CONVERTIDORES PARA HVAC

ACH580-31

Guía rápida para instalación y puesta en marcha

Esta guía es aplicable a las instalaciones NEC norteamericanas e IEC globales.

Documentación en otros idiomas | **Información sobre diseño ecológico (UE 2019/1781 y SI 2021 n.º 745)** | **Acerca de este documento**

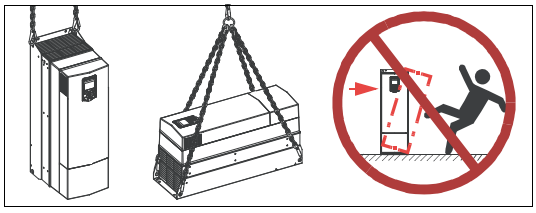
3AXD50000860111 Rev C ES
13/06/2023
© 2023 ABB. Todos los derechos reservados.
Traducción de las instrucciones originales.
3AXD50000860111C

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.

ADVERTENCIA: Si activa las funciones de restauración automática de fallos o de reinicio automático en el programa de control del convertidor, asegúrese de que no puedan producirse 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”.

- No trabaje en el convertidor de frecuencia, cable de motor, motor o cables de control cuando el convertidor esté conectado a la alimentación de entrada. Antes de iniciar los trabajos, aísle el convertidor de todas las fuentes de tensión peligrosa y verifique que no haya tensión peligrosa. 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.
- Asegúrese de que no entren en el convertidor los restos resultantes de taladrar, cortar y pulir.
- Bastidores R6 y R8: Use los cáncamos de elevación del convertidor para levantarlo. No incline el convertidor. El convertidor es pesado y su centro de gravedad alto. El vuelco de un convertidor puede producir lesiones.



1. Desembale el convertidor

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: convertidor, plantilla de montaje, panel de control, guía rápida para instalación y puesta en marcha, etiquetas de advertencia de tensión residual en varios idiomas, manuales de hardware y de firmware (si se han pedido), opcionales posibles 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. Véase Documentos relacionados 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:** Use cable apantallado simétrico (cable VFD) para un mejor comportamiento frente a EMC. Instalaciones NEC: También se permite el uso de conductos con conductividad continua y deben conectarse a tierra en ambos extremos.
  - **Cable de motor:** ABB recomienda un cable de motor VFD apantallado simétricamente para reducir la corriente de los cojinetes y el desgaste y la tensión en el aislamiento del motor, además de proporcionar el mejor rendimiento EMC. Aunque no se recomienda, está permitido usar conductores dentro de un conducto continuamente conductor en instalaciones NEC. Ponga a tierra el conducto en ambos extremos.
  - **Tipos de cables de potencia:** Instalaciones IEC: Utilice cables de cobre. Los cables de aluminio solo pueden usarse con bastidores R6 y R8, excepto el R8 más grande. Instalaciones NEC: Solo se permiten conductores de cobre.

- **Especificación de intensidad:** intensidad de carga máx.
- **Especificación de tensión (mínima):** Instalaciones IEC: Se acepta cable de 600 V CA para un máximo de 500 V CA. Instalaciones NEC: 1000 V CA para motores de 480 V CA. 600 V CA para una fuente de alimentación de 480 V CA.
- **Especificación de temperatura:** Instalaciones IEC: Seleccione cables con unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 70 °C en el conductor con un uso continuado. Instalaciones NEC: Utilice conductores que admitan 75 °C como mínimo. La temperatura de aislamiento puede ser mayor siempre que de la intensidad máxima admisible se base en conductores de 75 °C.

- 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 cables de potencia típica.

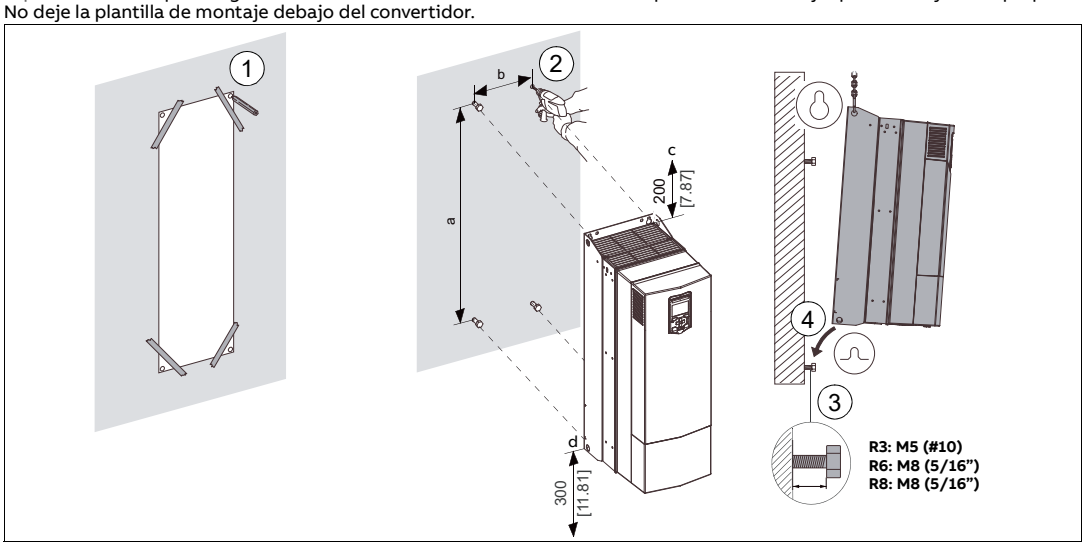
4. Compruebe el lugar de instalación

Compruebe el lugar de instalación del convertidor. Asegúrese de que:

- El lugar de instalación debe estar lo suficientemente ventilado o refrigerado para eliminar el calor del convertidor.
- La condiciones ambientales del convertidor cumplen las especificaciones. Véase Condiciones ambientales.
- La pared detrás del convertidor y el material por encima y por debajo de la unidad deben ser de material ignífugo.
- La superficie de instalación debe presentar la máxima verticalidad posible y ser lo bastante fuerte para soportar el convertidor.
- Hay suficiente espacio libre alrededor del convertidor para permitir la refrigeración, el mantenimiento y la operación. Para los requisitos de espacio libre, véase Dimensiones, 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.

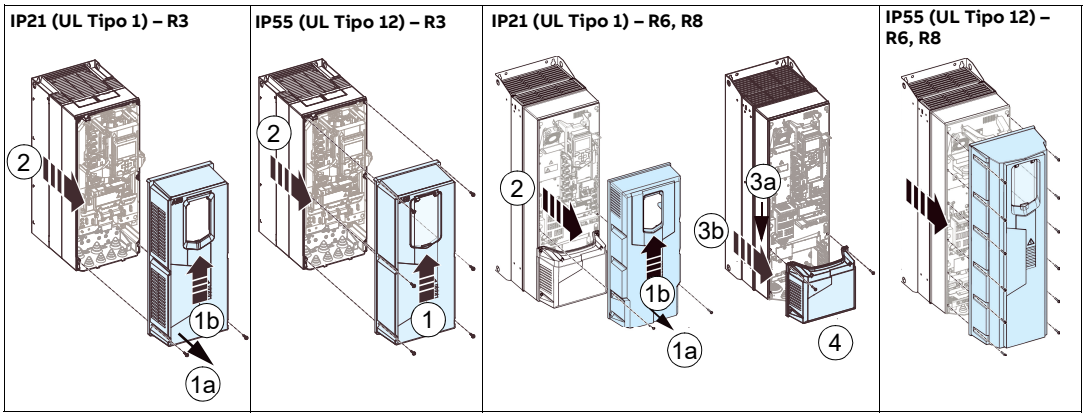
5. Monte el convertidor de frecuencia en la pared

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. Para los pesos del convertidor, véase Dimensiones, pesos y requisitos de espacio libre. Marque el lugar donde se realizarán los orificios utilizando la plantilla de montaje que se incluye en el paquete. No deje la plantilla de montaje debajo del convertidor.



	R3		R6		R8	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
a	474	18,66	753	29,64	945	37,20
b	160	6,30	212,5	8,37	262,5	10,33
Espacio libre requerido por encima del convertidor						
c	200	7,87	200	7,87	200	7,87
Espacio libre requerido por debajo del convertidor						
d	300	11,81	300	11,81	300	11,81

6. Retire las cubiertas.



7. 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 quizá tenga que extraer el tornillo EMC (desconexión del filtro EMC) y/o el tornillo VAR (desconexión del circuito del varistor).

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)]
R3	No retire los tornillos EMC o VAR.	No retire los tornillos EMC o VAR.	Retire los tornillos EMC y VAR.	Retire los tornillos EMC y VAR.
R6	No retire los tornillos EMC o VAR.	Retire el tornillo EMC. No retire el tornillo VAR. Véase la nota 2 más abajo.	Retire los tornillos EMC y VAR.	Retire los tornillos EMC y VAR.
R8	No retire los tornillos EMC CA o VAR.	Retire los tornillos EMC CC y VAR.	Retire los tornillos EMC CC y VAR.	Retire los tornillos EMC CC y VAR.

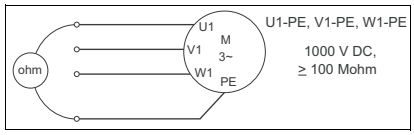
1) Debe instalarse un dispositivo de corriente residual (diferencial) en el sistema de alimentación. En las instalaciones NEC, el interruptor diferencial solo es necesario a partir de 1000 amperios.

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

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

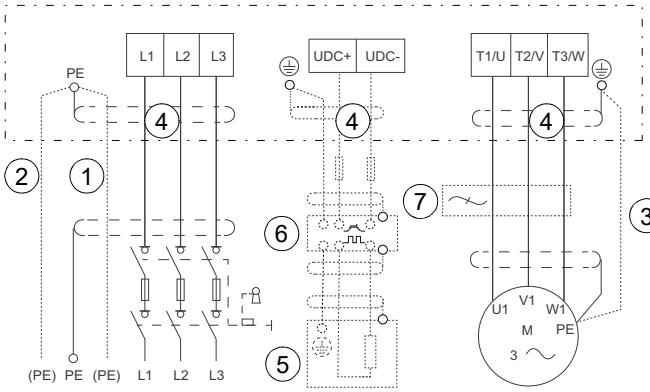
Mida la resistencia de aislamiento del cable de entrada antes de conectarlo al convertidor. Siga los reglamentos locales.

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). 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, seque el motor y repita la medición.



9. Conecte los cables de potencia

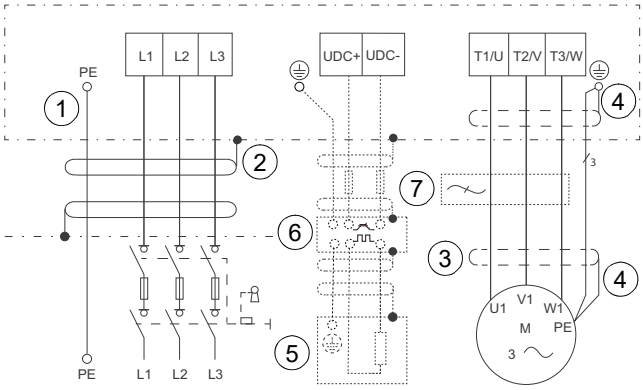
Diagrama de conexión IEC con cables apantallados



1. Dos conductores de protección a tierra. La norma de seguridad de convertidores IEC/EN 61800-5-1 exige dos conductores PE si la sección transversal del conductor PE es inferior a 10 mm^2 si es de cobre o 16 mm^2 si es de aluminio. 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 del lado de la 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 del lado del motor si la conductividad de la pantalla no es suficiente o si en el cable no hay ningún conductor de conexión a tierra con estructura simétrica.
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. Conexión de la resistencia de frenado externa (si se usa).
6. Chopper de frenado externo (si se usa).
7. Si es necesario, instale un filtro externo (filtro de modo común, du/dt o senoidal). ABB pone filtros a su disposición.

Diagrama de conexión NEC con cable o conducto apantallado simétricamente

Nota: La instalación NEC puede incluir conductores aislados separados dentro de un conducto, cable VFD apantallado en un conducto o cable VFD apantallado sin conducto. El símbolo de guiones normales (3) en este diagrama representa la pantalla del cable VFD apantallado. Ese mismo símbolo sólido (2) representa el conducto.



1. Conductor de tierra aislado en un conducto: Conecte a tierra al terminal PE del convertidor y al bus de tierra del panel de distribución. Para la instalación de un cable VFD, véase 4.
2. Tierra del conducto: Una el conducto a la caja de conductos del convertidor y a la envolvente del panel de distribución. Para la instalación de un cable VFD, véase 3.

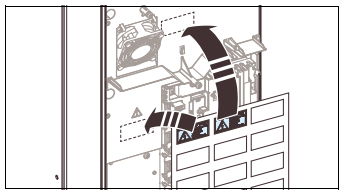
Nota: Todas las aberturas de la envolvente del convertidor deben cerrarse con dispositivos homologados por UL que tengan la misma clasificación de tipo que el tipo de convertidor.

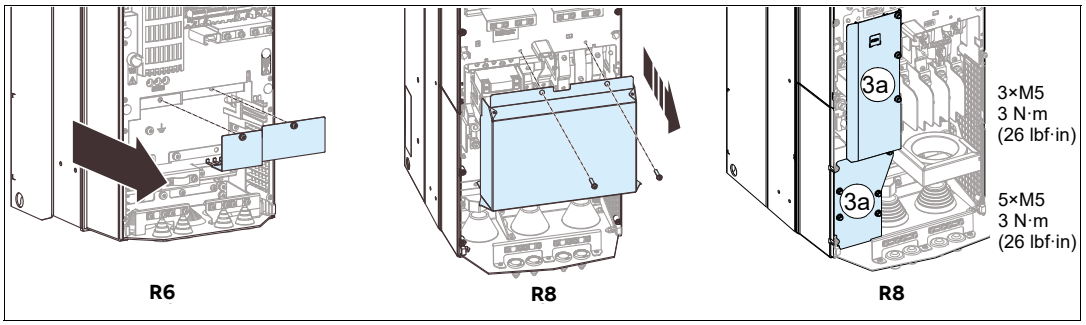
3. Apantallamiento de un cable apantallado VFD: Conecte a tierra la pantalla a 360° bajo la abrazadera de tierra del convertidor, luego retuérzala con los conductores de tierra y conéctelos bajo el terminal de tierra del convertidor. Conecte a tierra la pantalla también a 360° en el extremo del motor y después retuérzala y conéctela bajo el terminal de tierra del motor. Para una instalación de conductos, véase 2.
4. Conductores de tierra fabricados simétricamente dentro de un cable apantallado VFD: Retuérzalos, júntelos con el apantallamiento y conéctelos bajo el terminal de tierra del convertidor y bajo el terminal de tierra del motor. Para una instalación de conductos, véase 1.
5. Conexión de la resistencia de frenado externa (si se usa): Para una instalación de conductos, Véanse 1 y 2. Para la instalación de un cable VFD, véanse 3 y 4. Además, corte el tercer conductor de fase que no se necesita para la conexión de la resistencia de frenado.
6. Chopper de frenado externo (si se usa).
7. Si es necesario, instale un filtro externo (filtro de modo común, du/dt o senoidal). ABB pone filtros a su disposición.

Procedimiento de conexión con cable VFD

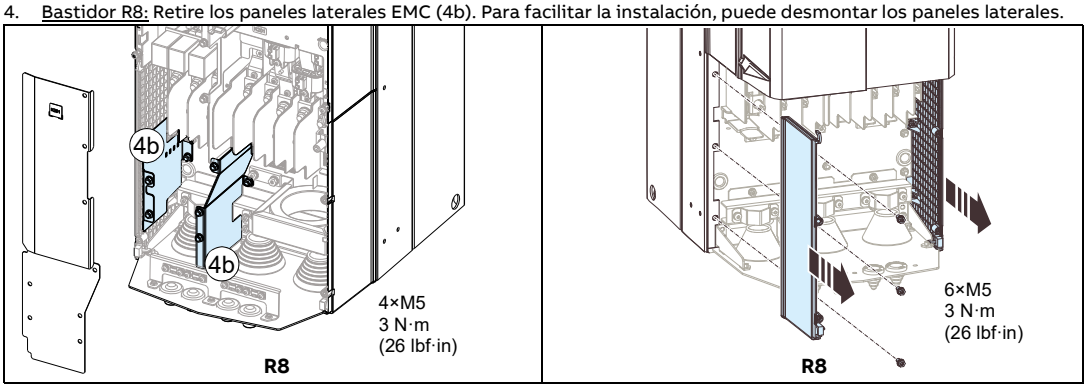
Para el procedimiento de conexión con conductos, véase Procedimiento de conexión con conductos.

1. Pegue un adhesivo de advertencia de tensión residual en el idioma local.
2. Bastidores R6 y R8: Retire la cubierta protectora de los terminales del cable de potencia.
3. Bastidor R6: Si necesita más espacio para trabajar, afloje el tornillo y levante la placa EMC. Instale de nuevo la placa EMC tras instalar el motor y los cables de potencia de entrada.
   Bastidor R8: Retire las cubiertas EMC (3a).

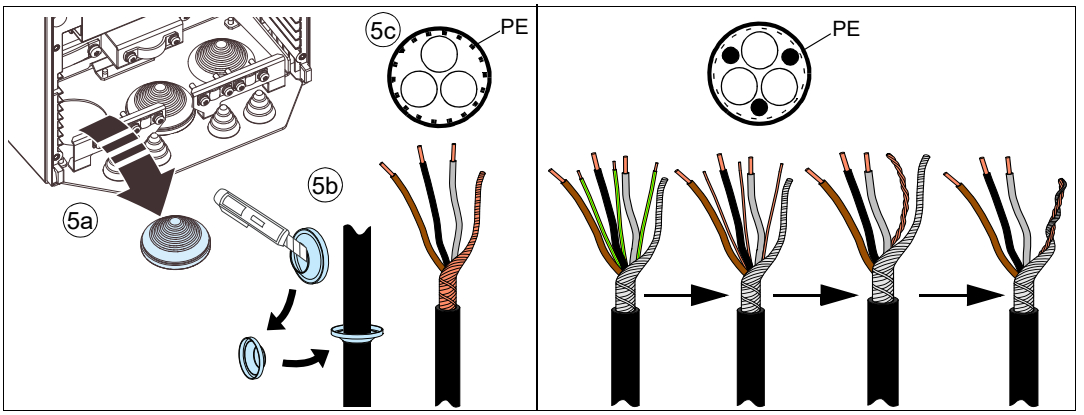




4. Bastidor R8: Retire los paneles laterales EMC (4b). Para facilitar la instalación, puede desmontar los paneles laterales.



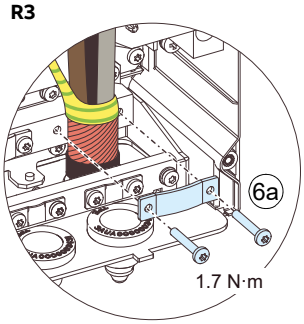
5. Prepare los cables de potencia:
   - Retire de la placa de entrada los pasacables de goma de los cables que desee instalar. Retire los pasacables que no se han usado y vuelva a instalarlos con el cono apuntando hacia abajo (5a).
   - Recorte un orificio adecuado en el pasacables de goma. Deslice el pasacables por el cable (5b) con el cono apuntando hacia abajo.
   - Prepare los extremos del cable de potencia de entrada y del cable de motor de la forma mostrada en la figura aplicable (5c).
   - Pase los cables a través de los orificios de la entrada de cables y fije los pasacables en los orificios.

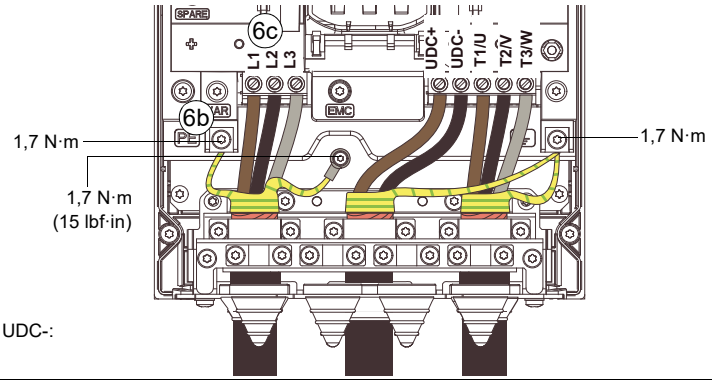


6. Conectar los cables de potencia. Para los pares de apriete, véase Datos del terminal.
   - Conecte a tierra la pantalla a 360 grados apretando la abrazadera de la pletina de conexión a tierra del cable de potencia en la parte pelada del cable (6a).
   - Bastidor R6: Si necesita más espacio para trabajar, afloje el tornillo y levante la placa EMC. Recuerde volver a colocarla tras instalar el motor y los cables de potencia de entrada.
   - Conecte la pantalla trenzada de las pantallas del cable a los terminales de conexión a tierra (6b).
   - Bastidor R8: para instalar el filtro de modo común, véase Documentos relacionados.
   - Conecte los conductores de fase del cable de motor a los terminales T1/U, T2/V y T3/W. Conecte los conductores de fase del cable de potencia de entrada a los terminales L1, L2 y L3 (6c).
   - Si hay cables de CC, corte un conductor de fase y aísle el extremo. Conecte los conductores restantes a los terminales UDC+ y UDC-.

- Apriete los tornillos con el par indicado en el plano de instalación a continuación.

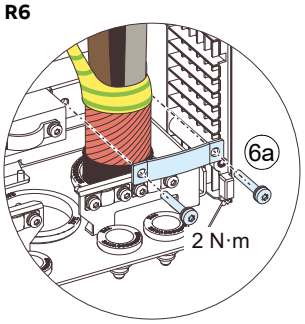
R3

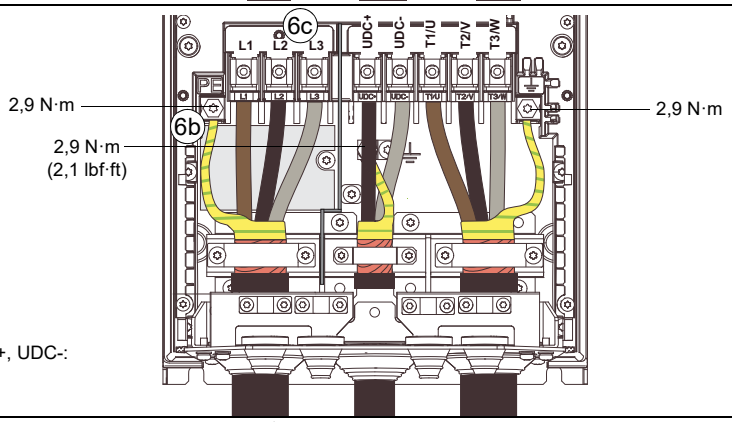




L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+, UDC-:
1,7 N·m (15 lbf·in)

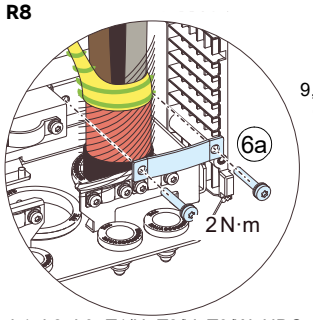
R6

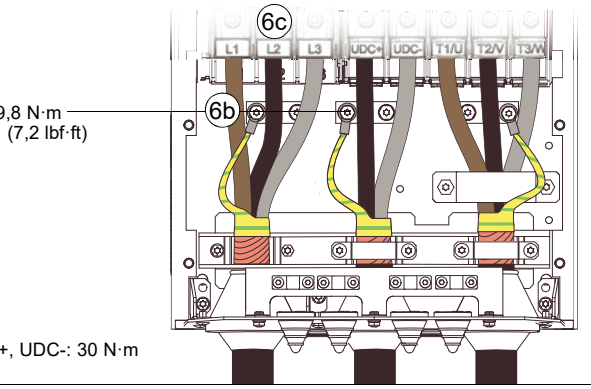




L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+, UDC-:
15 N·m (11,1 lbf·ft)

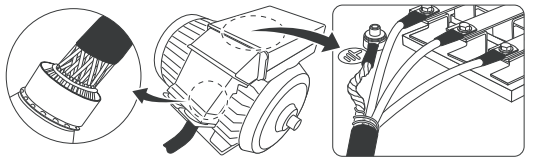
R8





L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+, UDC-: 30 N·m
(22,0 lbf·ft)

7. Bastidor R8: Instale las placas EMC procediendo en orden inverso. Véanse los pasos 3 y 4.
8. Bastidor R8: Si desmontó los paneles laterales, móntelos en el paso 4.
9. Monte la cubierta protectora en los terminales de conexión del cable de potencia.
10. Fije los cables en el exterior del convertidor de forma mecánica.
11. 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 grados la pantalla del cable de motor en la entrada de cable de la caja de terminales del motor.

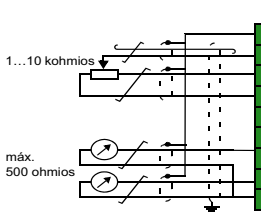


10. Conexión de los cables de control

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 con el cono apuntando hacia abajo.
2. Conecte a tierra la pantalla exterior del cable a 360 grados bajo la abrazadera de conexión a tierra. Mantenga el cable apantallado lo más cerca posible de los terminales de la unidad de control. Para cables de señal analógica, conecte a tierra las pantallas del par de cables y el cable de conexión a tierra al terminal SCR1.
3. Sujete todos los cables de control usando las abrazaderas de sujeción de cables.

Configuración HVAC por defecto

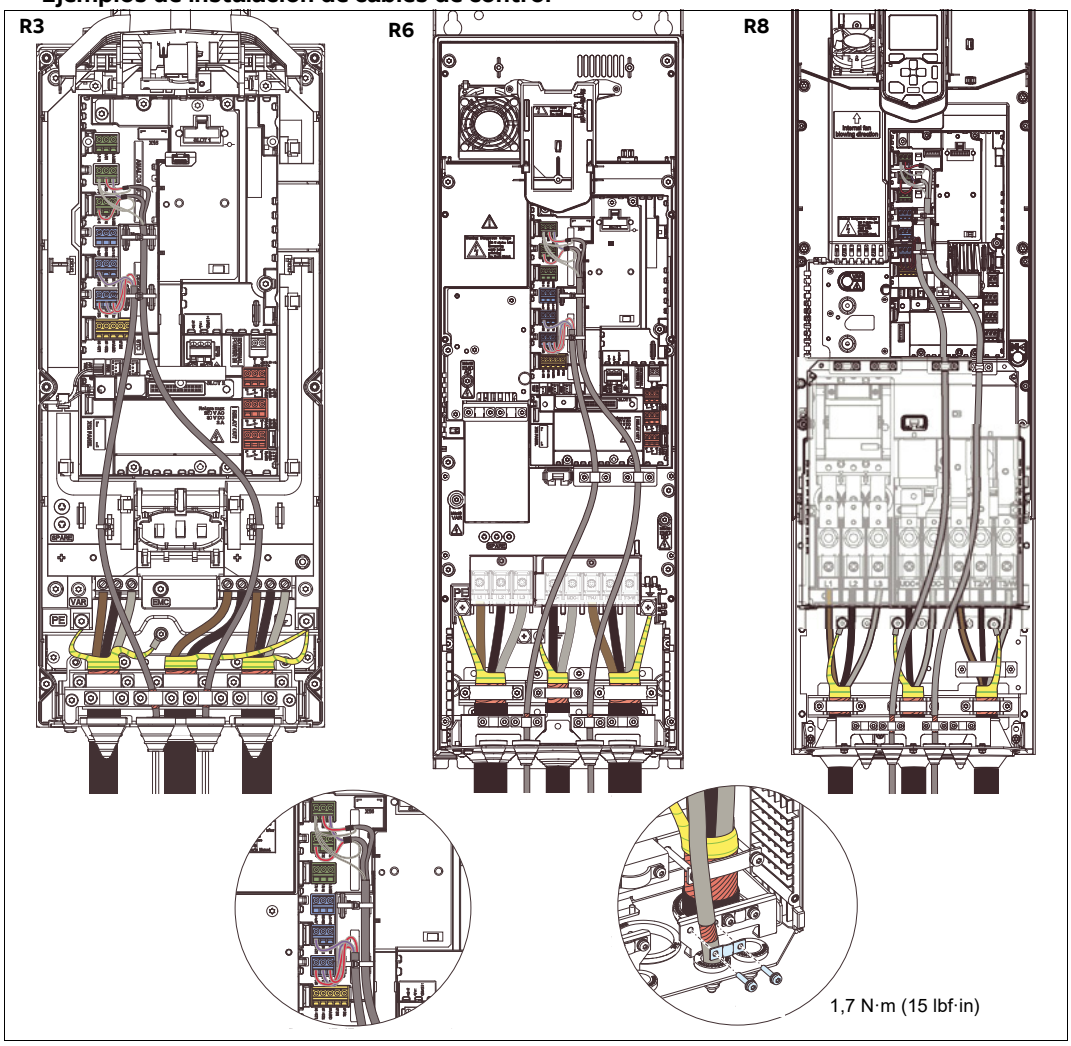


X1		Tensión de referencia y entradas y salidas analógicas	
1	SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)	
2	AI1	**Referencia de frecuencia/velocidad:** 0…10 V	
3	AGND	Común del circuito de entrada analógica	
4	+10 V	Tensión de referencia 10 V CC	
5	AI2	**Realimentación actual:** 0…20 mA	
6	AGND	Común del circuito de entrada analógica	
7	AO1	**Frecuencia de salida:** 0…10 V	
8	AO2	**Intensidad del motor:** 0…20 mA	
9	AGND	Común del circuito de salida analógica	
X2 y X3		Salida de tensión auxiliar y entradas digitales programables	
10	+24 V	Salida de tensión auxiliar +24 V CC, máx. 250 mA	
11	DGND	Salida de tensión auxiliar común	
12	DCOM	Común de todas las señales digitales	
13	DI1	**Paro (0) / Marcha (1)**	
14	DI2	No configurado	
15	DI3	**Selección de frecuencia/velocidad constante**	
16	DI4	**Bloqueo de marcha 1 (1 = permitir marcha)**	
17	DI5	No configurado	
18	DI6	No configurado	
X6, X7, X8		Salidas de relé	
Actuador de amortiguador			
19	RO1C	**Control de amortiguador** 250 V CA / 30 V CC 2 A	
20	RO1A		
21	RO1B		
Estado de marcha			
22	RO2C	**En marcha** 250 V CA / 30 V CC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
Estado de fallo			
25	RO3C	**Fallo (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		Bus de campo integrado	
29	B+	Bus de campo integrado, BCI (EIA-485)	
30	A-		
31	DGND		
S4	TERM	Interruptor de terminación	
S5	BIAS	Interruptor de resistencias Bias	
X4		Safe Torque Off	
34	OUT1	Safe Torque Off (STO). Ambos circuitos deben estar cerrados para que el convertidor pueda ponerse en marcha. El esquema muestra la conexión simplificada de un circuito de seguridad a través de los contactos de seguridad. Si no se usa STO, deje los puentes instalados de fábrica. Véase también el apartado *Safe Torque Off (STO)*.	
35	OUT2		
36	SGND		
37	IN1		
38	IN2		
X10		24 V CA/CC	
40	24 V CA/CC+ in	Sólo R6…R9: Entrada externa de 24 V CA/CC para alimentar la unidad de control cuando se desconecta la alimentación principal.	
41	24 V CA/CC- in		

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).

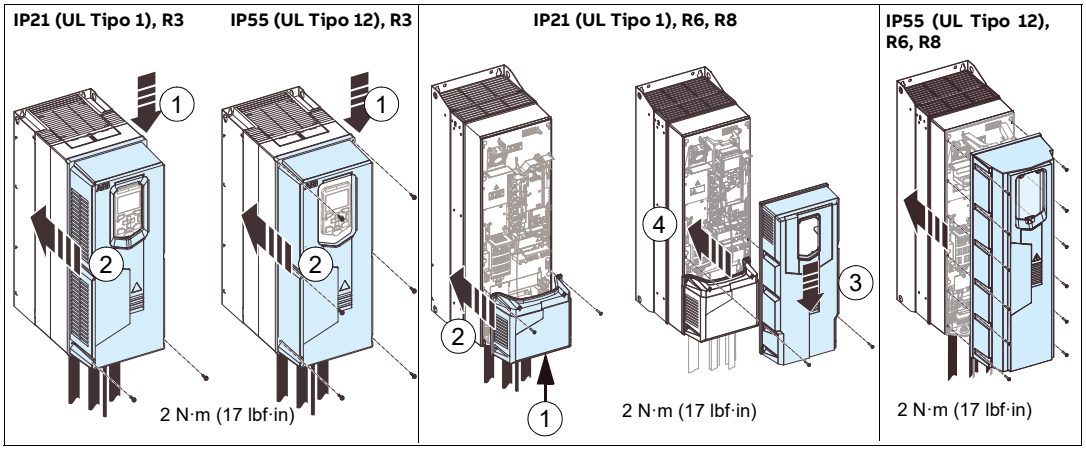
Terminales	Tamaño de cable	Par de apriete
+24 V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24V	0,14 … 2,5 mm^2 (26…14 AWG)	0,5 … 0,6 N·m (0,4 lbf·ft)
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0,14 … 2,5 mm^2 (26…14 AWG)	

Ejemplos de instalación de cables de control



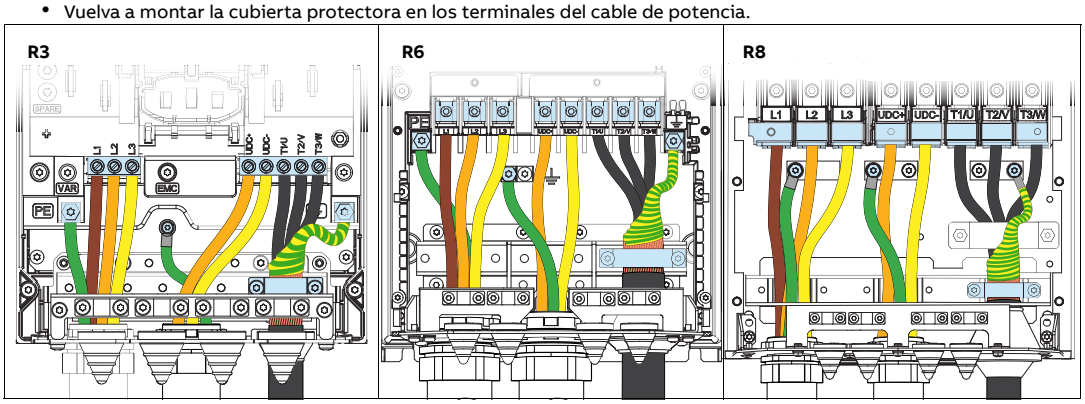
11. Instalación de módulos opcionales, si están incluidos en el suministro

12. Instale la cubierta o cubiertas

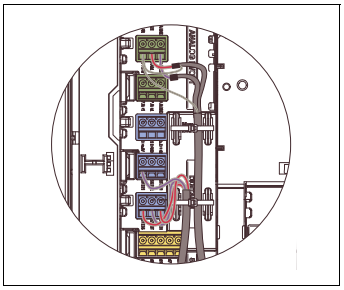


Procedimiento de conexión con conductos

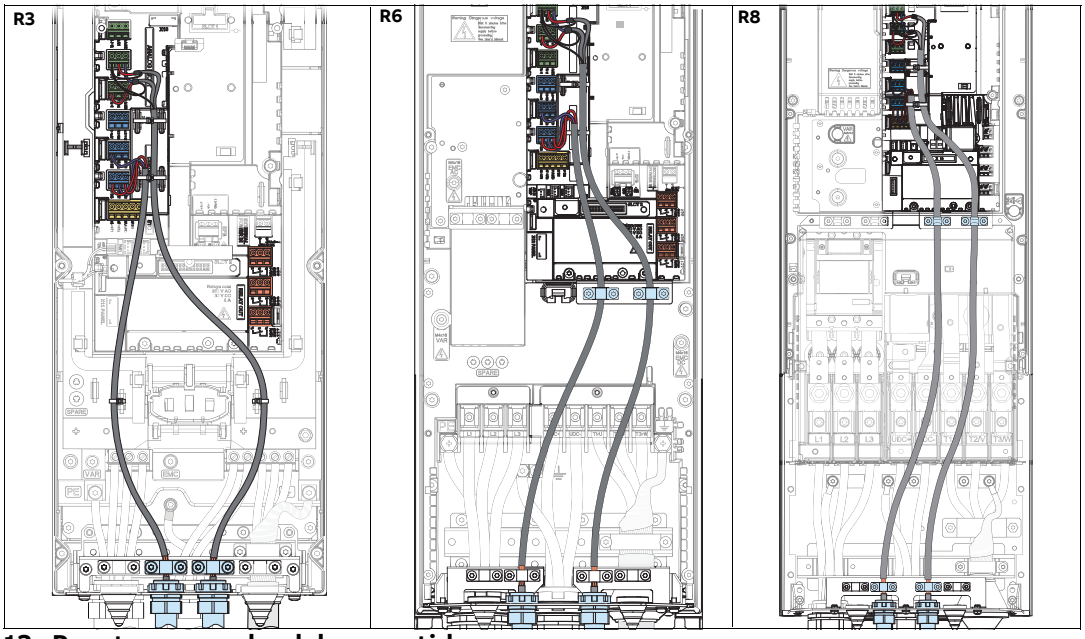
1. Conectar los cables de potencia. ABB recomienda un cable VFD apantallado simétricamente para conectar el motor.
   - Retire las cubiertas tal como se describe en Retire las cubiertas. Coloque el adhesivo de advertencia de tensión residual y retire la cubierta protectora de los terminales de los cables de potencia como se describe en Procedimiento de conexión con cable VFD.
   - Bastidor R8: Retire las placas EMC tal como se describe en Procedimiento de conexión con cable VFD.
   - Retire las arandelas de goma de la placa del conducto para el conducto que desee conectar. Si retira las pletinas del cable, vuelva a montar los cuatro tapones roscados para evitar la entrada de humedad a través de los orificios vacíos.
   - Fije el conducto a la placa de conductos del convertidor y al motor o a la fuente de distribución de alimentación. Asegúrese de que el conducto está correctamente unido en ambos extremos del mismo. Asegure la conductividad del conducto. Deslice el cable apantallado VFD o los conductores discretos a través del conducto y pele los extremos del cable.
   - Si utiliza un cable VFD apantallado simétricamente, trence los cables de conexión a tierra junto con la pantalla del cable y conéctelos a los terminales de conexión a tierra. Conecte a tierra la pantalla del cable a 360 grados a la abrazadera de conexión a tierra. Si utiliza conductores discretos, conecte el conductor de tierra aislado al terminal de conexión a tierra.
   - Conecte los conductores de entrada y del motor y apriete los terminales del cable. Para los pares de apriete, véase Datos del terminal.
   - Bastidor R8: Reinstale las placas EMC.
   - Vuelva a montar la cubierta protectora en los terminales del cable de potencia.



2. Conexión de los cables de control
   - Bastidor R3: Levante el soporte del panel de control.
   - Fije los conductos de cable a la placa de conductos del convertidor. Asegúrese de que el conducto está correctamente unido en ambos extremos y que la conductividad es consistente en todo el conducto. Deslice los cables de control a través del conducto.
   - Corte a una longitud adecuada (recuerde la longitud adicional de los conductores de conexión a tierra) y pele los conductores.
   - Conecte a tierra las pantallas exteriores de todos los cables de control a 360 grados en una abrazadera de conexión a tierra. Tienda el cable como se muestra en las siguientes figuras.
   - Fije los cables dentro del convertidor de forma mecánica.
   - Conecte a tierra las pantallas de los cables de par trenzado y el cable de conexión a tierra en la terminal de conexión a tierra (SCR) de la unidad de control.



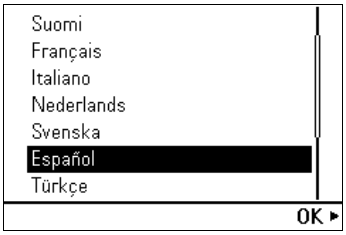
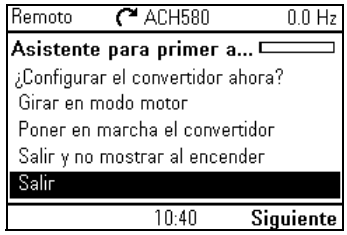
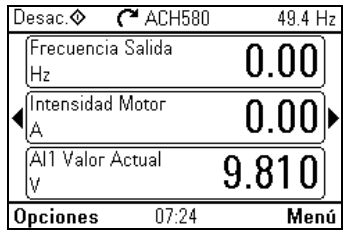
   - Vuelva a colocar las cubiertas frontales tal como se describe en Instale la cubierta o cubiertas.



13. Puesta en marcha del convertidor

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.

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. 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. En la pantalla del Asistente de primera puesta en marcha, seleccione Salir y pulse (**Siguiente**).	4. En la pantalla de inicio, pulse (**Menú**) para ir al Menú **principal**.
		

5.
En el Menú principal, para acceder a **Parámetros** > **Lista completa** > **95 configuración de hardware**, pulse (**Seleccionar**) repetidamente para seleccionar el parámetro 95.01.

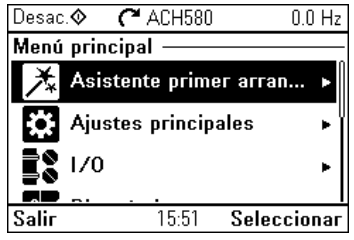
6.
En el parámetro 95.01 Tensión de alimentación, pulse (**Editar**).

Seleccione la tensión de alimentación **380...415 V** o **440...480 V** y pulse (**Guardar**).

Para regresar al Menú principal, pulse (**Atrás**) repetidamente.

En el Menú principal, seleccione **Asistente de Primera puesta en marcha** y pulse (**Seleccionar**) para entrar en el menú del asistente de primera puesta en marcha.

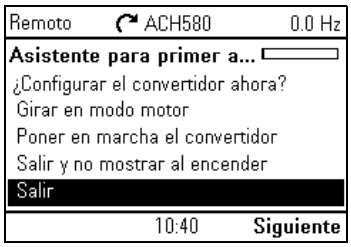
Continúe con los siguientes pasos para poner en marcha el ACH580.

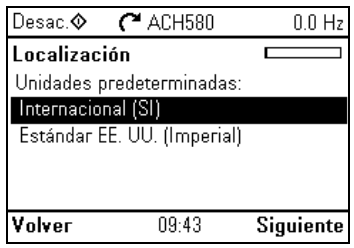


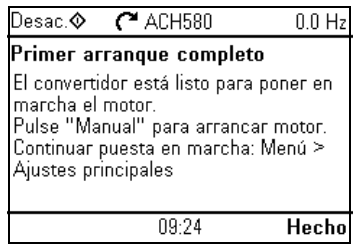
7.
Seleccione **Poner en marcha el convertidor** y pulse (**Siguiente**).

8.
Seleccione el sistema de medidas que desea utilizar y pulse (**Siguiente**).

9.
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.



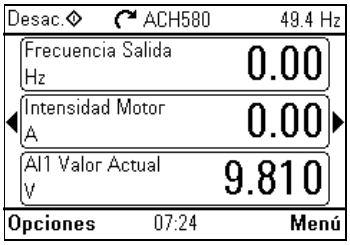


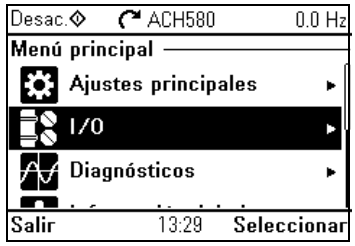


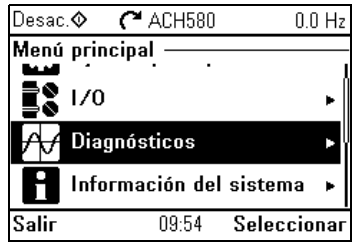
10.
La Vista de inicio muestra los valores de las señales seleccionadas.

11.
Después de los ajustes adicionales, asegúrese de que el cableado de E/S real concuerda con el uso de E/S en el programa de control. En el **Menú principal**, seleccione **E/S** y pulse (**Seleccionar**).

12.
Después de realizar los ajustes adicionales y comprobar las conexiones de E/S, utilice el menú Diagnósticos para asegurarse de que la configuración funciona correctamente. En el Menú principal, seleccione **Diagnóstico** y pulse (**Seleccionar**) (o).







Protección frente a sobrecarga del motor

La protección contra sobrecarga térmica del motor puede utilizar sensores de temperatura del motor o puede estimarse usando un modelo de motor definido por parámetros. La protección contra sobrecarga térmica del motor por defecto se ajusta a las curvas de intensidad del motor y de clase del motor. Para habilitar la protección utilizando parámetros del modelo del motor o dispositivos de medición, configure el parámetro 35.11 y los parámetros subsiguientes hasta 35.55. Para ajustar las curvas de clase del motor (por defecto es la clase 20), cambie los parámetros 35.56 y 35.57.

Use la tecla de información (?) del panel de control del convertidor para obtener más información sobre el ajuste de parámetros del grupo 35. Debe ajustar los parámetros de sobrecarga del convertidor correctamente, o podría dañarse el motor.

Comunicación de bus de campo

Para configurar la comunicación por bus de campo integrado para BACnet MSTP, debe ajustar al menos estos 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 Fuente ref veloc 1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 1.
26.11 Ref de Par 1 Fuente	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de par 1.
28.11 Ref de Frec 1 Selección	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 1.
58.01 Habilitar protocolo	BACnet MSTP	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 Transmision	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. Úselo después de cambiar cualquier parámetro del grupo 58.

Otros parámetros relacionados con la configuración del bus de campo:

58.14 Pérdida Comunic Acción	58.17 Demora de transmisión	58.28 BCI Tipo Act1	
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 Comunic Tiempo	58.26 BCI Tipo Ref1	58.33 Modo direccionamiento	… 58.124 I/O de datos 24

Avisos y fallos

Aviso	Fallo	Código auxiliar	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.
-	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.
A7C1	7510	Comunicación·FBA·A	Comunicación perdida entre el convertidor (o PLC) y el adaptador de bus de campo.
AF80	7580	Pérdida de comunicación INU-LSU	Se ha perdido la comunicación DDCS entre los convertidores.
-	7583	Fallo de la unidad del lado de red	La unidad de alimentación (u otro convertidor) conectado a la unidad inversora ha generado un fallo.
A7AB	-	Fallo de configuración en el módulo I/O	Los tipos de módulos de ampliación de E/S y las ubicaciones especificadas por los parámetros no coinciden con la configuración detectada.
AFF6	-	Marcha de identificación	La marcha de ID del motor se producirá en el próximo arranque.
-	FA81	Pérdida de Safe torque off 1	El circuito Safe torque off 1 está interrumpido.
-	FA82	Pérdida de Safe torque off 2	El circuito Safe torque off 2 está interrumpido.

Para otros avisos y fallos, véase el Manual de firmware.

Especificaciones, fusibles y cables de potencia típica

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

2) Para instalaciones IEC: ABB recomienda fusibles aR. Los fusibles gG se pueden usar para bastidores R3 si operan con suficiente rapidez (0,1 segundos como máximo). El tiempo de fusión depende de la impedancia de la red de alimentación, del área de sección transversal y de la longitud del cable de alimentación. Siga los reglamentos locales. Véase en el manual de hardware las directrices para seleccionar fusibles aR y gG, u otros fusibles alternativos.

3) Deben usarse los fusibles de protección de circuito derivado recomendados para mantener las certificaciones IEC/EN/UL 61800-5-1 y CSA C22.2 N.º 274. Consulte la nota 6 sobre la protección con interruptores automáticos.

4) IEC 61439-1: El uso del convertidor es compatible con circuitos que no proporcionen más de 65 kA cuando está protegido por los fusibles indicados en esta tabla.

5) UL 61800-5-1, CSA C22.2 N.º 274: El uso del convertidor es compatible con circuitos que no proporcionen más de 100 kA amperios simétricos (rms) a un máximo de 480 V cuando está protegido por fusibles recomendados por ABB.

6) Para fusibles UL e interruptores automáticos alternativos, véase Documentos relacionados.

7) También se permite usar fusibles de clase J, CC y CF con los mismos valores nominales de corriente y tensión.

8) Estas pérdidas son pérdidas de potencia típicas y no se calculan según la norma sobre diseño ecológico IEC 61800-9-2.

9) Instalaciones IEC: El dimensionado del cable se basa en un máximo de 9 cables tendidos en paralelo sobre una bandeja de cables, tres bandejas tipo escalera una encima de la otra, temperatura ambiente de 30 °C, aislamiento de paneles fotovoltaicos, temperatura superficial de 70 °C (EN 60204-1 e IEC 60364-5-52/2001). En caso de otras condiciones, dimensione los cables conforme a las normas de seguridad locales, la tensión de entrada apropiada y la intensidad de carga del convertidor de frecuencia.

10) Instalaciones NEC: El dimensionado del cable se basa en la Tabla NEC 310-16 para hilos de cobre, aislamiento del hilo de 75 °C (167 °F) a una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F). No deben colocarse más de tres conductores de corriente en el conducto eléctrico, el cable o la tierra (enterrado directamente). En caso de otras condiciones, dimensione los cables conforme a las normas de seguridad locales, la tensión de entrada apropiada y la intensidad de carga del convertidor de frecuencia.

ACH580-31-... Especificaciones IEC	Tamaño de bastidor	Especificación de entrada	Especificaciones de salida		Potencia del motor[1]	Fusibles[3]		Cable de potencia típica[9]	Pérdida de potencia típica[8]
						Fusible gG[4] (DIN 43620)	Fusible aR[2)4] (DIN 43620)		
		I_1	I_2	I_{Ld}	P_{Ld}	Tipo ABB	Tipo Bussmann	mm^2	W
		A	A	A	kW				
U_n = trifásico 400 V									
09A5-4	R3	8	9,4	8,9	4,0	OFAF000H16	170M1561	3x2,5+2,5	226
12A7-4	R3	10	12,6	12,0	5,5	OFAF000H16	170M1561	3x2,5+2,5	329
018A-4	R3	14	17,0	16,2	7,5	OFAF000H25	170M1563	3x2,5+2,5	395
026A-4	R3	20	25	23,8	11	OFAF000H32	170M1563	3x6+6	579
033A-4	R6	27	32	30	15	-	170M1565	3x10+10	625
039A-4	R6	33	38	36	18,5	-	170M1565	3x10+10	751
046A-4	R6	40	45	43	22	-	170M1566	3x16+16	912
062A-4	R6	51	62	59	30	-	170M1567	3x25+16	1088
073A-4	R6	63	73	69	37	-	170M1568	3x35+16	1502
088A-4	R6	76	88	84	45	-	170M1569	3x50+25	1904
106A-4	R8	94	106	101	55	-	170M1569	3x70+35	1877
145A-4	R8	128	145	138	75	-	170M3817	3x95+50	2963
169A-4	R8	154	169	161	90	-	170M5808	3x120+70	3168
206A-4	R8	188	206	196	110	-	170M5809	3x150+70	3990
U_n = trifásico 480 V									
09A5-4	R3	7,0	7,6	7,6	4,0	OFAF000H16	170M1561	3x2,5+2,5	219
12A7-4	R3	9,0	12,0	12,0	5,5	OFAF000H16	170M1561	3x2,5+2,5	278
018A-4	R3	12,0	14,0	14,0	7,5	OFAF000H25	170M1563	3x2,5+2,5	321
026A-4	R3	17,0	23,0	23,0	11	OFAF000H32	170M1563	3x6+6	473
033A-4	R6	24	27	27	15	-	170M1565	3x10+10	625
039A-4	R6	29	34	34	18,5	-	170M1565	3x10+10	711
046A-4	R6	34	44	44	22	-	170M1566	3x16+16	807
062A-4	R6	44	52	52	30	-	170M1567	3x25+16	960
073A-4	R6	54	65	65	37	-	170M1568	3x35+16	1223
088A-4	R6	66	77	77	45	-	170M1569	3x50+25	1560
106A-4	R8	82	96	96	55	-	170M1569	3x70+35	1678
145A-4	R8	111	124	124	75	-	170M3817	3x95+50	2237
169A-4	R8	134	156	156	90	-	170M5808	3x120+70	2796
206A-4	R8	163	180	180	110	-	170M5809	3x150+70	3356

ACH580-31-... especificaciones NEC	Tamaño de bastidor	Especificación de entrada	Especificaciones de salida		Potencia del motor[1]	Fusibles[3]	Cable de potencia típica	Pérdida de potencia típica[8]
						UL Clase T[5)6)7)]	Cobre	
		I_1	I_2	I_{Ld}	P_{Ld}	Tipo Bussmann	AWG [10]	W
		A	A	A	CV			
U_n = trifásico 208/230 V								
017A-2	R3	14	16,7	16,7	5	JJS-25	10	341
024A-2	R3	20	24,2	24,2	7,5	JJS-35	10	498
031A-2	R6	28	30,8	30,8	10	JJS-40	8	537
046A-2	R6	40	46,2	46,2	15	JJS-60	4	781
059A-2	R6	53	59,4	59,4	20	JJS-80	4	930
075A-2	R6	66	74,8	74,8	25	JJS-90	2	1282

ACH580-31-... especificaciones NEC	Tamaño de bastidor	Especificación de entrada	Especificaciones de salida		Potencia del motor[1]	Fusibles[3]	Cable de potencia típica	Pérdida de potencia típica[8]
						UL Clase T[5][6][7]	Cobre	
		I_1	I_2	I_{Ld}	P_{Ld}	Tipo Bussmann	AWG [10]	W
		A	A	A	CV			
088A-2	R6	76	88	88	30	JJS-110	1/0	1624
114A-2	R8	98	114	114	40	JJS-150	2/0	1601
143A-2	R8	128	143	143	50	JJS-200	4/0	2524
169A-2	R8	152	169	169	60	JJS-225	250 MCM	2698
211A-2	R8	188	211	211	75	JJS-300	300 MCM	3397
U_n = trifásico 480 V								
07A6-4	R3	7,0	7,6	7,6	5,0	JJS-15	14	219
012A-4	R3	9,0	12,0	12,0	7,5	JJS-20	14	278
014A-4	R3	12,0	14,0	14,0	10	JJS-25	14	321
023A-4	R3	17,0	23,0	23,0	15	JJS-35	10	473
027A-4	R6	24	27	27	20	JJS-40	8	625
034A-4	R6	29	34	34	25	JJS-50	8	711
044A-4	R6	34	44	44	30	JJS-60	6	807
052A-4	R6	44	52	52	40	JJS-80	4	960
065A-4	R6	54	65	65	50	JJS-90	2	1223
077A-4	R6	66	77	77	60	JJS-110	2	1560
096A-4	R8	82	96	96	75	JJS-150	1/0	1678
124A-4	R8	111	124	124	100	JJS-200	2/0	2237
156A-4	R8	134	156	156	125	JJS-225	4/0	2796
180A-4	R8	163	180	180	150	JJS-300	250 MCM	3356

Datos del terminal

Tamaño de bastidor	Entradas de cables			Terminales L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+ y UDC-			
	uds.	Máx. diámetro del cable*		Tamaño de cable		Par de apriete	
		mm	in	mm^2	AWG/kcmil	N·m	lbf·ft
R3	3	23	0,91	0,5…16,0	20…6	1,7	1,2
R6	3	45	1,77	6,0…70,0	6…1/0	15	11,1
R8	3	45	1,77	25…150	4…300 MCM	30	22,5

Para los pares de apriete de los terminales de conexión a tierra, véase el apartado Conecte los cables de potencia.

* Máximo diámetro de cable aceptado.

Notas:

- El tamaño de cable mínimo especificado no tiene necesariamente suficiente capacidad de intensidad a carga máxima. Asegúrese de que la instalación cumpla las leyes y reglamentos locales.
- Para instalaciones IEC que utilizan un cable de mm^2, los terminales no aceptan un conductor de un tamaño superior al tamaño de cable recomendado. Para instalaciones NEC que utilizan un cable AWG, esto solo se aplica al convertidor 206A del bastidor R8.
- El número máximo de conductores por terminal es 1.

Dimensiones, pesos y requisitos de espacio libre

Tamaño de bastidor	Peso	Peso	Altura	Altura	Anchura	Anchura	Profundidad	Profundidad
	kg	lb	mm	in	mm	in	mm	in
IP 21 (UL Tipo 1)								
R3	21,3	47	495	19,49	205	8,07	354	13,94
R6	61	135	771	30,35	252	9,92	392	15,44
R8	118	260	965	38	300	11,81	438	17,24
IP 55 (UL tipo 12), opcional +B056								
R3	21,3	47	495	19,49	205	8,07	360	14,17
R6	63	139	771	30,35	252	9,92	448	17,65
R8	124	273	965	38	300	11,81	496	19,53
IP 20 (UL tipo abierto), opcional +P940								
R3	18,3	40,34	490	19	203	7,99	349	13,74
R6	59	131	771	30,35	252	9,92	358	14
R8	115	254	965	38	300	11,81	430	16,93

Se requieren 200 mm (7,9") de espacio libre en la parte superior del convertidor.
Se requieren 300 mm (11,8 in) de espacio libre (medido desde la base del convertidor sin la caja de cables) en la parte inferior del convertidor.

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.
Temperatura ambiente	Funcionamiento: -15 … +50 °C (5 … 122 °F). No se permite la escarcha. La intensidad de salida debe derratearse un 1 % por cada 1 °C (1,8 °F) por encima de 40 °C (104 °F) excepto para convertidores IP 55 (UL tipo 12) tipo -206A-4, véase el manual de hardware. Almacenamiento (en el embalaje): -40 a +70 °C (-40 a +158 °F).

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 lo definido por 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 en este manual 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 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: Bastidores R3 y R6: 2 ms (normalmente), 10 ms (máximo) Bastidor R8: 2 ms (normalmente), 15 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 del fallo + 10 ms
- Retardo de la indicación de fallo de la función STO (parámetro 31.22): < 500 ms
- Retardo de la indicación de advertencia de la función 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 EIP WEEE TÜV Nord UKCA KC BACnet

Documentos relacionados

Documento	Código (inglés)	Código (español)
ACH580-31 hardware manual	3AXD50000037066	3AXD50000544547
ACH580 HVAC control program firmware manual	3AXD50000027537	3AXD50000027593
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606	
Converter module capacitor reforming instructions	3BFE64059629	
Common mode filter kit for ACS880-01 frame R7, and for ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 frame R8 installation instructions	3AXD50000015179	
Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives	3AXD50000645015	

Declaraciones de conformidad

EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer:	ABB Oy
Address:	Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone:	+358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters

ACHS80-01/-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 the 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 fulfil(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497691.

Authorized to compile the technical file: ABB Oy, Hiomotie 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 3AXD10000437229

Page 1 of 1

Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We

Manufacturer:	ABB Oy
Address:	Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone:	+358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters

ACHS80-01/-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 the 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 fulfil(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001325928.

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 3AXD10001329521

Page 1 of 1

Enlace y código para acceder a la Declaración de conformidad RoHS II de China del ACH580 (3AXD10001497382 [Inglés/Chino]):

Declaración de conformidad RoHS II de China del ACH580