

CONVERTIDORES DE FRECUENCIA PARA APLICACIONES EN AGUAS LIMPIAS Y AGUAS RESIDUALES

Convertidores ACQ580-01

Guía rápida para instalación y puesta en marcha

Esta guía es aplicable a todos los tipos de productos globales. Existe una guía independiente para los tipos de productos para Norteamérica

Documentación en otros idiomas



Información sobre diseño ecológico
(UE 2019/1781 y SI 2021 n.º 745)



Acerca de este documento

3AXD50000798155 Rev C ES
12/09/2023
© 2023 ABB. Todos los derechos reservados.
Traducción de las instrucciones originales.



3AXD50000798155C

Instrucciones de seguridad



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.

- No realice trabajos en el convertidor, el cable de motor, el motor o los cables de control cuando el convertidor esté conectado a la alimentación de entrada. Antes de iniciar los trabajos, aisle el convertidor de todas las fuentes de tensión peligrosa y compruebe que es seguro empezar los trabajos. Después de desconectar la alimentación de entrada, espere siempre 5 minutos a que se descarguen los condensadores del circuito intermedio.
- No trabaje en el convertidor de frecuencia si hay conectado un motor de imanes permanentes y está girando. Un motor de imanes permanentes que está girando energiza el convertidor, incluyendo sus terminales de salida y entrada.

- Bastidores R1...R2, IP 21 (UL Tipo 1):** No levante el convertidor sujetándolo por la cubierta. La cubierta puede aflojarse y provocar la caída del convertidor.
- Bastidores R5...R9:** No incline el convertidor. El convertidor es pesado y tiene un centro de gravedad elevado. Puede volcarse accidentalmente.
- Bastidores R5...R9:** Levante el convertidor con un dispositivo de izado. Use los cáncamos de elevación del convertidor.

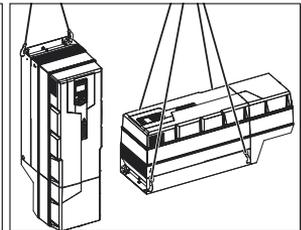
R1...R2



R5...R9



R5...R9



1. Desembalaje de la entrega

Mantenga el convertidor en su embalaje hasta el momento de la instalación. Tras su desembalaje, proteja el convertidor frente a polvo, residuos y humedad. Asegúrese de que se incluyen los siguientes elementos:

- caja de cables (bastidores R1...R2 y R5...R9, IP 21 [UL Tipo 1])
- convertidor
- plantilla de montaje
- panel de control
- guía rápida para la instalación y la puesta en marcha
- etiquetas de advertencia de tensión residual en varios idiomas
- manuals de hardware y de firmware, si se han pedido
- opcionales en paquetes independientes, si se han pedido.

Compruebe que no existan indicios de daños en los elementos.

2. Reacondicionamiento de los condensadores

Si el convertidor no ha sido alimentado durante un año o más, deberá reacondicionar los condensadores del bus de CC. Consulte [Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629 \[inglés\]\)](#) o póngase en contacto con el servicio técnico de ABB.

3. Selección de cables y fusibles

- Seleccione los cables de potencia. Siga los reglamentos locales.
 - **Cable de potencia de entrada:** ABB recomienda usar cable apantallado simétrico (cable VFD) para un mejor comportamiento frente a EMC.
 - **Cable de motor:** Use cable apantallado simétrico (cable VFD) para un mejor comportamiento frente a EMC. El cable apantallado simétrico también reduce las corrientes en los cojinetes, el desgaste y las tensiones sobre el aislamiento del motor.
 - **Tipos de cables de potencia:** En instalaciones IEC, use cables de cobre o aluminio (si se permite). Los cables de aluminio solo pueden usarse para el cableado de potencia de entrada en convertidores de 230 V con bastidores R5...R8. En las instalaciones UL, utilice únicamente conductores de cobre.
 - **Especificación de intensidad:** intensidad de carga máx.
 - **Especificación de tensión:** mín. 600 V CA.
 - **Especificación de temperatura:** En instalaciones IEC, seleccione un cable con unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 70 °C (158 °F) en el conductor con un uso continuado. En instalaciones UL y para convertidores con el opcional +B056 (IP 55, UL Tipo 12), seleccione un cable con unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 75 °C (167 °F).
 - **Tamaño:** Véase [Especificaciones, fusibles y tamaños comunes de cables de potencia](#) para los tamaños comunes de cables y [Datos de los terminales para los cables de potencia](#) para los tamaños máximos de cables.
- Seleccione los cables de control. Utilice cable de par trenzado con apantallamiento doble para las señales analógicas. Utilice cable apantallado con pantalla única o con pantalla doble para las señales digitales, de relé y de E/S. Nunca deben mezclarse señales de 24 V y 115/230 V en el mismo cable.
- Proteja el convertidor y el cable de potencia de entrada con los fusibles correctos. Véase [Especificaciones, fusibles y tamaños comunes de cables de potencia](#).

4. Compruebe el lugar de instalación

Compruebe el lugar donde va a instalar el convertidor. Asegúrese de que:

- El lugar de instalación debe estar lo suficientemente ventilado o refrigerado para eliminar el calor del convertidor.
- Las condiciones ambientales cumplen los requisitos. Véase [Condiciones ambientales](#).
- La superficie de instalación debe presentar la máxima verticalidad posible y ser lo bastante fuerte para soportar el peso del convertidor. Para los pesos, véase [Pesos y requisitos de espacio libre](#).
- La superficie de instalación, el suelo y los materiales próximos al convertidor deben ser ignífugos.
- Hay suficiente espacio libre alrededor del convertidor para permitir la refrigeración, el mantenimiento y la operación. Para los requisitos de espacio libre, véase [Pesos y requisitos de espacio libre](#).
- No hay fuentes que generen campos magnéticos intensos como conductores de alta intensidad de un solo núcleo o bobinas de contactores cerca del convertidor. Un campo magnético intenso puede causar interferencias o imprecisiones en el funcionamiento del convertidor.

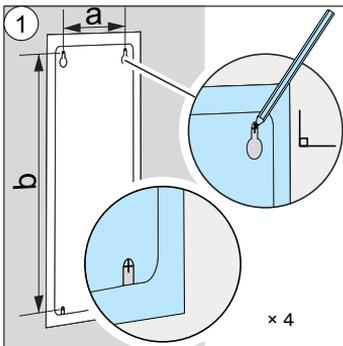
5. Monte el convertidor de frecuencia en la pared

Seleccione elementos de fijación que cumplan los requisitos locales aplicables para los materiales de la superficie de la pared, el peso de convertidor y la aplicación.

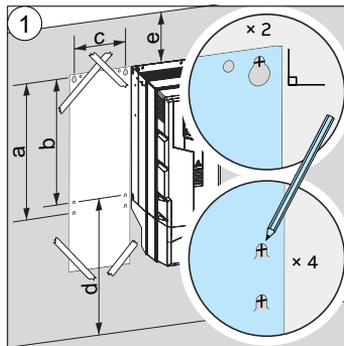
Preparar el lugar de instalación

1. Marque los orificios de montaje sobre la superficie con ayuda de la plantilla de montaje. Retire la plantilla de montaje antes de instalar el convertidor de frecuencia en la pared.
2. Practique los orificios con un taladro e inserte anclajes o tacos en los orificios.
3. Instale los tornillos. Deje un espacio entre la cabeza de los tornillos y la superficie de montaje.

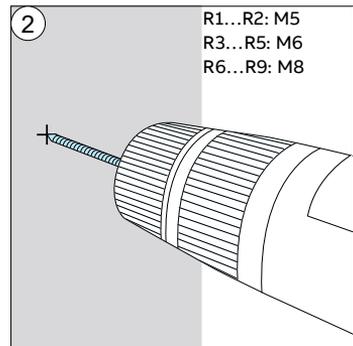
R1...R4



R5...R9

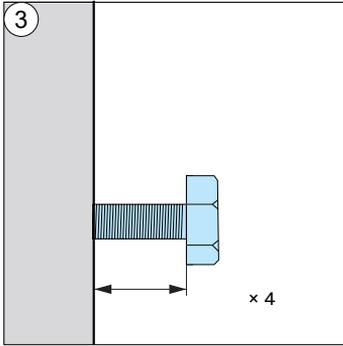


R1...R9

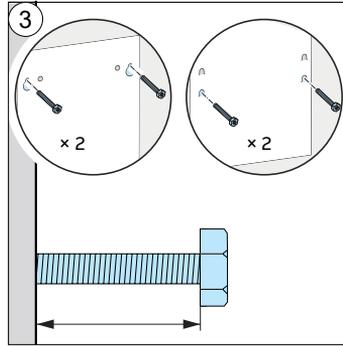


	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in								
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612	24,09	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d >	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e >	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

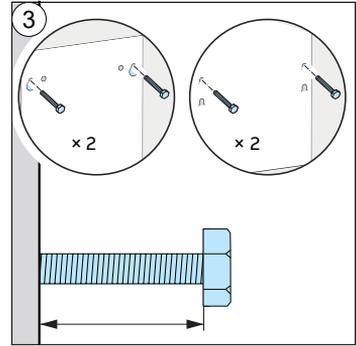
R1...R4



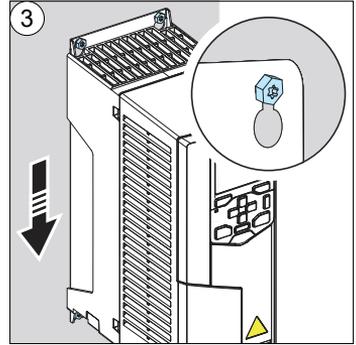
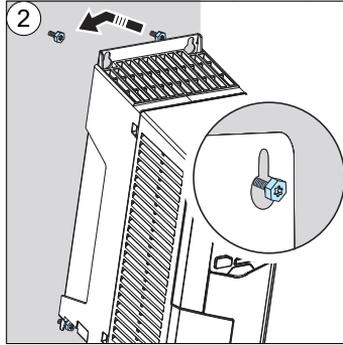
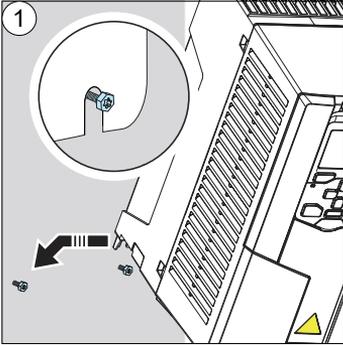
R5



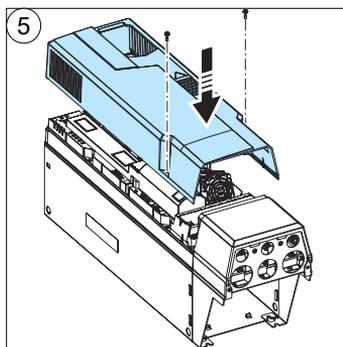
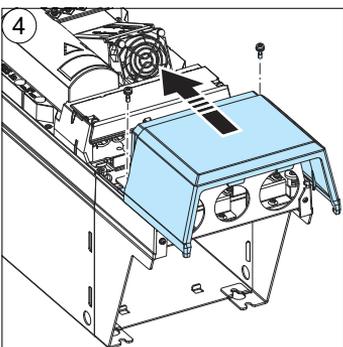
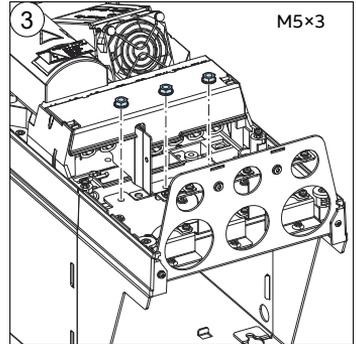
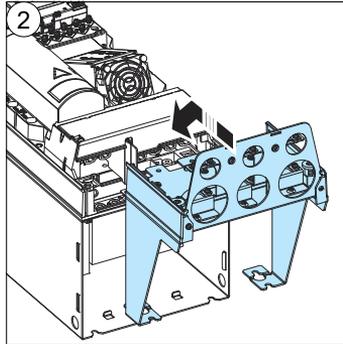
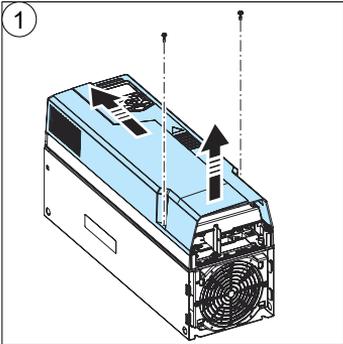
R6...R9



Bastidores R1...R4: Coloque el convertidor en la pared y apriete los tornillos

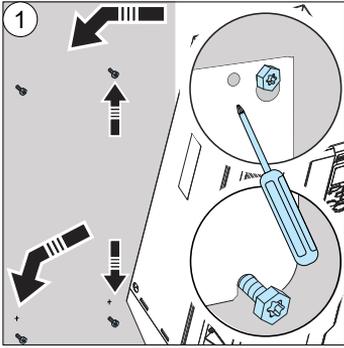


Bastidor R5, IP 21 (UL Tipo 1): Instale la caja de cables

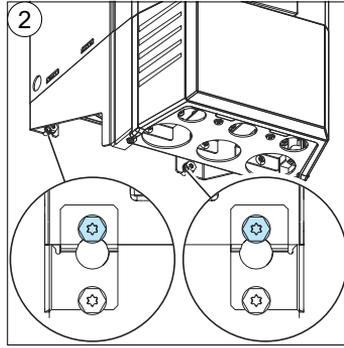


■ **Bastidores R5...R9: Coloque el convertidor en la pared y apriete los tornillos**

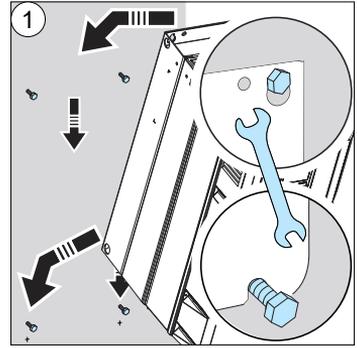
R5



R5

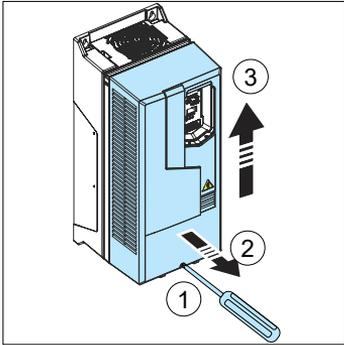


R6...R9

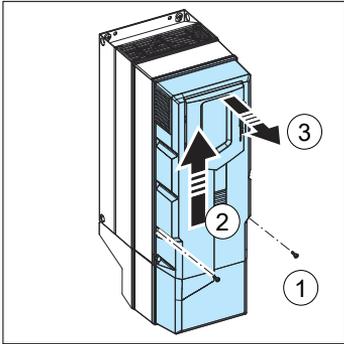


6. Retire la cubierta o cubiertas

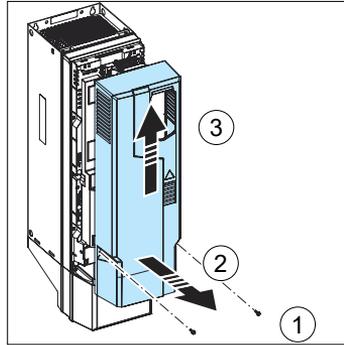
R1...R4 IP 21 (UL Tipo 1)



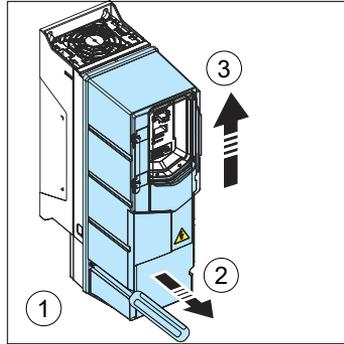
R6...R9, IP 21 (UL Tipo 1)



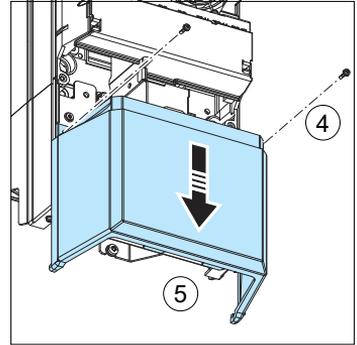
R5, IP 21 (UL Tipo 1)



R1...R9, IP 55 (UL Tipo 12)

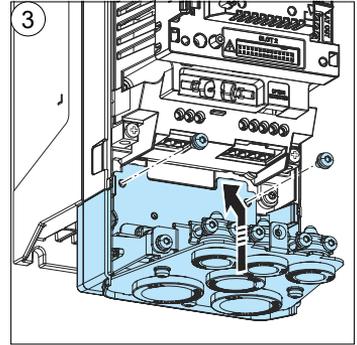
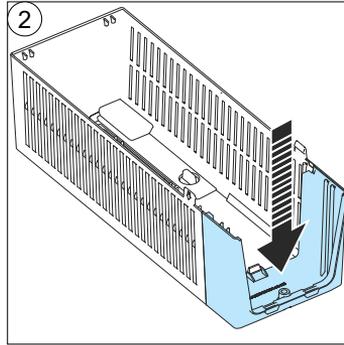
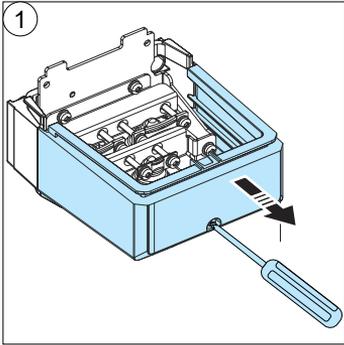


R5, IP 21 (UL Tipo 1)

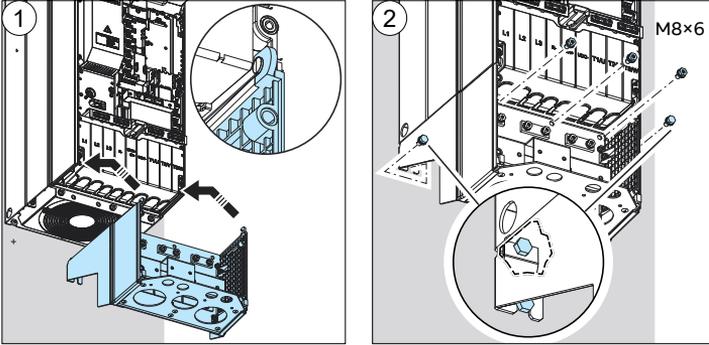


7. Bastidores R1...R2 y R6...R9, IP 21 (UL Tipo 1): Instale la caja de cables

■ R1...R2



R6...R9



8. Pegue el adhesivo de advertencia de tensión residual al convertidor en el idioma local

Bastidores R1...R4: en la plataforma de montaje del panel de control, Bastidores R5...R9: junto a la unidad de control.

9. Verifique que el convertidor es compatible con el sistema de conexión a tierra

Puede conectar todos los convertidores a una red TN-S conectada a tierra simétricamente (estrella conectada a tierra en el centro). Si instala el convertidor en una red diferente debe desconectar el tornillo EMC (desconexión del filtro EMC) y/o el tornillo VAR (desconexión del circuito del varistor).

Tamaño de bastidor	Redes TN-S conectadas a tierra simétricamente (estrella conectada en el centro)	Redes en triángulo conectadas a tierra en un vértice o en el punto medio	Redes IT (sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia)	Redes TT ^{1) 2)}
R1...R3 R4 v2	No desconecte los tornillos EMC o VAR.	Desconecte el tornillo EMC. No desconecte el tornillo VAR.	Desconecte los tornillos EMC y VAR.	Desconecte los tornillos EMC y VAR.
R4...R5	No desconecte los tornillos EMC o VAR.	Nota: El convertidor no se ha evaluado para su uso en estas redes según los estándares IEC.	Desconecte los tornillos EMC (2 unidades) y el tornillo VAR.	Desconecte los tornillos EMC (2 unidades) y el tornillo VAR.
R6...R9	No desconecte los tornillos EMC o VAR.	No desconecte los tornillos EMC AC o VAR. Desconecte el tornillo EMC DC.	Desconecte los tornillos EMC (2 unidades) y el tornillo VAR.	Desconecte los tornillos EMC (2 unidades) y el tornillo VAR.

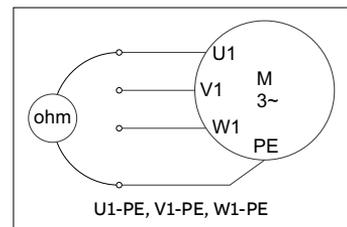
1) Debe instalarse un dispositivo de corriente residual (diferencial) en el sistema de alimentación.

2) ABB no garantiza la categoría EMC ni el funcionamiento del detector de fugas a tierra integrado en el convertidor.

10. Mida la resistencia de aislamiento de los cables de potencia y del motor

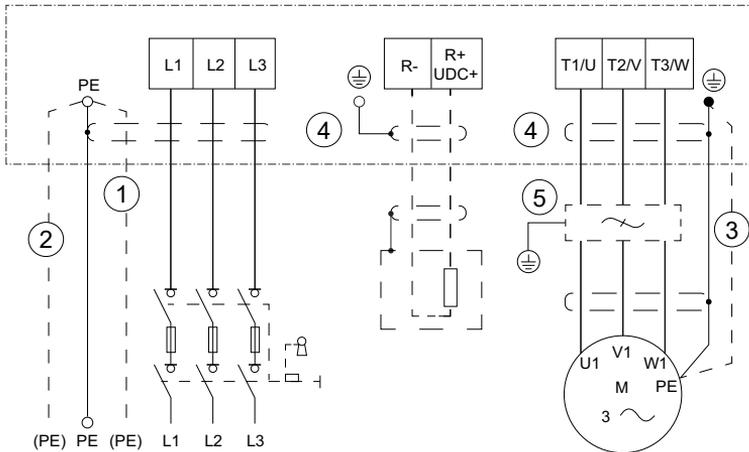
Mida la resistencia de aislamiento del cable de entrada antes de conectarlo al convertidor. Siga los reglamentos locales.

Mida la resistencia de aislamiento del cable de motor y del motor mientras el cable está desconectado del convertidor. Mida la resistencia de aislamiento entre el conductor de cada fase y el conductor de protección a tierra. Use una tensión de prueba de 1000 V CC. La resistencia de aislamiento de un motor ABB debe ser superior a los 100 Mohmios (valor de referencia a 25 °C [77 °F]). En cuanto a la resistencia de aislamiento de otros motores, consulte las instrucciones del fabricante. La humedad en el interior del motor reduce la resistencia de aislamiento. Si cree que puede haber humedad en el interior de la carcasa del motor, seque el motor y repita la medición.



11. Conexión de los cables de potencia

Diagrama de conexión (cables apantallados)



Los bastidores R1...R3 integran un chopper de frenado. Si es necesario, puede conectar una resistencia de frenado a los terminales R- y UDC+/R+. La resistencia de frenado no está incluida en la entrega del convertidor.

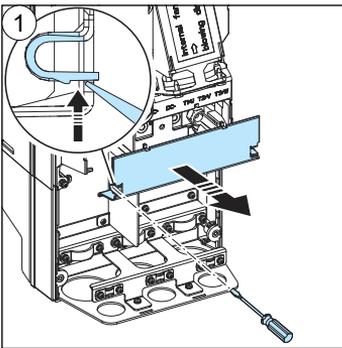
En los bastidores R4...R9, puede conectar un chopper de frenado externo a los terminales UDC+ y UDC-. El chopper de frenado no está incluido en la entrega del convertidor.

1. Dos conductores de protección a tierra. La norma de seguridad para convertidores IEC/EN 61800-5-1 exige dos conductores de conexión a tierra si la sección transversal del conductor de conexión a tierra es inferior a $10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ o $16 \text{ mm}^2 \text{ Al}$. Por ejemplo, puede usar la pantalla del cable además del cuarto conductor.
2. Use un cable de conexión a tierra separado o un cable con un conductor de conexión a tierra separado para el lado de red si la conductividad del cuarto conductor o de la pantalla no cumple los requisitos del conductor de conexión a tierra.
3. Use un cable de conexión a tierra separado para el lado del motor si la conductividad de la pantalla no es suficiente, o si no hay un conductor PE simétrico en el cable.
4. Se requiere la conexión a tierra a 360° de la pantalla del cable para el cable del motor y el cableado de la resistencia de frenado (si se utilizase). También se recomienda para el cable de potencia de entrada.
5. Si es necesario, instale un filtro externo (filtro de modo común, du/dt o senoidal). ABB pone filtros a su disposición.

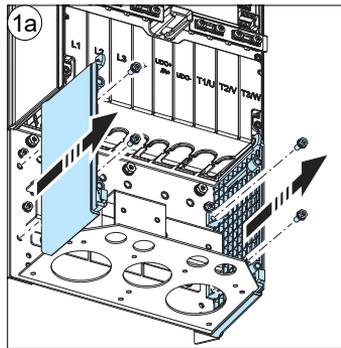
Procedimiento de conexión

1. **Bastidores R5...R9:** Retire la cubierta o cubiertas protectoras de los terminales del cable de potencia.
Bastidores R6...R9: Retire los paneles laterales (a). Retire la cubierta protectora (b) y practique los orificios necesarios para el paso de los cables. En los bastidores R8...R9, si instala cables paralelos, practique también orificios en la cubierta protectora inferior.

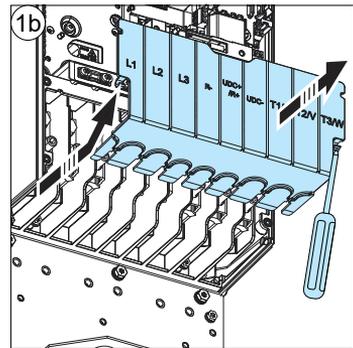
R5



R6...R9

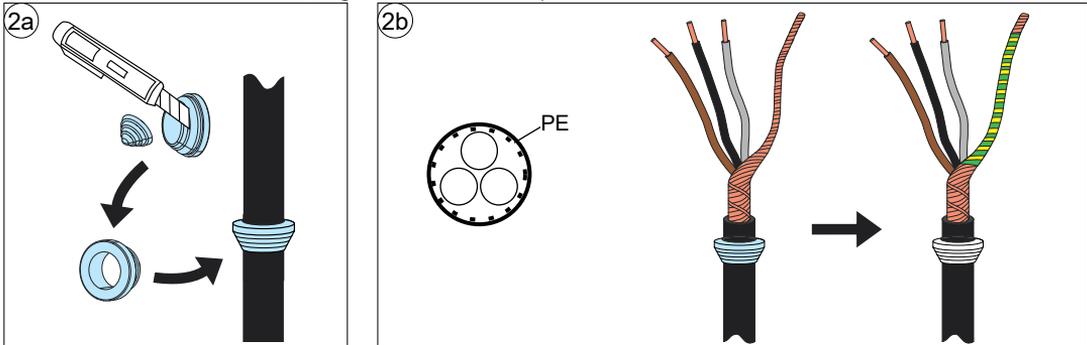


R6...R9



2. Prepare los cables de potencia:

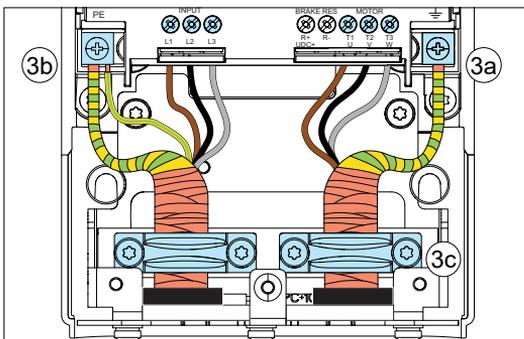
- Retire los pasacables de goma de la entrada de cable.
- Recorte un orificio adecuado en el pasacables de goma. Deslice el pasacables por el cable (a).
- Prepare los extremos del cable de potencia de entrada y del cable de motor de la forma mostrada en la figura (b).
- Pase los cables a través de los orificios de la entrada de cables y fije los pasacables en los orificios.
- Si utiliza cables de aluminio, engrase los conductores pelados antes de conectarlos al convertidor.



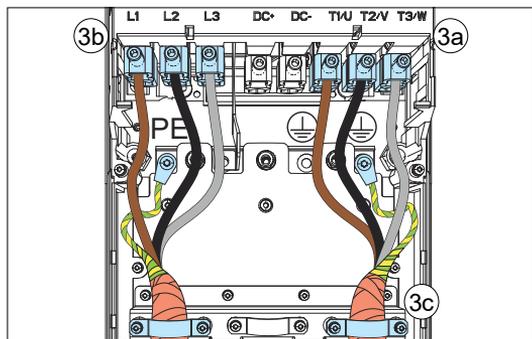
3. Conecte los cables de potencia. Para los pares de apriete, véase [Datos de los terminales para los cables de potencia](#).

- Conecte los conductores de fase del cable de motor a los terminales T1/U, T2/V y T3/W. Conecte el apantallamiento trenzado del cable al terminal de conexión a tierra (a)
- Conecte el cable de potencia de entrada a los terminales L1, L2 y L3. Conecte la pantalla trenzada del cable y el conductor de conexión a tierra adicional al terminal de conexión a tierra. (b)
- **Bastidores R8...R9:** Si usa un único conductor, ABB recomienda que lo coloque bajo la placa de presión superior. Si usa cables de potencia paralelos, ponga el primer conductor bajo la placa de presión inferior y el segundo bajo la superior.
- **Bastidores R8...R9:** Si usa cables de potencia paralelos, instale la segunda pletina de conexión a tierra para los cables de potencia en paralelo.
- Apriete las abrazaderas de la pletina de conexión a tierra del cable de potencia en la parte pelada de los cables (c).
- Apriete las abrazaderas a 1,2 N·m (10,6 lbf·in).
- Si se utiliza, conecte los cables de la resistencia de frenado o del chopper de frenado. En los bastidores R1...R2, debe instalar la pletina de conexión a tierra antes de conectar los cables de frenado (véase el paso siguiente).
- **Bastidores R6...R9:** Tras conectar los cables de potencia, instale la cubierta protectora en los terminales (d).

R1...R4

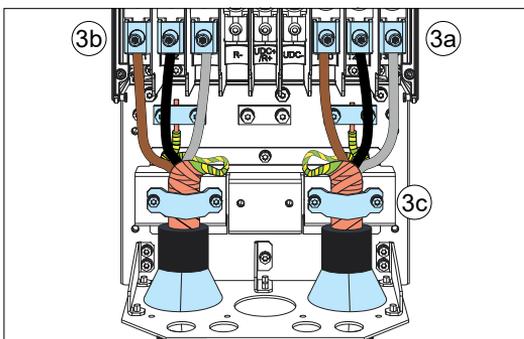


R5

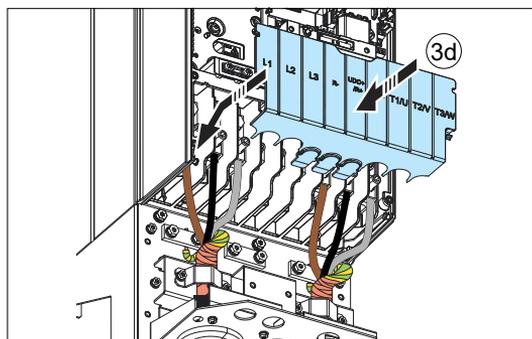


Nota: La ilustración anterior muestra los bastidores R1...R2. Los bastidores R3...R4 son similares.

R6...R9

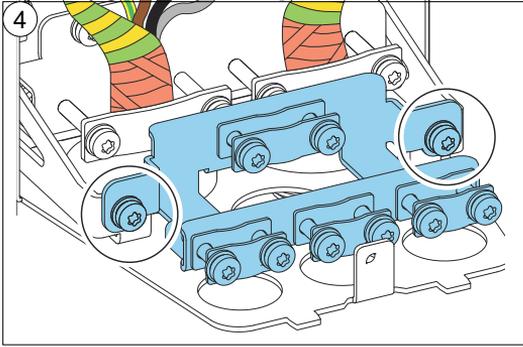


R6...R9

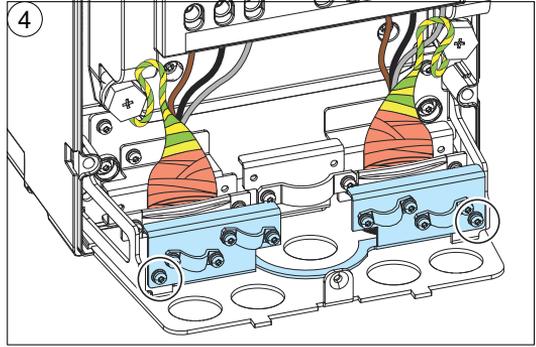


4. Bastidores R1...R2, R4, R6...R9: Instale la pletina de conexión a tierra. En los bastidores R6...R9, esta es la pletina de conexión a tierra para los cables de control.

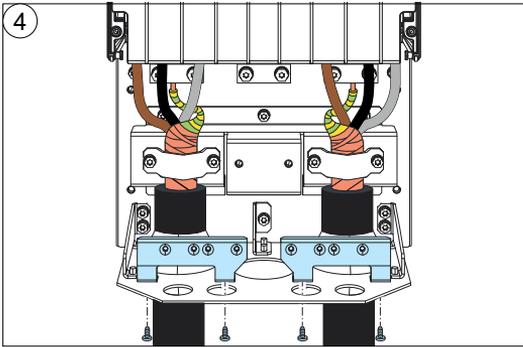
R1...R2



R4

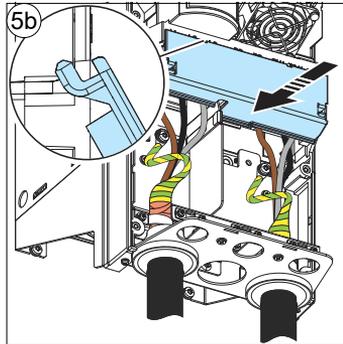
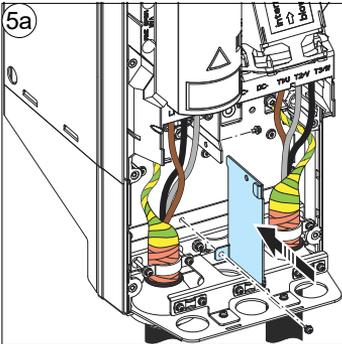


R6...R9



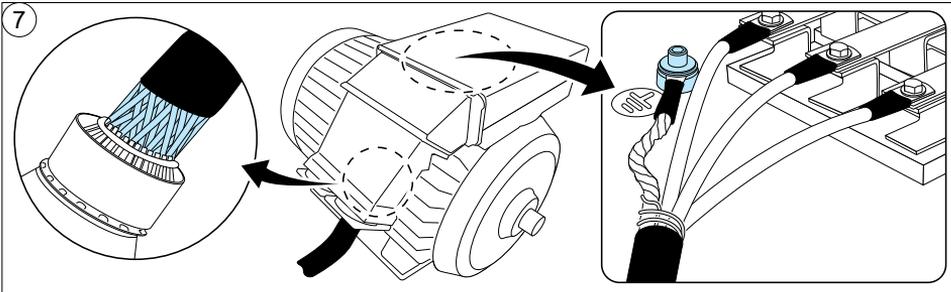
5. Bastidor R5: Instale la placa de la caja de cables (a) y la cubierta protectora (b).

R5



6. Fije los cables en el exterior del convertidor de forma mecánica.

7. Conecte a tierra la pantalla del cable de motor en el extremo del motor. Para que las interferencias por radiofrecuencia sean mínimas, conecte a tierra a 360° la pantalla del cable de motor en la entrada de cable de la caja de terminales del motor.

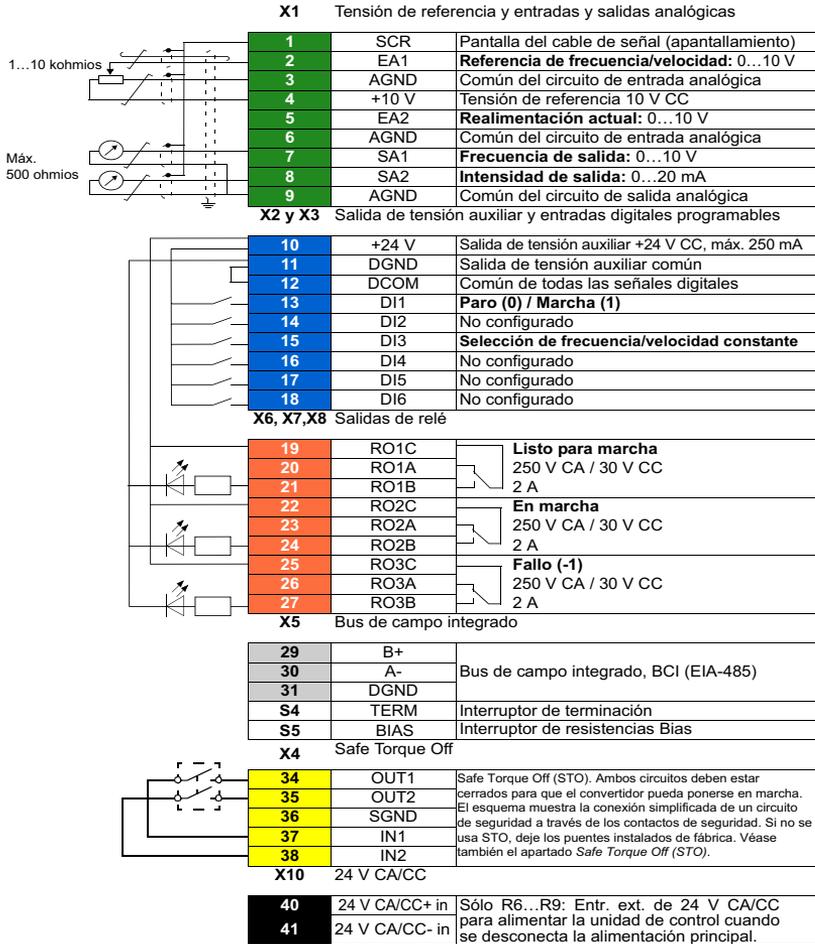


12. Conexión de los cables de control

Realice las conexiones de acuerdo con la aplicación. Mantenga trenzados los pares de hilos de señal lo más cerca posible de los terminales para evitar acoplamientos inductivos.

1. Practique un orificio en el pasacables de goma y pase el cable a través de él.
2. Conecte a tierra la pantalla exterior del cable a 360° bajo la abrazadera de conexión a tierra. Mantenga el cable apantallado lo más cerca posible de los terminales de la unidad de control. Conecte a tierra las pantallas del par de cables y el cable de conexión a tierra al terminal SCR.
3. Sujete todos los cables de control usando las abrazaderas de sujeción de cables.

Conexiones de E/S por defecto (por defecto para aguas)



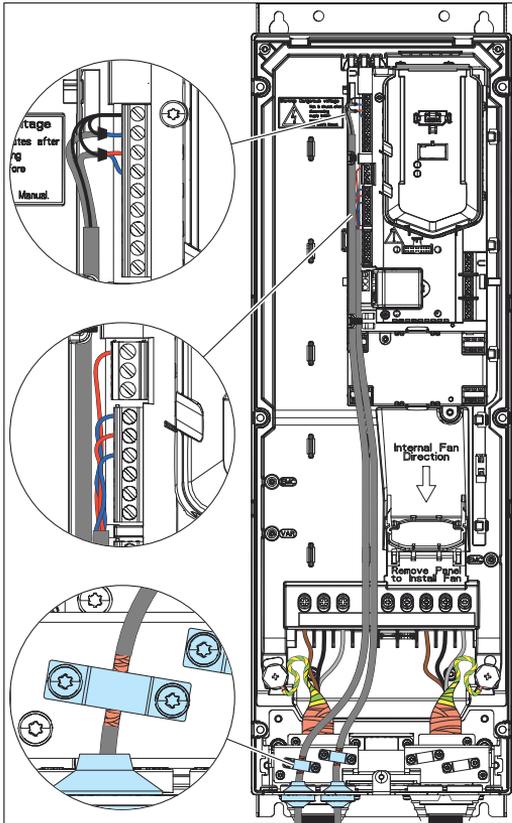
La capacidad de carga total de la salida de tensión auxiliar +24 V (X2:10) es de 6,0 W (250 mA/24 V CC).

Terminales	Tamaño de cable	Par de apriete
+24 V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24V	0,2 ... 2,5 mm ² (24...14 AWG)	0,5 ... 0,6 N·m (5 lbf·in)
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0,14 ... 1,5 mm ² (26...16 AWG)	

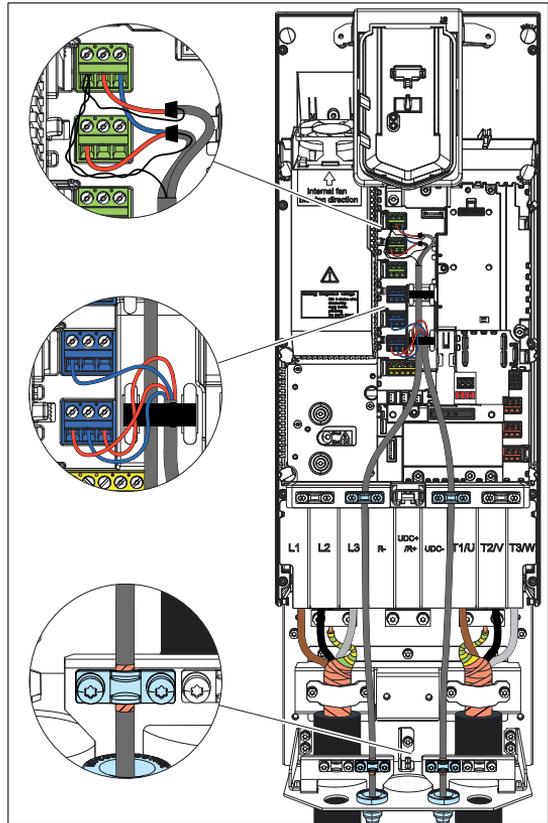
Ejemplos de instalación de cables de control

Este apartado muestra ejemplos de recorrido de los cables de control en los bastidores R4 y R6...R9. Los bastidores R1...R3 y R5 son similares al bastidor R4.

R4



R6...R9



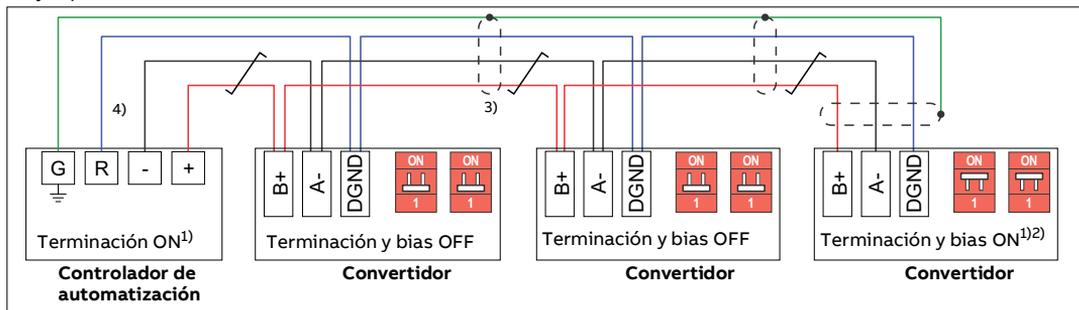
Conexión de bus de campo integrado

Puede conectar el convertidor a un bus de comunicación serie a través del módulo adaptador de bus de campo o la interfaz de bus de campo integrada. La interfaz de bus de campo integrado acepta Modbus RTU.

Para configurar la comunicación Modbus RTU con el bus de campo integrado:

1. Conecte el cable del bus de campo y las señales de E/S requeridas. Use Belden 9842 o equivalente. Belden 9842 es un cable de doble par trenzado y apantallado con una impedancia de onda de 120 ohmios.
2. Si el convertidor está situado en el extremo del bus de campo, ajuste el conmutador de terminación a ON.
3. Encienda el convertidor y ajuste los parámetros requeridos. Véase [Comunicación de bus de campo](#).

El ejemplo de conexión se muestra a continuación.



1) Los dispositivos de los extremos del bus de campo deben tener terminación ON. Todos los demás dispositivos deben tener terminación OFF.

2) Un dispositivo debe tener bias ON. Se recomienda que este dispositivo esté en el extremo del bus de campo.

3) Conecte las pantallas de los cables entre sí en cada convertidor, pero no las conecte al convertidor. Conecte las pantallas solo en el terminal de conexión a tierra en el controlador de automatización.

4) Conecte el conductor de tierra de señal (DGND) al terminal "Referencia de tierra de la señal" en el controlador de automatización. Si el controlador de automatización no cuenta con un terminal "Referencia de tierra de la señal", conecte la tierra de la señal a las pantallas del cable mediante una resistencia de 100 ohmios, que, preferentemente, se encuentre cerca del controlador de automatización.

13. Instalación de módulos opcionales, si están incluidos en el suministro

14. Instale la cubierta o cubiertas

El procedimiento de instalación de la cubierta es el opuesto al procedimiento de retirada. Véase [Retire la cubierta o cubiertas](#). En los bastidores R6...R9, instale los paneles laterales que se muestran en [Procedimiento de conexión](#) antes de instalar la cubierta.

15. Puesta en marcha del convertidor

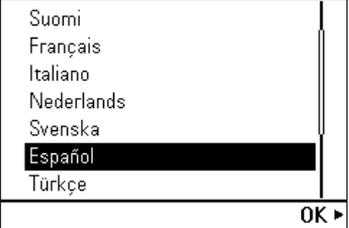
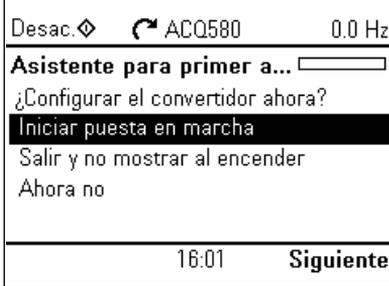
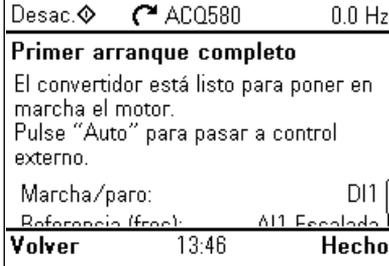


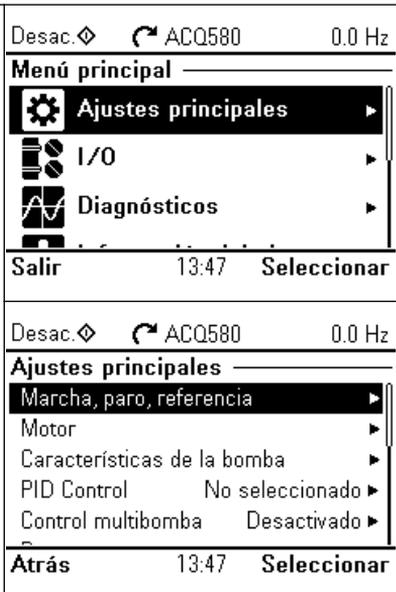
ADVERTENCIA: Antes de poner en marcha el convertidor, asegúrese de que se haya completado la instalación. Compruebe también que se puede arrancar el motor con seguridad. Desconecte el motor de cualquier otra maquinaria si existe riesgo de daños o lesiones.



ADVERTENCIA: Si activa las funciones de restauración automática después de fallos o de reinicio automático del programa de control del convertidor, asegúrese de que no se puedan producir situaciones peligrosas. Estas funciones permiten restaurar el convertidor de forma automática y continuar el funcionamiento tras un fallo o una interrupción 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".

Utilice el panel de control para iniciar el procedimiento de puesta en marcha. Los dos comandos de la parte inferior de la pantalla muestran las funciones de las dos teclas programables  y  situadas debajo de la pantalla. Los comandos asignados a los botones multifunción son diferentes en función del contexto. Use los botones de navegación , ,  y  para mover el cursor o cambiar los valores en función de la vista activa. El botón  muestra una página de ayuda que depende del contexto.

1.	Conecte el convertidor. Asegúrese de que dispone de la placa de datos del motor.	
2.	El Asistente de primera puesta en marcha le guiará durante la primera puesta en marcha. El asistente se inicia automáticamente. Espere a que el panel de control muestre la pantalla de selección de idioma. Elija el idioma que desee utilizar y pulse  (OK). Nota: Después de seleccionar el idioma, el panel de control tarda unos minutos en reactivarse.	
3.	Seleccione Iniciar puesta en marcha y pulse  (Siguiente).	
4.	Para completar el Asistente de primera puesta en marcha, seleccione los valores y ajustes cuando lo solicite el asistente. Continúe hasta que el panel muestre que se ha completado la primera puesta en marcha. Cuando el panel muestre que se ha completado la primera puesta en marcha, el convertidor está listo para su uso. Pulse  (Hecho) para ir a la Vista de Inicio.	
5.	La Vista de inicio muestra los valores de las señales seleccionadas.	

<p>6. Realice cualquier ajuste adicional, como protecciones de bomba, comenzando desde el Menú principal. Pulse  (Menú) en la Vista de inicio para ir al Menú principal. Seleccione Ajustes principales y pulse  (Seleccionar) (o ).</p> <p>Para obtener más información acerca de los elementos del menú de Ajustes principales, pulse  para abrir la página de ayuda.</p>	
--	---

Comunicación de bus de campo

Para configurar la comunicación del bus de campo integrado para Modbus RTU, debe ajustar como mínimo los siguientes parámetros:

Parámetro	Ajuste	Descripción
20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir	Bus de campo integrado	Selecciona el bus de campo como la fuente de los comandos de marcha y paro cuando se selecciona EXT1 como el lugar de control activo.
22.11 Ext1 Velocidad Ref1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 1. Utilice este parámetro para el control de velocidad.
28.11 Ext1 Frecuencia Ref1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 1. Utilice este parámetro para el control de frecuencia.
58.01 Habilitar protocolo	Modbus RTU	Inicializa la comunicación con el bus de campo integrado.
58.03 Dirección de nodo	1 (por defecto)	Dirección de nodo. No deben existir dos nodos que tengan la misma dirección de nodo en línea.
58.04 Velocidad de transmisión	19,2 kbps (por defecto)	Define la velocidad de comunicación del enlace. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.05 Paridad	8 PAR 1 (por defecto)	Selecciona el ajuste para la paridad y el bit de paro. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.06 Ctrl-comunicación	Actualizar Ajustes	Valida cualquier cambio en los ajustes del BCI. Utilice este parámetro después de cambiar cualquier parámetro del grupo 58.

Otros parámetros relacionados con la configuración del bus de campo:

58.14 Acción Perdida Comunic	58.17 Demora de transmisión	58.28 BCI Tipo Act1	58.34 Orden de palabra
58.15 Pérdida Comunic Modo	58.25 Perfil de control	58.31 BCI Fuente Act1 Transp	58.101 I/O de datos 1
58.16 Pérdida de tiempo de comunicación	58.26 BCI Tipo Ref1	58.33 Modo direccionamiento	...
			58.114 I/O datos 14

Avisos y fallos

Aviso	Fallo	Nombre	Descripción
A2A1	2281	Calibración de corriente	Advertencia: La calibración de intensidad se efectúa en el siguiente arranque. Fallo: Fallo de medición de intensidad de fase de salida.
A2B1	2310	Sobreintensidad	La intensidad de salida supera el límite interno. Esto también puede deberse a un defecto a tierra o a una pérdida de fase.
A2B3	2330	Fugas a tierra	Un desequilibrio de carga que normalmente se debe a un fallo a tierra del motor o del cable de motor.
A2B4	2340	Cortocircuito	Hay un cortocircuito en motor o en el cable de motor.
-	3130	Pérdida fase entrada	La tensión de CC del circuito intermedio oscila debido a la falta de una fase de red.
-	3181	Fallo de cableado o fuga a tierra	Conexión incorrecta de los cables de entrada y de motor.
A3A1	3210	Sobretensión bus CC	La tensión del circuito de CC intermedio es excesiva.
A3A2	3220	Subtensión bus CC	La tensión del circuito de CC intermedio es demasiado baja.
-	3381	Pérdida fase salida	Las tres fases no están conectadas al motor.
-	5090	Fallo de hardware STO	El diagnóstico de hardware de STO ha detectado un fallo de hardware. Póngase en contacto con ABB.
A5A0	5091	Safe Torque Off	La función Safe Torque Off (STO) está activa.
A7CE	6681	Pérdida.com..EFB	Interrupción de la comunicación en el bus de campo integrado.

Aviso	Fallo	Nombre	Descripción
A7C1	7510	Comunicación-FBA-A	Comunicación perdida entre el convertidor (o PLC) y el adaptador de bus de campo.
A7AB	-	Fallo de configuración en el módulo I/O	El módulo tipo C instalado no es el mismo que se ha configurado o hay un error en la comunicación entre el convertidor y el módulo.
AFF6	-	Marcha de identificación	La marcha de ID del motor se producirá en el próximo arranque.
-	FA81	Safe Torque Off 1	El circuito Safe torque off 1 está interrumpido.
-	FA82	Safe Torque Off 2	El circuito Safe torque off 2 está interrumpido.

Especificaciones, fusibles y tamaños comunes de cables de potencia

ACQ580 -01-...	Especificaciones nominales						Fusibles			Tamaños comunes de cables de potencia, Cu		Tamaño de bastidor
	Intensidad de entrada		Intensidad de salida		Potencia del motor ¹⁾		Fusibles gG (IEC 60269)	Fusibles uR/aR (DIN 43620)	UL clase T ^{2) 3) 4)}	mm ²	AWG	
	I_1	I_{1d} (480 V)	I_2	I_{2d} (480 V)	P_n / P_{Ld} (480 V)		Tipo ABB	Tipo Bussmann				
	A		A		kW CV							
U_n = trifásico 230 V												
04A7-2	4,7	-	4,7	-	0,75	1,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
06A7-2	6,7	-	6,7	-	1,1	1,5	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
07A6-2	7,6	-	7,6	-	1,5	2,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
012A-2	12,0	-	12,0	-	3,0	3,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
018A-2	16,9	-	16,9	-	4,0	5,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2,5 + 2,5	10	R1
025A-2	24,5	-	24,5	-	5,5	7,5	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×4,0 + 4,0	8	R2
032A-2	31,2	-	31,2	-	7,5	10,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×1,5 + 6,0	8	R2
047A-2	46,7	-	46,7	-	11,0	15,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3×10 + 10	6	R3
060A-2	60	-	60	-	15	20	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3×16 + 16	4	R3
089A-2	89	-	89	-	22	30	OFAF000H125	170M3815	JJS-150	3×35 + 16	2	R5
091A-2	91	-	91	-	22	30	OFAF000H125	170M1569	JJS-150	3×50 + 25	2	R4 v2
115A-2	115	-	115	-	30	40	OFAF000H125	170M3815	JJS-150	3×50 + 25	1/0	R5
144A-2	144	-	144	-	37	50	OFAF00H200	170M3817	JJS-200	3×70 + 35	3/0	R6
171A-2	171	-	171	-	45	60	OFAF00H250	170M5809	JJS-250	3×95 + 50	4/0	R7
213A-2	213	-	213	-	55	75	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×120 + 70	300 MCM	R7
276A-2	276	-	276	-	75	100	OFAF2H400	170M6810	JJS-400	2×(3×70 + 35)	2×2/0	R8
U_n = trifásico 400 V o 480 V												
02A7-4	2,6	2,1	2,6	2,1	0,75	1,0	OFAF000H4	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
03A4-4	3,3	3,0	3,3	3,0	1,1	1,5	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
04A1-4	4,0	3,4	4,0	3,5	1,5	2,0	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
05A7-4	5,6	4,8	5,6	4,8	2,2	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
07A3-4	7,2	6,0	7,2	6,0	3,0	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
09A5-4	9,4	7,6	9,4	7,6	4,0	5,0	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2,5 + 2,5	14	R1
12A7-4	12,6	11,0	12,6	12,0	5,5	7,5	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2,5 + 2,5	14	R1
018A-4	17,0	14,0	17,0	14,0	7,5	10,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2,5 + 2,5	12	R2
026A-4	25,0	21,0	25,0	23,0	11,0	15,0	OFAF000H32	170M1563	JJS-30	3×6 + 6	10	R2
033A-4	32,0	27,0	32,0	27,0	15,0	20,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×10 + 10	8	R3
039A-4	38,0	34,0	38,0	34,0	18,5	25,0	OFAF000H50	170M1565	JJS-60	3×10 + 10	8	R3
046A-4	45,0	40,0	45,0	44,0	22,0	30,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-60	3×10 + 10	6	R3
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4 v2
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4 v2
089A-4	89	77	89	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R4 v2
088A-4	88	77	88	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R5
106A-4	106	96	106	96	55	75	OFAF000H125	170M3817	JJS-150	3×70 + 35	1	R5
145A-4	145	124	145	124	75	100	OFAF00H160	170M3817	JJS-200	3×95 + 50	2/0	R6
169A-4	169	156	169	156	90	125	OFAF00H250	170M5809	JJS-225	3×120 + 70	3/0	R7
206A-4	206	180	206	180	110	150	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×150 + 70	4/0	R7
246A-4	246	240	246	240	132	200	OFAF1H355	170M5812	JJS-350	2×(3×70+35)	2×1/0 o 350 MCM	R8
293A-4	293	260	293	260	160	250	OFAF2H425	170M6812D	JJS-400	2×(3×95+50)	2×2/0	R8
363A-4	363	361	363	361	200	300	OFAF2H500	170M6814D	JJS-500	2×(3×120+70)	2×4/0	R9
430A-4	430	414	430	414	250	350	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2×(3×150+70)	2×300 MCM	R9

1) Potencia típica del motor sin capacidad de sobrecarga (uso nominal). Las especificaciones en kilovatios se aplican a la mayoría de los motores IEC de 4 polos. Las especificaciones en caballos de vapor se aplican a la mayoría de los motores NEMA de 4 polos.

2) Deben usarse los fusibles de protección de circuito derivado recomendados para mantener la clasificación EC/EN/UL 61800-5-1.

3) El uso del convertidor es compatible con circuitos que no proporcionen más de 100 000 amperios simétricos (rms) a un máximo de 480 V cuando está protegido por los fusibles indicados en esta tabla.

4) Véase [Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives \(3AXD50000645015 \[inglés\]\)](#) para fusibles UL e interruptores automáticos adicionales que pueden usarse en la protección de circuitos derivados.

Datos de los terminales para los cables de potencia

Tamaño de bastidor	T1/U, T2/V, T3/W, L1, L2, L3, R-, R+/UDC+						PE			
	Tamaño mín. de cable (sólido/flexible)		Tamaño máx. de cable (sólido/flexible)		Par de apriete		Tamaño máx. de cable (sólido/flexible)		Par de apriete	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	N-m	lbf-ft	mm ²	AWG	N-m	lbf-ft
R1	0,2/0,2	24	6/4	10	1,0	0,7	16/16	6	1,5	1,1
R2	0,5/0,5	20	16/16	6	1,5	1,1	16/16	6	1,5	1,1
R3	0,5/0,5	20	35/35	2	3,5	2,6	35/35	2	1,5	1,1
R4	0,5/0,5	20	50	1	4,0	3,0	35/35	2	2,9	2,1
R4 v2	1,5/1,5	20	70	1	5,5	4,0	35/35	2	2,9	2,1
R5	6	6	70	1/0	15	11,1	35/35	-	2,2	1,6
R6	25	4	150	300 MCM	30	22,1	180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R7	95	3/0	240	500 MCM	40	29,5	180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R8	2×50	2×1/0	2×150	2×300 MCM	40	29,5	2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R9	2×95	2×3/0	2×240	2×500 MCM	70	51,6	2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾

1) En convertidores de 400/480/575 V se utiliza un terminal de cable o una abrazadera para cable para la conexión a tierra.

Notas:

- El tamaño de cable mínimo especificado no tiene necesariamente suficiente capacidad de intensidad a carga máxima.
- Los terminales no aceptan un conductor de un tamaño superior al tamaño de cable máximo especificado.
- El número máximo de conductores por terminal es 1.
- Para la conformidad con UL, el convertidor con bastidor R2 no admite un conductor de tamaño mayor.

Pesos y requisitos de espacio libre

Esta tabla muestra los requisitos de condiciones ambientales cuando el convertidor está en funcionamiento (instalado para uso estacionario)

Tamaño de bastidor	Pesos				Requisitos de espacio libre para instalación vertical													
					Independiente								Lado a lado ¹⁾					
	IP 21 (UL Tipo 1)		IP 55 (UL Tipo 12)		IP 21 (UL Tipo 1)				IP 55 (UL tipo 12)				Todos los tipos					
					Parte superior		Parte inferior ²⁾		Parte superior		Parte inferior ²⁾		Lados		Parte superior		Parte inferior ²⁾	
kg	lb	kg	lb	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
R1	4,6	10,1	4,8	10,6	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R2	6,6	14,6	6,8	15,0	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R3	11,8	26,0	13,0	28,7	65	2,56	53	2,09	200	7,87	53	2,09	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R4	19,0	41,9	20,0	44,1	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R4 v2	20,0	44,1	21,0	46,3	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R5	28,3	62,4	29,0	64,0	75	2,95	200	7,87	100	3,94	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R6	42,4	93,5	43,0	94,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R7	54	119,1	56,0	123,5	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R8	69	152,2	77	169,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R9	97	213,9	103	227,1	200	7,87	300	11,8	200	7,87	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8

1) Sin espacio libre en los laterales.

2) Medido desde el bastidor del convertidor, no desde la caja de cables.

Condiciones ambientales

Altitud de instalación	0...4000 m (0...13 123 ft) sobre el nivel del mar. La intensidad de salida debe derratearse a altitudes superiores a 1000 m (3281 ft) sobre el nivel del mar. El derrateo es del 1% por cada 100 m (328 ft) por encima de los 1000 m (3281 ft) sobre el nivel del mar. Por encima de 2000 m (6562 ft) sobre el nivel del mar, se permiten los siguientes sistemas de conexión a tierra: redes TN-S (estrella conectada a tierra en el centro), redes TT y redes IT (sin conexión a tierra o con conexión a tierra simétrica de alta resistencia). Para obtener más información sobre los requisitos de instalación para redes con conexión a tierra en un vértice, póngase en contacto con su representante local de ABB.
Temperatura ambiente	Funcionamiento: -15 ... +50 °C (5 ... 122 °F). No se permite escarcha. A temperaturas por encima de 40 °C (104 °F), la intensidad de salida nominal debe derratearse un 1% por cada grado Celsius (1,8 °F) adicional. Para las excepciones de derrateo, véase el manual de hardware. Almacenamiento (en el embalaje): -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F).
Humedad relativa	5 ... 95%. No se permite condensación. En presencia de gases corrosivos, la humedad relativa máxima permitida es del 60%.
Niveles de contaminación (IEC 60721-3-3: 2002)	Gases químicos: Clase 3C2. Partículas sólidas: Clase 3S2. No se permite polvo conductor.
Vibración (IEC 60068-2)	Máx. 1 mm (0,04 in) (5 a 13,2 Hz), máx. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 a 100 Hz) sinusoidal
Golpes/Caídas (ISTA)	No permitido

Safe Torque Off (STO)

El convertidor dispone de la función Safe torque off (STO) de conformidad con IEC/EN 61800-5-2. Puede utilizarse, por ejemplo, como dispositivo actuador final de los circuitos de seguridad que paran el convertidor en una situación de peligro (como un circuito de paro de emergencia).

Cuando se activa, la función STO deshabilita la tensión de control de los semiconductores de potencia de la etapa de salida del convertidor, impidiendo así que el convertidor genere el par necesario para hacer girar el motor. El programa de control genera una indicación según se define en el parámetro 31.22. Si el motor está en funcionamiento cuando se activa la función Safe Torque Off, el motor se para por sí solo. El cierre del interruptor de activación desactiva la función STO. Cualquier fallo debe ser restaurado antes de reiniciar la unidad.

La función STO tiene una arquitectura redundante, es decir, ambos canales deben utilizarse en la implementación de la función de seguridad. La información de seguridad proporcionada está calculada para un uso redundante, y no se aplica si ambos canales no se utilizan.



ADVERTENCIA: La función STO no desconecta la tensión de los circuitos de potencia y auxiliar del convertidor de frecuencia.

Notas:

- Si el paro por sí solo es peligroso o no es aceptable, el convertidor y la maquinaria deberán detenerse con el modo de paro apropiado antes de activar la STO.
- La función STO tiene preferencia sobre todas las funciones del convertidor.

Cableado

Los contactos de seguridad deben abrirse/cerrarse con de un intervalo de 200 ms entre sí.

Se recomienda un cable de par trenzado doblemente apantallado para la conexión. La longitud máxima del cableado entre el interruptor y la unidad de control del convertidor es de 300 m (1000 ft). Conecte a tierra el apantallamiento del cable solo en la unidad de control.

Validación

Para garantizar el funcionamiento seguro de una función de seguridad, se requiere una prueba de validación. La prueba debe ser realizada por una persona competente que tenga la experiencia y los conocimientos adecuados sobre la función de seguridad. Esta persona documentará y firmará los protocolos e informes de la prueba. Las instrucciones de validación de la función STO se pueden consultar en el manual de hardware del convertidor.

Datos técnicos

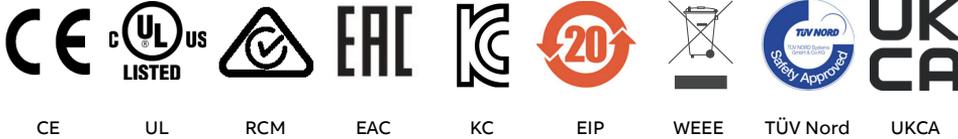
- La tensión mínima a IN1 y IN2 debe interpretarse como "1": 13 V CC
- Tiempo de reacción de la función STO (corte mínimo detectable): 1 ms
- Tiempo de respuesta de la función STO: 2 ms (normalmente), 5 ms (máximo)
- Tiempo de detección del fallo: Los canales están en estados diferentes durante más de 200 ms
- Tiempo de reacción del fallo: Tiempo de detección de fallos + 10 ms
- Retardo en la indicación de fallos de STO (parámetro 31.22): < 500 ms
- Retardo en la indicación de advertencia de STO (parámetro 31.22): < 1000 ms
- Nivel de integridad de seguridad (EN 62061): SIL 3
- Nivel de prestaciones (EN ISO 13849-1): PL e

La función STO del convertidor es un componente de seguridad de tipo A según se define en la norma IEC 61508-2.

Para todos los datos de seguridad, las tasas de fallo exactas y los modos de fallo de la función STO, véase el Manual de hardware del convertidor.

Marcado

Todo el marcado aplicable se muestra en la etiqueta de designación de tipo del convertidor.



CE

UL

RCM

EAC

KC

EIP

WEEE

TÜV Nord

UKCA

Documentos relacionados

Documento	Código (inglés)	Código (español)
ACH580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual	3AXD50000044862	3AXD50000420506
ACH580 HVAC control program firmware manual	3AXD50000035867	3AXD50000044870
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AJA0000085685	
Drive composer PC tool user's manual	3AJA0000094606	

Declaraciones de conformidad

ABB

EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We, **ABB Oy**,
Address: **Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.**
Phone: **+358 10 22 11**

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACQ580-01/-31
with regard to the safety function

Safe Torque Off

is in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfill(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497692.

Authorized to compile the technical file: **ABB Oy, Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.**

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen Local Division Manager ABB Oy	Harri Mustonen Product Unit Manager ABB Oy

Document number: 3AXD10000486283

Page 1 of 1

ABB

Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We, **ABB Oy**,
Address: **Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.**
Phone: **+358 10 22 11**

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACQ580-01/-31
with regard to the safety function

Safe Torque Off

is in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

EN 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
EN 61800-5-2:2017	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfill(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001326271.

Authorized to compile the technical file: **ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT.**

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen Local Division Manager ABB Oy	Harri Mustonen Product Unit Manager ABB Oy

Document number: 3AXD10000339525

Page 1 of 1

Enlace y código para acceder a la Declaración de conformidad RoHS II de China del ACQ580 (3AXD10001497389 [Inglés/Chino])



Declaración de conformidad RoHS II de China del ACH580