (XDIO:1 y XDIO:2)	<p>Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm²</p> <p><u>Como entradas:</u> Niveles lógicos de 24 V: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in}: 2,0 kohmios Filtro: 1 ms</p> <p><u>Como salidas:</u> La intensidad de salida total desde +24 VD está limitada a 200 mA.</p>
<p>Selección del modo de entrada/salida mediante parámetros.</p> <p>DIO1 puede configurarse como entrada de frecuencia (0...16 kHz con filtro de hardware de 4 microsegundos) para una señal de onda cuadrada a un nivel de 24 V (no puede utilizarse una onda sinusoidal ni de otro tipo). DIO2 puede configurarse como salida de frecuencia de una onda cuadrada a un nivel de 24 V. Véase el Manual de firmware, grupo de parámetros 111.</p>	 <p>The diagram shows a circuit where a switch is controlled by a digital input signal DIOx. One terminal of the switch is connected to a +24 VD supply, and the other terminal is connected to a load resistor RL. The other end of the load resistor RL is connected to a digital ground signal DIOGND. This configuration allows the digital input to drive a load through the switch.</p>
Tensión de referencia para entradas analógicas +VREF y -VREF (XAI:1 y XAI:2)	<p>Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm² 10 V ±1% y -10 V ±1%, R_{carga} 1...10 kohmios</p> <p>Intensidad de salida máxima: 10 mA</p>
Entradas analógicas AI1 y AI2 (XAI:4...XAI:7)	<p>Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm²</p> <p>Intensidad de entrada: -20...20 mA, R_{in} = 100 ohmios</p> <p>Tensión de entrada: -10...10 V, R_{in} > 200 kohmios</p> <p>Entradas diferenciales, rango de modo común ±30 V</p> <p>Intervalo de muestreo por canal: 0,25 ms</p> <p>Filtro de hardware: 0,25 ms, filtro digital ajustable hasta 8 ms</p> <p>Resolución: 11 bits + bit de signo</p> <p>Imprecisión: 1% de todo el rango de escala</p>
<p>Selección del modo de entrada de intensidad/tensión mediante conmutadores.</p>	

Salidas analógicas AO1 y AO2 (XAO)	Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm ² 0...20 mA, $R_{carga} < 500$ ohmios Intervalo de frecuencias: 0...500 Hz Resolución: 11 bits + bit de signo Imprecisión: 2% de todo el rango de escala
Enlace de convertidor a convertidor (XD2D)	Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm ² Capa física: RS-485 Terminación mediante interruptor
Conexión RS-485 (X485)	Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm ² Capa física: RS-485
Conexión Safe Torque Off (XSTO)	Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm ² Rango de tensión de entrada: -3...30 V CC Niveles lógicos: "0" < 5 V, "1" > 17 V Para que arranque el convertidor, ambas conexiones deben ser "1" EMC (inmunidad) de conformidad con IEC 61326-3-1 La función Safe Torque Off no está disponible en las unidades de alimentación.
Conexión Safe Torque Off (XSTO OUT)	Paso del conector de 5 mm, tamaño de cable de 2,5 mm ² La función Safe Torque Off no está disponible en las unidades de alimentación.
Conexión del panel de control (X13)	Conector: RJ-45 Longitud del cable < 3 m
Conexión Ethernet (XETH)	Conector: RJ-45
Ranura para tarjeta de memoria SDHC (SD CARD)	Tipo de tarjeta de memoria: SDHC Tamaño de memoria máximo: 4 GB

Los terminales de la unidad de control satisfacen los requisitos de protección para tensión ultrabaja (PELV). Los requisitos PELV de una salida de relé no se satisfacen si la salida de relé se conecta a una tensión superior a 48 V.

Diagrama de aislamiento de tierra



***Ajustes del selector de tierra (DICOM=DIOGND)**

DICOM=DIOGND: ON

Todas las entradas digitales comparten una tierra común (DICOM conectada a DIOGND). Ese es el ajuste por defecto.

DICOM= DIOGND: OFF

La tierra de las entradas digitales DI1...DI% y DIIL (DICOM) está aislada de la tierra de la señal DIO (DIOGND). Tensión de aislamiento 50 V.

Información adicional

Consultas sobre productos y servicios

Puede dirigir cualquier consulta acerca del producto a su representante local de ABB. Especifique la designación de tipo y el número de serie de la unidad. Puede encontrar una lista de contactos de ventas, asistencia y servicio de ABB entrando en www.abb.com/searchchannels.

Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en new.abb.com/service/training.

Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Biblioteca de documentos en Internet

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF en www.abb.com/drives/documents.

Contacte con nosotros

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AXD50000027877 Rev C (ES) 29-11-2017