

# Manual del usuario abreviado

## Convertidores ACS310



Índice



Seguridad



Instalación mecánica



Instalación eléctrica



Puesta en marcha y control  
con E/S



# Lista de manuales relacionados

Manuales y guías de hardware de convertidores de frecuencia	Código (inglés)	Código (español)
<i>ACS310 short form user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000044200</a>	3AUA0000048882
<i>ACS310 user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000044201</a>	3AUA0000048401
<b>Manuales y guías de opciones</b>		
<i>MFDT-01 FlashDrop user's manual</i>	<a href="#">3AFE68591074</a>	
<i>MREL-01 relay output extension module user's manual for ACS310/ACS350</i>	<a href="#">3AUA0000035974</a>	
<i>MUL1-R1 installation instructions for ACS150, ACS310, ACS350 and ACS355</i>	<a href="#">3AFE68642868</a>	3AFE68642868
<i>MUL1-R3 installation instructions for ACS310, ACS350 and ACS355</i>	<a href="#">3AFE68643147</a>	3AFE68643147
<i>MUL1-R4 installation instructions for ACS310 and ACS350</i>	<a href="#">3AUA0000025916</a>	3AUA0000025916
<i>SREA-01 Ethernet adapter module quick start-up guide</i>	<a href="#">3AUA0000042902</a>	
<i>SREA-01 Ethernet adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000042896</a>	
<b>Manuales y guías de opciones</b>		
<i>Guide for capacitor reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 and ACH550</i>	<a href="#">3AFE68735190</a>	

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

## Propósito del manual

Este manual del usuario abreviado proporciona la información básica necesaria para realizar la instalación y puesta en funcionamiento del convertidor.

Para obtener información acerca de la planificación de la instalación eléctrica, el manejo mediante el panel de control, las funciones del programa, el bus de campo, todas las señales y parámetros actuales, el análisis de fallos, el mantenimiento, datos técnicos adicionales y dibujos de dimensiones, consulte el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]). Para acceder al mismo desde Internet, entre en [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives), seleccione *Document Library*, introduzca el código en el campo de búsqueda y pulse OK.

## Alcance

El manual es aplicable a la versión de firmware 4.050 o posterior del convertidor de frecuencia ACS310. Véase el parámetro 3301 VERSION DE FW en el capítulo *Señales actuales y parámetros* del *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).

# Índice

---

Lista de manuales relacionados .....	2
Propósito del manual .....	2
Alcance .....	2
<b>1. Seguridad</b>	
Seguridad durante la instalación y el mantenimiento .....	5
Puesta en marcha y funcionamiento seguros .....	6
<b>2. Descripción del hardware</b>	
Conexiones de alimentación e interfaces de control .....	9
Etiqueta de designación de tipo .....	10
<b>3. Instalación mecánica</b>	
Instalación .....	11
<b>4. Instalación eléctrica</b>	
Comprobación de la compatibilidad con redes IT (sin conexión a tierra) y redes TN con conexión a tierra en un vértice .....	15
Conexión de los cables de alimentación .....	16
Conexión de los cables de control .....	18
Lista de comprobación de la instalación .....	20
<b>5. Puesta en marcha y control con E/S</b>	
Cómo poner en marcha el convertidor .....	21
Cómo controlar el convertidor a través de la interfaz de E/S .....	29
<b>6. Señales actuales y parámetros en la visualización abreviada</b>	
Términos y abreviaturas .....	31
Equivalente de bus de campo .....	31
Valores por defecto con diferentes macros .....	32
Señales actuales en la visualización abreviada de parámetros .....	34
Parámetros en la visualización abreviada de parámetros .....	34
<b>7. Especificaciones técnicas</b>	
Especificaciones .....	43
Fusibles y protección contra cortocircuito alternativa .....	46
Listado de comprobación UL .....	50
Declaración de incorporación .....	51
<b>8. Información adicional</b>	
Consultas sobre el producto y el servicio técnico .....	53



## 4 Índice

Formación sobre productos .....	53
Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB .....	53
Biblioteca de documentos en Internet .....	53



# 1. Seguridad

---

## Seguridad durante la instalación y el mantenimiento

Estas advertencias están destinadas a todos aquellos que trabajen con el convertidor, el cable de motor o el motor.

### ■ Seguridad eléctrica

---



**ADVERTENCIA:** Si no se observan las siguientes instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o la muerte, así como daños en el equipo.

**Sólo puede efectuar la instalación y el mantenimiento del convertidor de frecuencia un electricista cualificado.**

- No trabaje con el convertidor, el cable de motor o el motor cuando la alimentación de entrada esté conectada. Tras desconectar la alimentación de entrada, espere siempre 5 minutos a que se descarguen los condensadores del circuito intermedio antes de trabajar en el convertidor de frecuencia, el motor o el cable de motor.

Compruebe siempre con un multímetro (impedancia de al menos 1 Mohmio) que no exista tensión eléctrica entre las fases de entrada del convertidor U1, V1 y W1 y tierra.

- No manipule los cables de control cuando el convertidor o los circuitos de control externo reciban alimentación. Los circuitos de control alimentados de forma externa pueden conducir tensión peligrosa incluso con la alimentación del convertidor desconectada.
- No realice pruebas de aislamiento o de resistencia con el convertidor.
- Desconecte el filtro EMC interno al instalar el convertidor en una red IT (sistema de alimentación sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia [superior a 30 ohmios]); de lo contrario, el sistema se conectará al potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC. Esto podría entrañar peligro o provocar daños en el convertidor. Véase la página 15. **Nota:** Cuando el filtro EMC interno está desconectado, el convertidor no es compatible con EMC.
- Desconecte el filtro EMC interno al instalar el convertidor en una red TN con conexión a tierra en un vértice; de lo contrario, el convertidor resultará dañado. Véase la página 15. **Nota:** Cuando el filtro EMC interno está desconectado, el convertidor no es compatible con EMC.



- Todos los circuitos ELV (muy baja tensión) conectados al convertidor deben usarse dentro de una zona de unión equipotencial, es decir, en una zona en que todas las piezas conductoras accesibles simultáneamente estén conectadas eléctricamente para evitar la aparición de tensiones peligrosas entre ellas. Esto se puede conseguir con una conexión a tierra de fábrica adecuada.

### Nota:

- Incluso cuando el motor está parado, se producen tensiones peligrosas en los terminales del circuito de potencia U1, V1, W1 y U2, V2 y W2.
- 

## ■ Seguridad general

---



**ADVERTENCIA:** Si no se observan las siguientes instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o la muerte, así como daños en el equipo.

- El convertidor no puede repararse en el emplazamiento. No intente nunca reparar un convertidor defectuoso; póngase en contacto con su representante local de ABB o con su Centro de Servicio Autorizado para su sustitución.
  - Asegúrese de que el polvo resultante de taladrar orificios no se introduzca en el convertidor de frecuencia durante la instalación. El polvo conductor de la electricidad en el interior del convertidor de frecuencia puede causar daños o un funcionamiento incorrecto.
  - Procure una refrigeración adecuada.
- 



## Puesta en marcha y funcionamiento seguros

Estas advertencias están destinadas a los encargados de planificar el funcionamiento, poner en marcha o utilizar el convertidor.

## ■ Seguridad general

---



**ADVERTENCIA:** Si no se observan las siguientes instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o la muerte, así como daños en el equipo.

- Antes de ajustar el convertidor de frecuencia y ponerlo en servicio, compruebe que el motor y todo el equipo accionado sean adecuados para el funcionamiento en todo el rango de velocidades proporcionado por el convertidor de frecuencia. El convertidor de frecuencia puede ajustarse para hacer funcionar el motor a velocidades por encima y por debajo de la velocidad obtenida al conectarlo directamente a la red de alimentación.
  - No active las funciones de restauración automática de fallos si existe la posibilidad de que se produzcan situaciones peligrosas. Cuando se activan, estas funciones restauran el convertidor y reanudan el funcionamiento tras un fallo.
-

- No controle el motor con un contactor de CA o un dispositivo de desconexión (red); en su lugar, utilice las teclas de marcha y paro del panel de control  y  o comandos externos (E/S o bus de campo). El número máximo permitido de ciclos de carga de los condensadores de CC, es decir, puestas en marcha al suministrar alimentación, es dos por minuto y el número máximo total de cargas es de 15.000.

**Nota:**

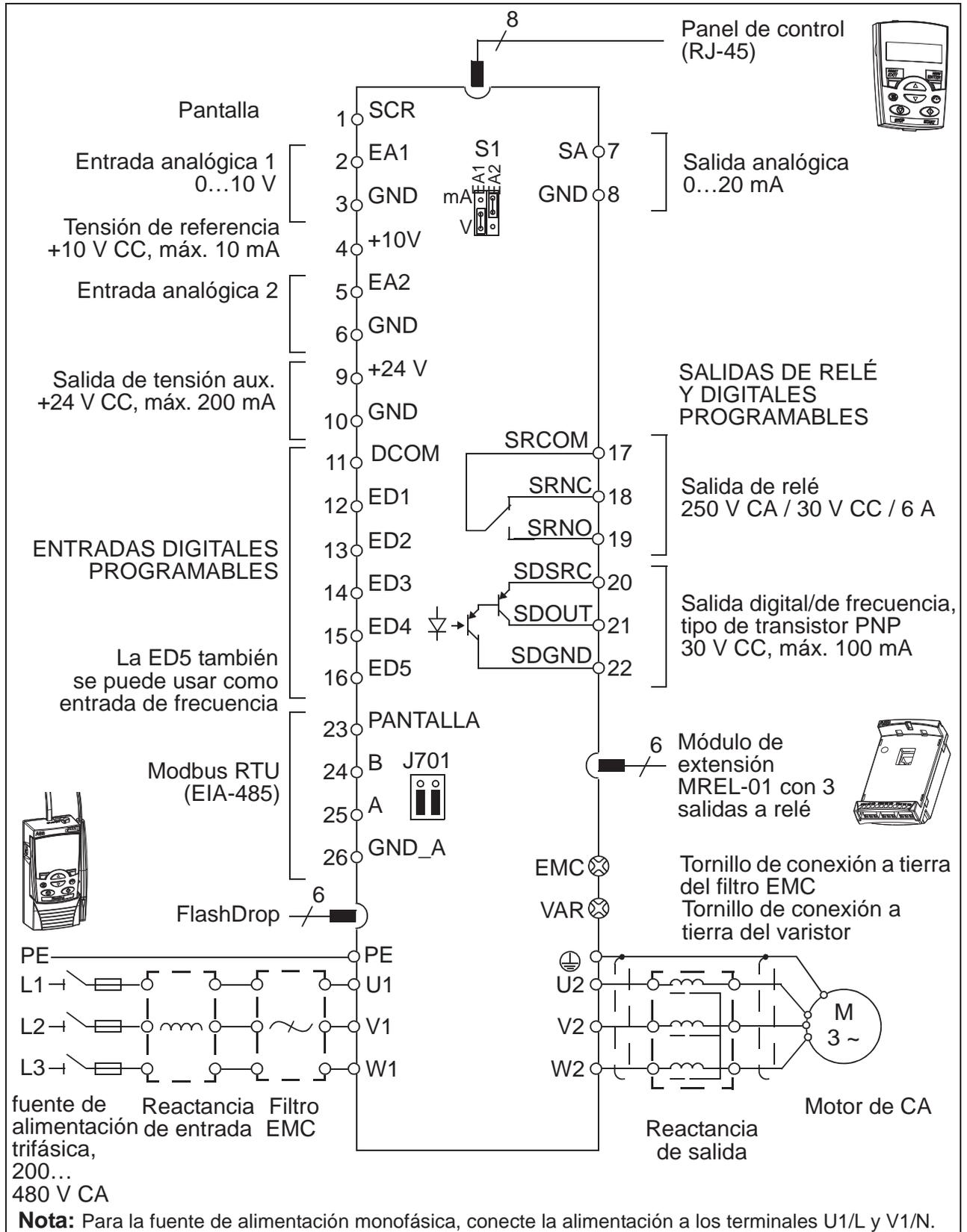
- Si se selecciona una fuente externa para la orden de marcha y está ACTIVADA, el convertidor de frecuencia se pondrá en marcha de forma inmediata tras una interrupción de la tensión de entrada o una restauración de fallos, a menos que se configure para una marcha/paro de 3 hilos (por pulso).
  - Cuando el lugar de control no se ha ajustado en local (no aparece LOC en la pantalla), la tecla de paro del panel de control no detendrá el convertidor. Para detenerlo con el panel de control, pulse la tecla LOC/REM.  y, a continuación, la tecla de paro .
- 





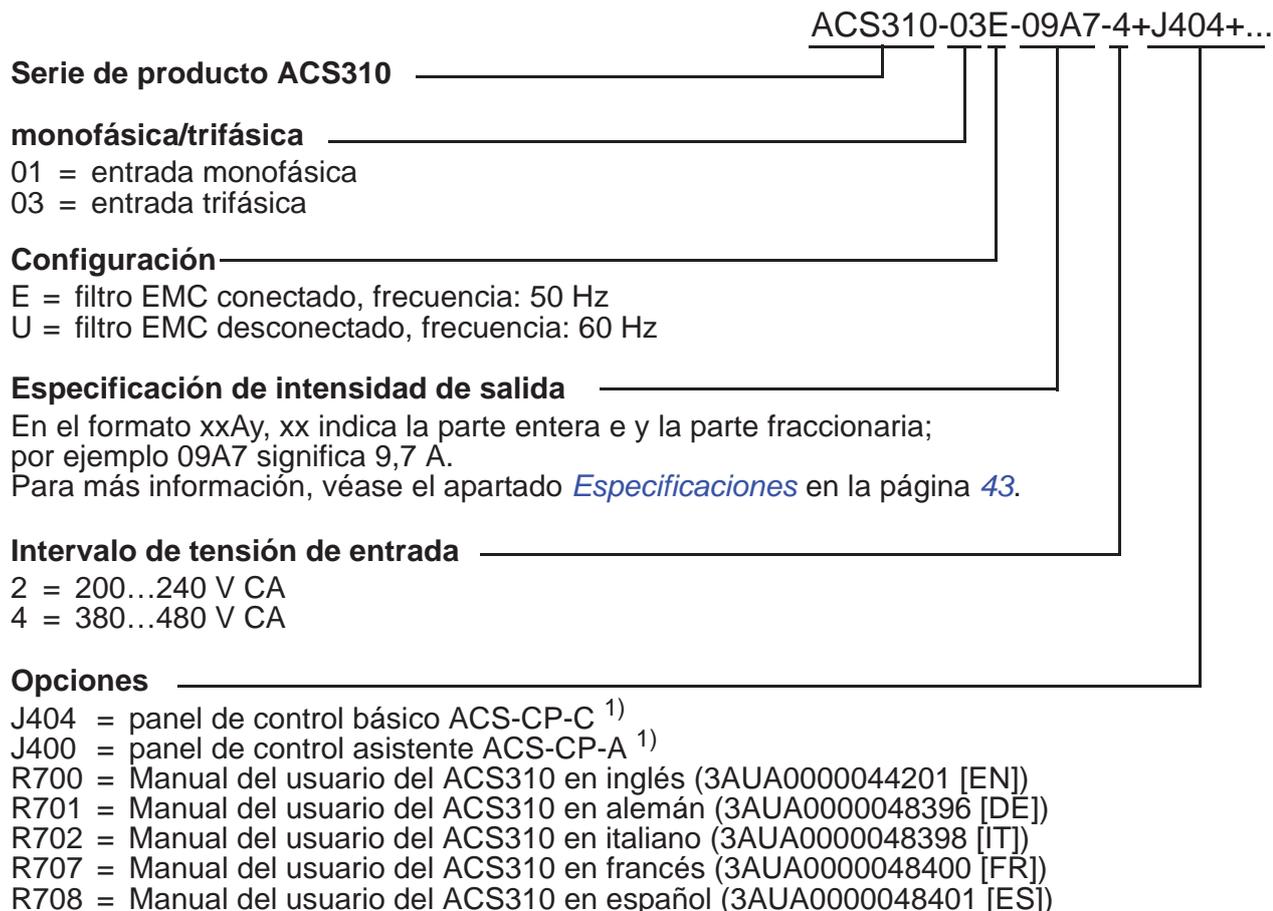
# 2. Descripción del hardware

## Conexiones de alimentación e interfaces de control



## Etiqueta de designación de tipo

La designación de tipo contiene información acerca de las especificaciones y la configuración del convertidor. Puede verla en la etiqueta de designación de tipo pegada en el convertidor de frecuencia. Los primeros dígitos, empezando por la izquierda, indican la configuración básica, por ejemplo ACS310-03E-09A7-4; las selecciones opcionales se indican a continuación, separadas por signos "+", por ejemplo +J404. A continuación se describen las selecciones de la designación de tipo:



<sup>1)</sup> El ACS310 es compatible con los paneles que tengan las siguientes revisiones y versiones de firmware. Para averiguar la revisión y la versión del firmware de su panel, véase el capítulo *Paneles de control*, apartado *Alcance* en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).

Tipo de panel	Código de tipo	Revisión del panel	Versión de firmware del panel
Panel de control básico	ACS-CP-C	M o posterior	1.13 o posterior
Panel de control asistente	ACS-CP-A	E o posterior	2.04 o posterior
Panel de control asistente (Asia)	ACS-CP-D	P o superior	2.04 o posterior

Observe que, al contrario que los demás paneles, el ACS-CP-D debe pedirse con un código de material aparte.

# 3. Instalación mecánica

## Instalación

Las instrucciones que contiene este manual se refieren a convertidores con grado de protección IP20. Para cumplir los requisitos de NEMA 1, use el kit opcional MUL1-R1, MUL1-R3 o MUL1-R4 que se suministra junto con las instrucciones de instalación multilingües (3AFE68642868, 3AFE68643147 o 3AUA0000025916 respectivamente).

### ■ Instalación del convertidor de frecuencia

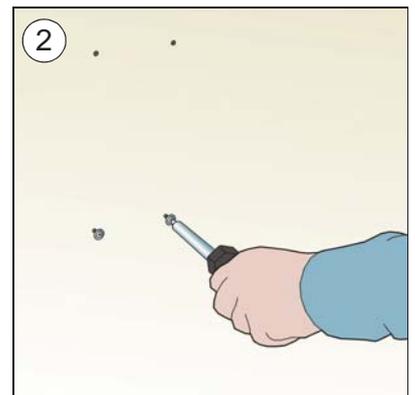
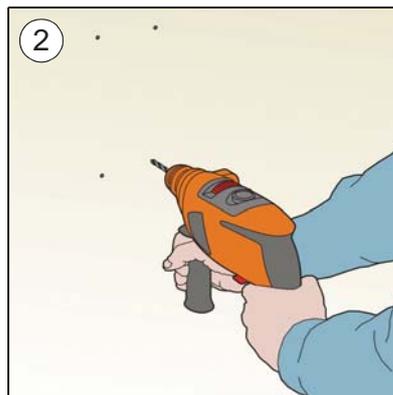
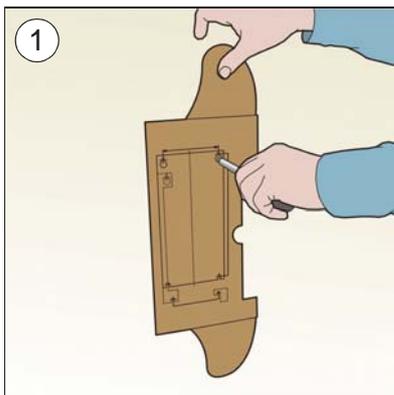
Instale el convertidor mediante tornillos o sobre una guía DIN, según sea más apropiado.

Es necesario dejar un espacio libre de 75 mm (3 in) por encima y por debajo del convertidor para su refrigeración. No se requiere separación alguna en los laterales, por lo que los convertidores pueden montarse juntos unos con otros.

**Nota:** Asegúrese de que el polvo resultante de taladrar orificios no se introduzca en el convertidor durante la instalación.

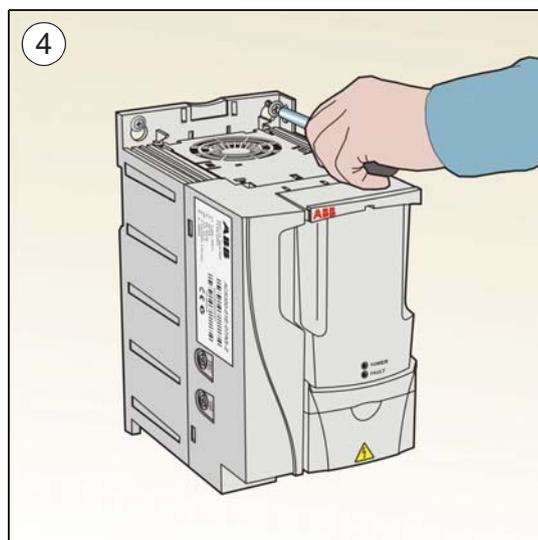
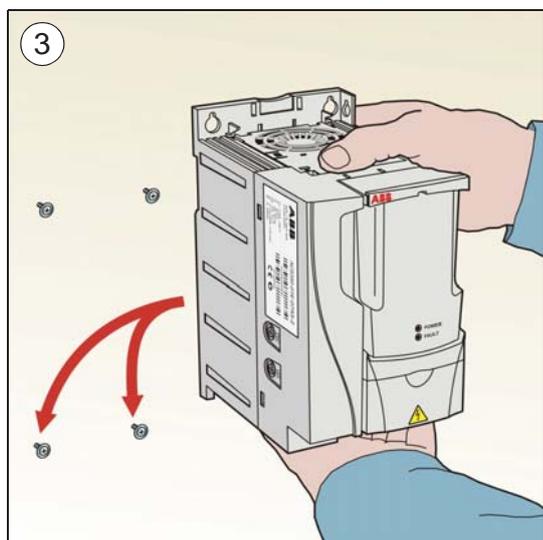
### Instalación mediante tornillos

1. Señale el lugar en que se realizarán los orificios utilizando, por ejemplo, la plantilla de montaje que se incluye en el embalaje. La ubicación de los orificios también se muestra en los dibujos que aparecen en el capítulo *Dibujos de dimensiones* del *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]). El número y ubicación de los orificios necesarios varía en función de cómo se instale el convertidor:
  - a) montaje trasero (tamaños de bastidor R0 a R4): cuatro orificios
  - b) montaje lateral (tamaños de bastidor R0 a R2): tres orificios; uno de los orificios inferiores está situado en la placa de fijación.
2. Fije los tornillos o pernos a las posiciones marcadas.



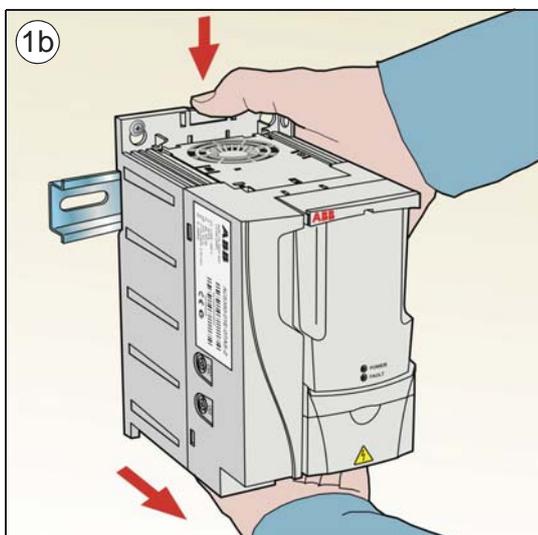
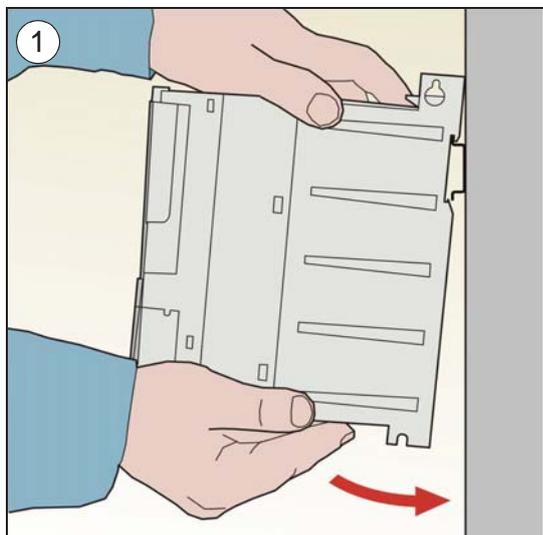
## 12 Instalación mecánica

3. Coloque el convertidor en la pared con la ayuda de los tornillos fijados en el paso anterior.
4. Apriete los tornillos de modo que queden bien fijados a la pared.



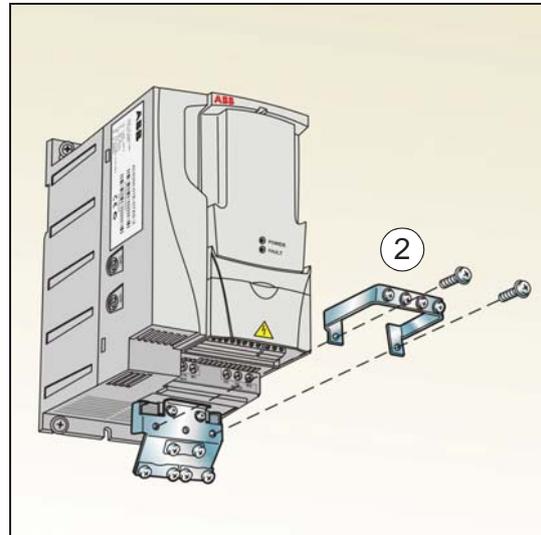
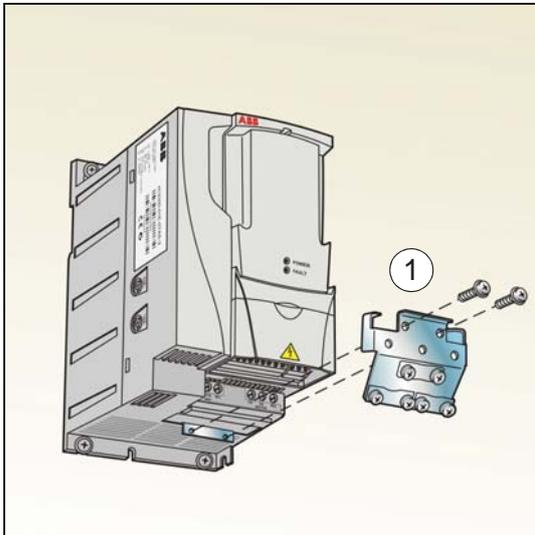
### Instalación sobre guía DIN

1. Encastre el convertidor en la guía.  
Para separarlo, pulse la palanca de liberación que se encuentra en la parte superior del convertidor (1b).



## ■ Atornillamiento de las placas de fijación

1. Atornille la placa de fijación a la placa situada en la parte inferior del convertidor con los tornillos suministrados.
2. En el caso de los bastidores R0 a R2, atornille la placa de fijación de E/S a la placa de fijación con los tornillos suministrados.





# 4. Instalación eléctrica



**ADVERTENCIA:** Las tareas que se describen en este capítulo sólo debe realizarlas un electricista cualificado. Siga las instrucciones del capítulo *Seguridad* en la página 5. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o la muerte.

**Compruebe que el convertidor de frecuencia esté desconectado de la alimentación de entrada durante la instalación. Si el convertidor de frecuencia está conectado a la alimentación, espere 5 minutos tras desconectarla.**

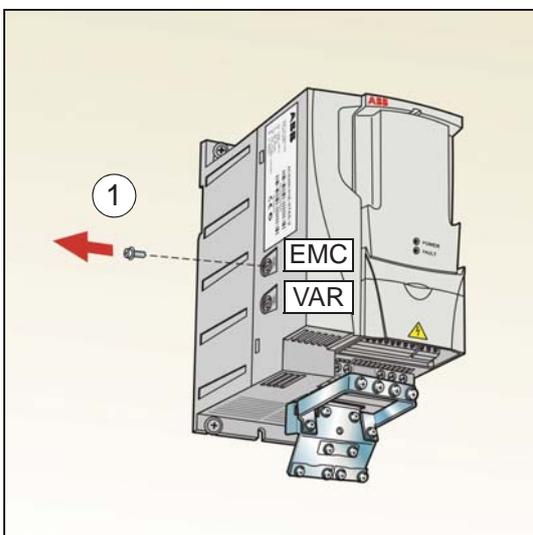
## Comprobación de la compatibilidad con redes IT (sin conexión a tierra) y redes TN con conexión a tierra en un vértice



**ADVERTENCIA:** Desconecte el filtro EMC interno al instalar el convertidor en una red IT (sistema de alimentación sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia [superior a 30  $\Omega$ ]); de lo contrario, el sistema se conectará al potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC. Esto podría entrañar peligro o provocar daños en el convertidor.

Desconecte el filtro EMC interno al instalar el convertidor en una red TN con conexión a tierra en un vértice; de lo contrario, el convertidor resultará dañado.

1. Si dispone de una red IT sin conexión a tierra o TN con conexión a tierra en un vértice, desconecte el filtro EMC interno retirando el tornillo EMC. Para convertidores trifásicos tipo U (con código de tipo ACS310-03U-), el tornillo EMC ya está retirado de fábrica y se ha sustituido por un tornillo de plástico.

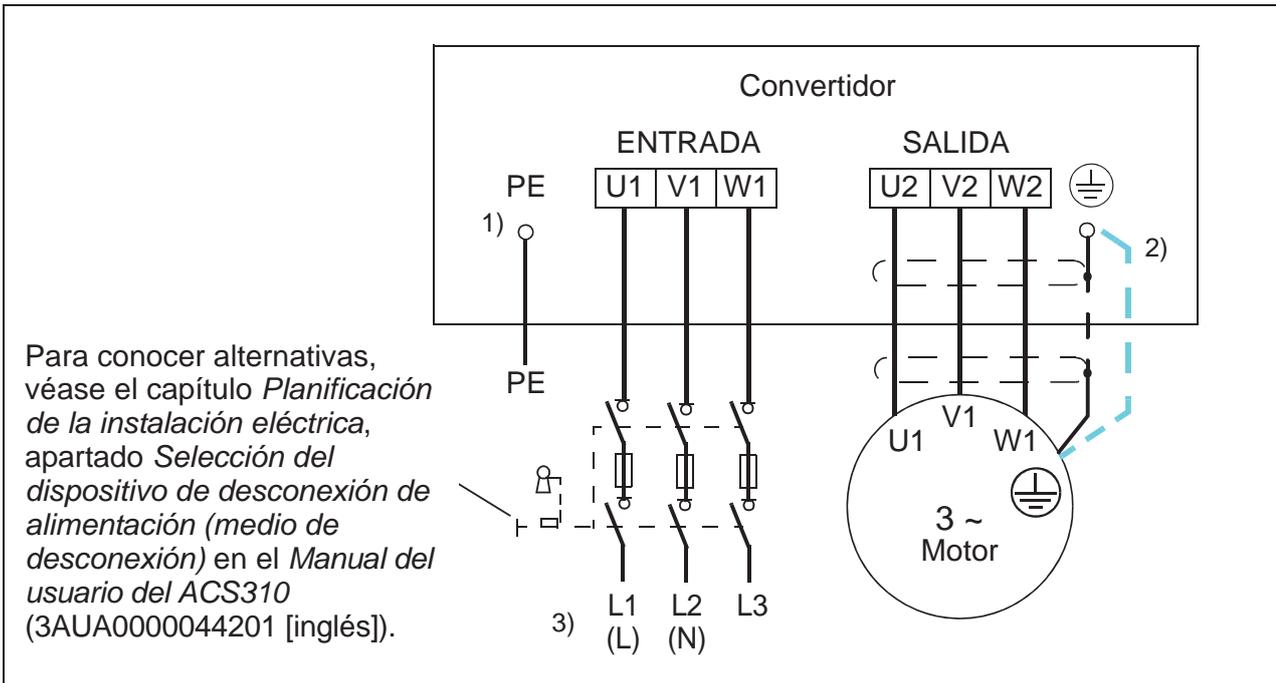


**Nota:** En el bastidor R4 el tornillo EMC está ubicado a la derecha del terminal W2.



## Conexión de los cables de alimentación

### ■ Diagrama de conexiones



- 1) Conecte a tierra el otro extremo del conductor PE en el cuadro de distribución.
- 2) Utilice un cable de conexión a tierra por separado si la conductividad de la pantalla del cable es insuficiente (menor que la conductividad del conductor de fase) y no existe un conductor de conexión a tierra de estructura simétrica en el cable. Véase el capítulo *Planificación de la instalación eléctrica*, apartado *Selección de los cables de alimentación* en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).
- 3) L y N son las marcas de conexión para alimentación monofásica.

#### Nota:

No utilice un cable de motor de estructura asimétrica.

Si existe un conductor de conexión a tierra con estructura simétrica en el cable de motor, además de la pantalla conductora, conecte el conductor de conexión a tierra al terminal de conexión a tierra en los extremos del motor y del convertidor de frecuencia.

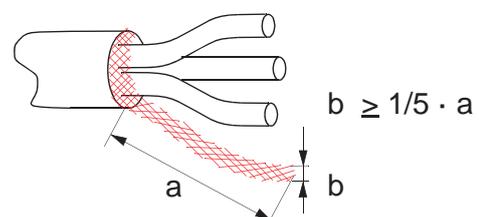
Para la fuente de alimentación monofásica, conecte la alimentación a los terminales U1 (L) y V1 (N).

Tienda el cable de motor, el de alimentación de entrada y los cables de control por separado. Para más información, véase el capítulo *Planificación de la instalación eléctrica*, apartado *Recorrido de los cables* en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).

### Conexión a tierra de la pantalla del cable de motor en el extremo del motor

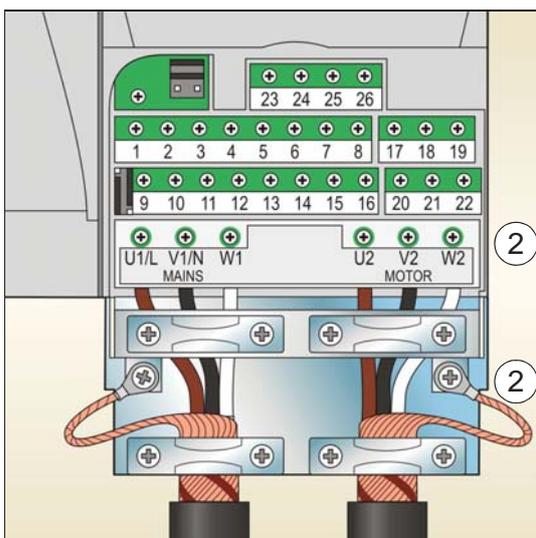
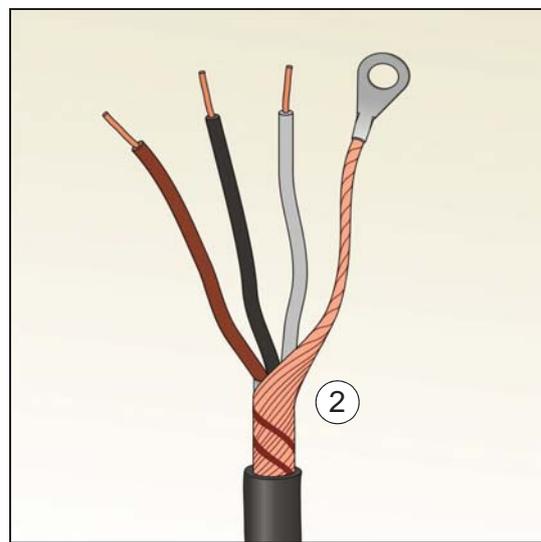
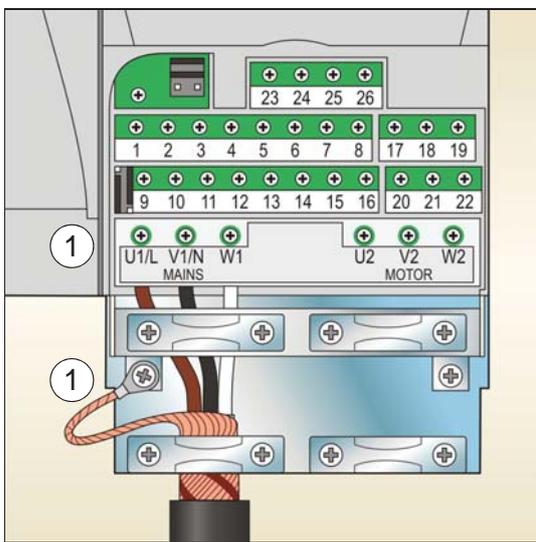
Para minimizar las interferencias de radiofrecuencia:

- conecte el cable a tierra trenzando la pantalla del modo siguiente: diámetro  $\geq 1/5 \cdot$  longitud
- o conecte a tierra la pantalla del cable a 360° en la placa de acceso al interior de la caja de terminales del motor.



## ■ Procedimiento de conexión

1. Fije los conductores de tierra (PE) del cable de potencia de entrada bajo la grapa de conexión a tierra. Conecte los conductores de fase a los terminales U1, V1 y W1. Utilice un par de apriete de 0,8 N·m (7 lbf·in) para bastidores R0 a R2, de 1,7 N·m (15 lbf·in) para bastidores R3 y de 2,5 N·m (22 lbf·in) para bastidores R4.
2. Pele el cable de motor y trence la pantalla para formar una espiral lo más corta posible. Fije la pantalla trenzada bajo la grapa de conexión a tierra. Conecte los conductores de fase a los terminales U2, V2 y W2. Utilice un par de apriete de 0,8 N·m (7 lbf·in) para bastidores R0 a R2; 1,7 N·m (15 lbf·in) para bastidores R3 y de 2,5 N·m (22 lbf·in) para bastidores R4.
3. Fije los cables fuera del convertidor de forma mecánica.



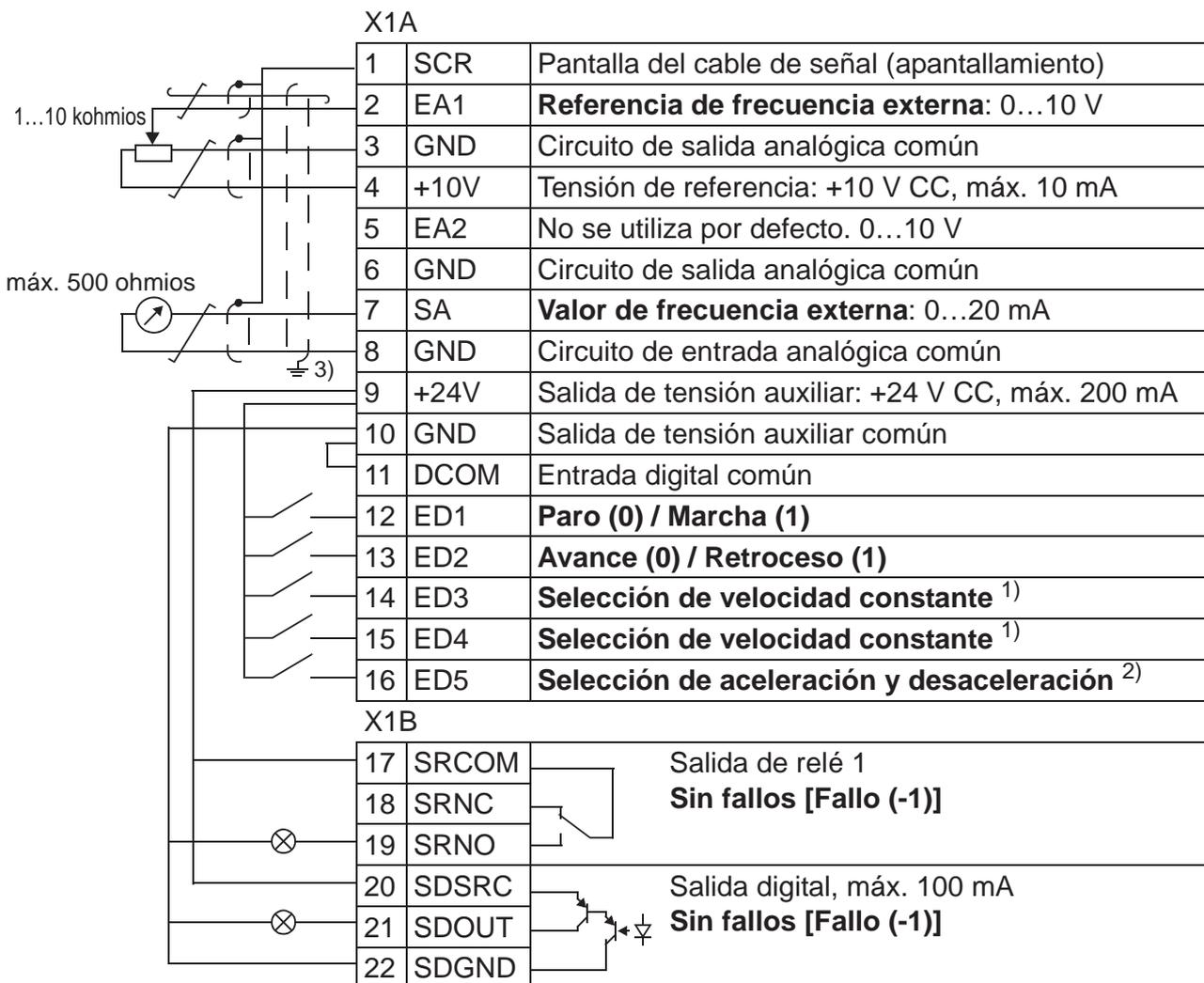
## Conexión de los cables de control

### ■ Diagrama de conexiones de E/S por defecto

La conexión por defecto de las señales de control depende de la macro de aplicación utilizada, que se selecciona con el parámetro [9902 MACRO DE APLIC](#) (véase la página [40](#)).

La macro por defecto es la macro estándar ABB. Proporciona una configuración de E/S de cometido general con tres velocidades constantes. Los valores de parámetros corresponden a los valores por defecto indicados en el capítulo *Señales actuales y parámetros* del *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]). Para otras macros, véanse las conexiones E/S en el capítulo *Macros de aplicación* del mismo manual, y los valores por defecto en la página [32](#) de este manual.

Las conexiones de E/S por defecto de la macro estándar ABB se indican en la figura que aparece a continuación:



<sup>1)</sup> Véase el grupo de parámetros [12 VELOC CONSTANTES](#):

ED3	ED4	Funcionam. (parámetro)
0	0	Velocidad ajustada con EA1
1	0	Velocidad 1 ( <a href="#">1202</a> )
0	1	Velocidad 2 ( <a href="#">1203</a> )
1	1	Velocidad 3 ( <a href="#">1204</a> )

<sup>2)</sup> 0 = tiempos de rampa según los parámetros [2202](#) y [2203](#).

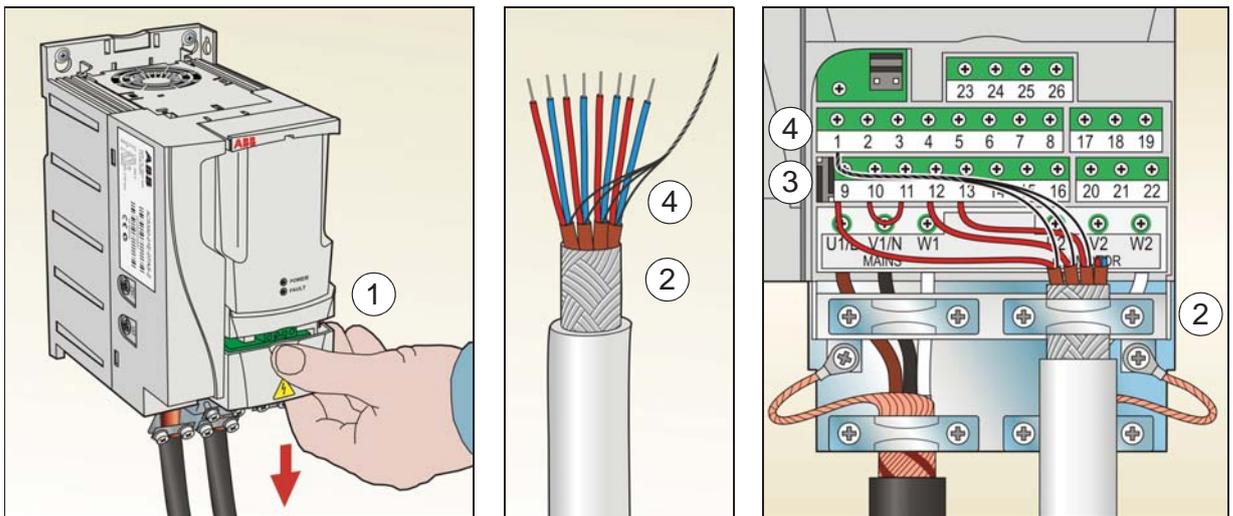
1 = tiempos de rampa según los parámetros [2205](#) y [2206](#).

<sup>3)</sup> Conexión a tierra a 360° bajo una grapa.

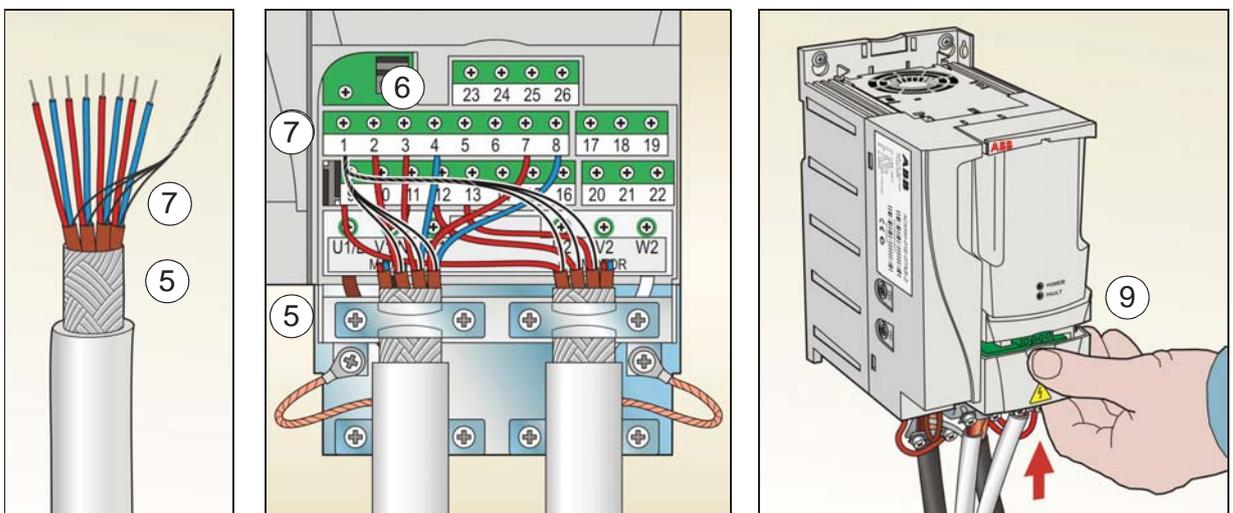
Par de apriete = 0,4 N·m (3,5 lbf·in).

## ■ Procedimiento de conexión

1. Retire la cubierta de terminales presionando el hueco y, simultáneamente, deslizando la cubierta hasta sacarla del bastidor.
2. *Señales digitales:* pele el aislamiento externo del cable de señal digital 360° y conecte a tierra la pantalla expuesta bajo la grapa.
3. Conecte los conductores del cable a los terminales adecuados. Utilice un par de apriete de 0,4 N·m (3,5 lbf·in).
4. En el caso de cables con pantalla doble, trence los conductores de conexión a tierra de cada par en el cable y conecte el haz al terminal SCR (terminal 1).



5. *Señales analógicas:* pele el aislamiento externo del cable de señal analógica 360° y conecte a tierra la pantalla expuesta bajo la grapa.
6. Conecte los conductores a los terminales adecuados. Utilice un par de apriete de 0,4 N·m (3,5 lbf·in).
7. Trence los conductores de conexión a tierra de cada par del cable de señal analógica y conecte el haz al terminal SCR (terminal 1).
8. Fije todos los cables fuera del convertidor de forma mecánica.
9. Deslice la cubierta de terminales hasta colocarla de nuevo en su posición.



## Lista de comprobación de la instalación

Compruebe la instalación mecánica y eléctrica del convertidor de frecuencia antes de la puesta en marcha. Repase la lista de comprobación siguiente junto con otra persona. Lea el capítulo *Seguridad* en la página 5 antes de trabajar en el convertidor.

### Compruebe que:

#### INSTALACIÓN MECÁNICA

- Las condiciones ambientales de funcionamiento estén dentro de los límites permitidos. (Véase *Especificaciones técnicas: Pérdidas, datos de refrigeración y ruido y Condiciones ambientales* en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).)
- La unidad esté correctamente instalada en una pared vertical uniforme e ignífuga. (Véase *Instalación mecánica* en la página 11 e *Instalación mecánica* del *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).)
- El aire de refrigeración circule libremente. (Véase *Instalación mecánica: Instalación del convertidor de frecuencia* en la página 11.)
- El motor y el equipo accionado estén listos para la puesta en marcha. (Véase *Planificación de la instalación eléctrica: Comprobación de la compatibilidad del motor y del convertidor* así como *Especificaciones técnicas: Datos de conexión del motor* en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).)

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA (Véase *Instalación eléctrica* en la página 15 y *Planificación de la instalación eléctrica* en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).)

- Para sistemas sin conexión a tierra o con conexión a tierra en ángulo: el filtro EMC interno esté desconectado (tornillo EMC retirado).
- Los condensadores estén reacondicionados si el convertidor ha estado almacenado más de un año.
- El convertidor disponga de la conexión a tierra adecuada.
- La tensión de alimentación de entrada coincida con la tensión nominal de entrada del convertidor.
- Las conexiones a la alimentación de entrada de U1, V1 y W1, así como sus pares de apriete, sean correctos.
- Se hayan instalado fusibles de entrada y un seccionador adecuados.
- Las conexiones del motor en U2, V2 y W2 y sus pares de apriete sean correctos.
- El cable de motor, el de alimentación de entrada y los cables de control se encuentren tendidos por separado.
- Las conexiones de control externo (E/S) sean correctas.
- La tensión de alimentación de entrada no pueda alcanzar la salida del convertidor de frecuencia (con conexión en bypass).
- La cubierta de terminales y, para NEMA1, la tapa y la caja de conexiones, estén en su lugar.



# 5. Puesta en marcha y control con E/S

## Cómo poner en marcha el convertidor



**ADVERTENCIA:** La puesta en marcha sólo puede ser efectuada por un electricista cualificado.

Deben seguirse las instrucciones de seguridad del capítulo *Seguridad*, en la página 5 durante la puesta en marcha.

El convertidor se pone en marcha automáticamente al recibir alimentación si el comando de marcha externa está activado y el convertidor se encuentra en modo de control remoto.

Compruebe que la puesta en marcha del motor no entrañe ningún peligro.

**Desacople la maquinaria accionada** si existe riesgo de daños en caso de que la dirección de giro sea incorrecta.

**Nota:** Por defecto, el parámetro *1611 VISTA PARAMETROS* se encuentra ajustado en 2 (*VISTA CORTA*) y no le permite ver todas las señales actuales y parámetros. Para poder verlos, ajuste el parámetro *1611 VISTA PARAMETROS* a 3 (*VISTA LARGA*).

- Compruebe la instalación. Véase la lista de comprobación en el apartado *Lista de comprobación de la instalación* de la página 20.

La manera de poner en marcha el convertidor de frecuencia depende del tipo de panel de control.

- **Si dispone de un Panel de control básico**, siga las instrucciones facilitadas en el apartado *Cómo realizar una puesta en marcha manual* de la página 22.
- **Si dispone de un Panel de control asistente**, puede ejecutar el Asistente de arranque (véase el apartado *Cómo realizar una puesta en marcha guiada* en la página 26), o bien realizar una puesta en marcha manual (véase el apartado *Cómo realizar una puesta en marcha manual* en la página 22).

El Asistente de arranque, que sólo se incluye en el Panel de control asistente, le guía a través de todos los ajustes imprescindibles que deben realizarse. Durante la puesta en marcha manual, el convertidor no proporciona ninguna orientación; el usuario efectúa los ajustes más básicos consultando las instrucciones facilitadas en el apartado *Cómo realizar una puesta en marcha manual* de la página 22.



## ■ Cómo realizar una puesta en marcha manual

Para realizar la puesta en marcha manual, puede utilizar el Panel de control básico o el Panel de control asistente. Las instrucciones facilitadas a continuación son válidas para ambos paneles de control, pero las pantallas mostradas corresponden al panel de control básico, a menos que la indicación tan sólo sea aplicable al panel de control asistente.

Antes de empezar, asegúrese de que dispone de los datos de la placa de características del motor.

ALIMENTACIÓN	
<input type="checkbox"/> Suministre alimentación de entrada. El Panel de control básico se conecta en modo de Salida. El Panel de control asistente le preguntará si desea ejecutar el Asistente de arranque. Si pulsa  SALIR, el Asistente de arranque no se ejecuta, y puede proseguir con la puesta en marcha manual de un modo similar al descrito a continuación para el Panel de control básico.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           REM <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">00</span> Hz            OUTPUT <span style="float: right;">FWD</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">           REM ↻ ELECCION —            ¿Desea usar el asistente de arranque?  <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px;">Sí</div>            No            SALIR   00:00   ACEPTAR         </div>
ENTRADA MANUAL DE LOS DATOS DE ARRANQUE (grupo de parámetros 99)	
<input type="checkbox"/> Si dispone de un Panel de control asistente, seleccione el idioma (el Panel de control básico no es compatible con distintos idiomas). Véase el parámetro <a href="#">9901</a> en cuanto a los valores de los distintos idiomas disponibles.  Para obtener instrucciones sobre cómo ajustar los parámetros con el Panel de control asistente, véase el capítulo <i>Paneles de control</i> , apartado <i>Panel de control asistente</i> del <i>Manual del usuario del ACS310</i> (3AUA0000044201 [inglés]).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           REM ↻ EDICION PAR —            9901 IDIOMA  <span style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">ENGLISH</span>            [0]            CANCELAR   00:00   GUARDAR         </div>



□ Introduzca los datos del motor que figuran en la placa de características del motor:

<b>ABB Motors</b>							
3 ~ motor M2AA 200 MLA 4							
IEC 200 M/L 55							
No							
Ins.cl. F						IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA							
6312/C3		6210/C3		180 kg			
IEC 34-1							

Tensión de alimentación  
380 V

**Nota:** Ajuste los datos del motor exactamente al mismo valor que la placa de características del motor. Por ejemplo, si la velocidad nominal del motor es de 1.470 rpm en la placa, el ajuste del valor del parámetro **9908 VELOC NOM MOTOR** a 1.500 rpm da lugar a un funcionamiento erróneo del convertidor.

- tensión nominal del motor (parámetro **9905**)

Abajo se muestra el ajuste del parámetro **9905** para ejemplificar la configuración de parámetros mediante el Panel de control básico. Puede encontrar instrucciones más detalladas en el capítulo *Paneles de control*, apartado *Panel de control básico del Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).

1. Para acceder al menú principal, pulse si la línea inferior muestra OUTPUT; en caso contrario, pulse repetidamente hasta que vea MENU en la parte inferior.
2. Pulse las teclas hasta que aparezca "PAR" y pulse .
3. Encuentre el grupo de parámetros adecuado con las teclas y pulse .
4. Encuentre el parámetro adecuado del grupo con las teclas .
5. Pulse y mantenga pulsada durante unos dos segundos hasta que se muestre el valor del parámetro con **SET** bajo el valor.
6. Cambie el valor con las teclas . El valor cambia más rápido al mantener la tecla pulsada.
7. Guarde el valor del parámetro pulsando .

REM **9905**  
PAR FWD

REM **rEF**  
MENU FWD

REM **-01-**  
PAR FWD

REM **9901**  
PAR FWD

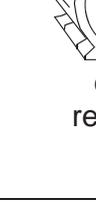
REM **9905**  
PAR FWD

REM **400**<sup>V</sup>  
PAR **SET** FWD

REM **380**<sup>V</sup>  
PAR **SET** FWD

REM **9905**  
PAR FWD



<p>Introduzca el resto de datos del motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intensidad nominal del motor (parámetro <a href="#">9906</a>) Rango permitido: 0.2...2.0 · I<sub>2N</sub> A</li> <li>• frecuencia nominal del motor (parámetro <a href="#">9907</a>)</li> <li>• velocidad nominal del motor (parámetro <a href="#">9908</a>)</li> <li>• potencia nominal del motor (parámetro <a href="#">9909</a>)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> Seleccione la macro de aplicación (parámetro <a href="#">9902</a>) según como están conectados los cables de control. El valor de fábrica 1 (<i>ESTAND ABB</i>) es adecuado en la mayoría de los casos.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">REM</td> <td style="font-size: 2em;">9906</td> <td style="width: 10%;">PAR</td> <td style="width: 10%;">FWD</td> </tr> <tr> <td>REM</td> <td>9907</td> <td>PAR</td> <td>FWD</td> </tr> <tr> <td>REM</td> <td>9908</td> <td>PAR</td> <td>FWD</td> </tr> <tr> <td>REM</td> <td>9909</td> <td>PAR</td> <td>FWD</td> </tr> <tr> <td>REM</td> <td>9902</td> <td>PAR</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	9906	PAR	FWD	REM	9907	PAR	FWD	REM	9908	PAR	FWD	REM	9909	PAR	FWD	REM	9902	PAR	FWD
REM	9906	PAR	FWD																		
REM	9907	PAR	FWD																		
REM	9908	PAR	FWD																		
REM	9909	PAR	FWD																		
REM	9902	PAR	FWD																		
<p><b>DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR</b></p>																					
<p><input type="checkbox"/> Compruebe la dirección de giro del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el convertidor se encuentra en control remoto (se muestra REM a la izquierda), cambie a control local pulsando .</li> <li>• Para acceder al menú principal, pulse  si la línea inferior muestra OUTPUT; en caso contrario, pulse  repetidamente hasta que vea MENU en la parte inferior.</li> <li>• Pulse las teclas / hasta que aparezca "rEF" y pulse .</li> <li>• Aumente la referencia de frecuencia de cero a un valor pequeño con la tecla .</li> <li>• Pulse  para poner en marcha el motor.</li> <li>• Compruebe que la dirección real del motor sea la que se indica en la pantalla (FWD significa avance y REV retroceso).</li> <li>• Pulse  para parar el motor.</li> </ul> <p>Para cambiar la dirección de giro del motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro 9914 INVERSION FASE no se visualiza, primero ajuste el parámetro <a href="#">1611 VISTA PARAMETROS</a> en 3 (<i>VISTA LARGA</i>).</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">LOC</td> <td style="font-size: 2em;">XXX</td> <td style="width: 10%;">Hz</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>SET</b></td> <td>FWD</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>dir. de avance</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>dir. de retroceso</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 10%;">LOC</td> <td style="font-size: 2em;">1611</td> <td style="width: 10%;">PAR</td> <td style="width: 10%;">FWD</td> </tr> </table>	LOC	XXX	Hz		<b>SET</b>	FWD	LOC	1611	PAR	FWD										
LOC	XXX	Hz																			
	<b>SET</b>	FWD																			
LOC	1611	PAR	FWD																		



- Para invertir las fases, cambie el valor del parámetro 9914 al valor opuesto, es decir de 0 (NO) a 1 (SÍ), o viceversa.
- Verifique su trabajo suministrando alimentación de entrada y repitiendo la comprobación como se ha descrito anteriormente. Restaure el parámetro **1611** a 2 (**VISTA CORTA**).

LOC

**9914**

PAR FWD

**COMPROBACIÓN FINAL**

- Compruebe que el estado del convertidor de frecuencia sea el correcto.
- Panel de control básico: Compruebe que no existan fallos o alarmas en pantalla. Si desea comprobar los LED en la parte frontal del convertidor de frecuencia, cambie primero a control remoto (si no, se generará un fallo) antes de retirar el panel y verificar que el LED rojo no está iluminado y el LED verde está iluminado pero no parpadea.
- Panel de control asistente: Compruebe que no existan fallos o alarmas en pantalla y que el LED del panel esté iluminado en verde y no parpadee.

**El convertidor ya está listo para su uso.**

## ■ Cómo realizar una puesta en marcha guiada

Para poder llevar a cabo la puesta en marcha guiada, requerirá el Panel de control asistente.

Antes de empezar, asegúrese de que dispone de los datos de la placa de características del motor.

ALIMENTACIÓN	
<input type="checkbox"/> <p>Suministre alimentación de entrada. El panel de control pregunta si desea utilizar el Asistente de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse  (cuando <b>Sí</b> esté resaltado) para ejecutar el Asistente de arranque.</li> <li>• Pulse  si no desea ejecutar el Asistente de arranque.</li> <li>• Pulse la tecla  para resaltar <b>No</b> y después pulse  si desea que el panel pregunte (o no) si debe ejecutarse el Asistente de arranque la próxima vez que se conecte la alimentación del convertidor.</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     REM  ELECCION _____                      ¿Desea usar el asistente de arranque?  <b>Sí</b>                      No                      SALIR   00:00   ACEPTAR                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     REM  ELECCION _____                      ¿Mostrar asistente de arranque al arrancar?  <b>Sí</b>                      No                      SALIR   00:00   ACEPTAR                 </div>
SELECCIÓN DEL IDIOMA	
<input type="checkbox"/> <p>Si decide ejecutar el Asistente de arranque, la pantalla le pedirá que seleccione el idioma. Desplácese hasta el idioma que desee con las teclas /  y pulse  para aceptar.</p> <p>Si pulsa , el Asistente de arranque se detiene.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     REM  EDICION PAR _____                      9901   IDIOMA  <b>ENGLISH</b>                      [0]                      SALIR   00:00   GUARDAR                 </div>
INICIO DEL AJUSTE GUIADO	
<input type="checkbox"/> <p>El Asistente de arranque le guía por las tareas de ajuste, empezando por el ajuste del motor. Ajuste los datos del motor exactamente al mismo valor que la placa de características del motor.</p> <p>Desplácese hasta el valor de parámetro deseado con las teclas /  y pulse  para aceptar y continuar con el Asistente de arranque..</p> <p><b>Nota:</b> En cualquier momento, si pulsa , el Asistente de arranque se detiene y la pantalla pasa a modo de Salida.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     REM  EDICION PAR _____                      9905   TENSION NOM MOT  <b>220 V</b>                      SALIR   00:00   GUARDAR                 </div>
<input type="checkbox"/> <p>La puesta en marcha básica ha finalizado. Sin embargo, en este paso puede ser de utilidad configurar los parámetros necesarios para su aplicación y continuar con el arranque de la aplicación del modo que sugiera el Asistente de arranque.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     REM  ELECCION _____                      ¿Desea continuar con el ajuste de aplicación?  <b>Continuar</b>                      Salir                      SALIR   00:00   ACEPTAR                 </div>



Seleccione la macro de aplicación según la cual están conectados los cables de control.

Continúe con la configuración de la aplicación. Tras completar una tarea de ajuste, el Asistente de arranque sugiere la siguiente.

- Pulse  (cuando **Continuar** esté resaltado) para continuar con la tarea sugerida.
- Pulse la tecla  para resaltar **Sal tar** y después pulse  para pasar a la tarea siguiente sin realizar la tarea sugerida.
- Pulse  para detener el Asistente de arranque.

```

REM  ↻ EDICION PAR  —
9902 MACRO DE APLIC
ESTAND ABB
[1]
SALIR | 00:00 | GUARDAR
    
```

```

REM  ↻ ELECCION
¿Desea continuar con
el ajuste de
referencia EXT1?
Continuar
Sal tar
SALIR | 00:00 | ACEPTAR
    
```

### DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR

Compruebe la dirección de giro del motor.

- Si el convertidor se encuentra en control remoto (se muestra REM en la línea de estado), cambie a control local pulsando .
- Si no se encuentra en el modo de Salida, pulse  repetidamente hasta llegar a dicho modo.
- Aumente la referencia de frecuencia de cero a un valor pequeño con la tecla .
- Pulse  para poner en marcha el motor.
- Compruebe que la dirección real del motor sea la que se indica en la pantalla (↻ significa avance y ↺ retroceso).
- Pulse  para parar el motor.

Para cambiar la dirección de giro del motor:

- Si el parámetro 9914 INVERSION FASE no se visualiza, primero ajuste el parámetro **1611 VISTA PARAMETROS** en 3 (**VISTA LARGA**).
- Para invertir las fases, cambie el valor del parámetro 9914 al valor opuesto, es decir de 0 (NO) a 1 (SÍ), o viceversa.
- Verifique su trabajo suministrando alimentación de entrada y repitiendo la comprobación como se ha descrito anteriormente.
- Restaure el parámetro **1611** a 2 (**VISTA CORTA**).

```

LOC  ↻                xx. xHz
XX. X Hz
X. X A
XX. X %
DIR | 00:00 | MENU
    
```



```

LOC  ↻ EDICION PAR  —
1611 VISTA PARAMETROS
VISTA LARGA
[3]
CANCELA | 00:00 | GUARDAR
    
```

```

LOC  ↻ EDICION PAR  —
9914 INVERSION FASE
SÍ
[1]
CANCELA | 00:00 | GUARDAR
    
```



### COMPROBACIÓN FINAL

- |                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | Después de efectuar el ajuste en su totalidad, compruebe que no existan fallos o alarmas en pantalla y que el LED del panel esté iluminado en verde y no parpadee. |  |
|--------------------------|--|--|

**El convertidor ya está listo para su uso.**



## Cómo controlar el convertidor a través de la interfaz de E/S

La tabla siguiente facilita información para el manejo del convertidor a través de las entradas digitales y analógicas, cuando:

- se efectúa la puesta en marcha del motor, y
- los ajustes de parámetros de fábrica (estándar) son válidos.

Como ejemplo, se muestran pantallas del Panel de control básico.

AJUSTES PRELIMINARES	
<p>Si tiene que cambiar la dirección de giro, compruebe que el parámetro 1003 DIRECCION está ajustado en 3 (PETICION).</p> <p>Verifique que las conexiones de control estén conectadas según el diagrama de conexiones facilitado para la macro estándar ABB.</p> <p>Compruebe que el convertidor se encuentre en control remoto. Pulse la tecla  para cambiar entre control remoto y local.</p>	<p>Véase el apartado <a href="#">Diagrama de conexiones de E/S por defecto</a> en la página 18.</p> <p>En control remoto, la pantalla del panel muestra el texto REM.</p>
ARRANQUE Y CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR	
<p>Empiece conectando la entrada digital ED1.</p> <p><u>Panel de control básico:</u> El texto FWD empieza a parpadear rápidamente y se detiene después de alcanzar el punto de consigna.</p> <p><u>Panel de control asistente:</u> La flecha empieza a girar. Hasta que se alcanza el punto de consigna, la flecha es de tipo punteado.</p> <p>Regule la frecuencia de salida del convertidor (velocidad del motor) ajustando la tensión de la entrada analógica EA1.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           REM                    <b>00</b> Hz            OUTPUT                FWD         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           REM                    <b>500</b> Hz            OUTPUT                FWD         </div>
CAMBIO DE LA DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR	
<p>Dirección de retroceso: Conecte la entrada digital ED2.</p> <p>Dirección de avance: Desconecte la entrada digital ED2.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           REM                    <b>500</b> Hz            OUTPUT                REV         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           REM                    <b>500</b> Hz            OUTPUT                FWD         </div>
PARO DEL MOTOR	
<p>Desconecte la entrada digital ED1. El motor se para.</p> <p><u>Panel de control básico:</u> El texto FWD empieza a parpadear lentamente.</p> <p><u>Panel de control asistente:</u> La flecha deja de girar.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           REM                    <b>00</b> Hz            OUTPUT                FWD         </div>





# 6. Señales actuales y parámetros en la visualización abreviada

**Nota:** Cuando el panel de control se encuentra en visualización abreviada de parámetros, es decir, cuando el parámetro *1611 VISTA PARAMETROS* se ajusta a 2 (*VISTA CORTA*), el panel de control muestra únicamente un subconjunto de todas las señales y parámetros. En este capítulo se describen estas señales y parámetros.

Para poder visualizar todas las señales actuales y parámetros, ajuste el parámetro *1611 VISTA PARAMETROS* a (*VISTA LARGA*). Para obtener una descripción de todas las señales actuales y parámetros, consulte el capítulo *Señales actuales y parámetros* en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).

## Términos y abreviaturas

Término	Definición
Señal actual	Señal medida o calculada por el convertidor. Puede ser supervisada por el usuario. No es posible el ajuste por parte del mismo. Los grupos 01...04 contienen señales actuales.
Def	Valor por defecto de un parámetro.
Parámetro	Una instrucción de funcionamiento del convertidor ajustable por el usuario. Los grupos 10...99 contienen parámetros. <b>Nota:</b> Las selecciones de parámetros se muestran como valores enteros en el Panel de control básico. Por ejemplo, la selección COMUNIC del parámetro 1001COMANDOS EXT1 se muestra como el valor 10 (que es igual al equivalente de bus de campo, FbEq).
FbEq	Equivalente de bus de campo: el escalado entre el valor y el entero utilizado en la comunicación serie.
E	Se refiere a los tipos 03E- con parametrización europea
U	Se refiere a los tipos 03U- con parametrización estadounidense

## Equivalente de bus de campo

**Ejemplo:** Si *2008 FRECUENCIA MAXIMA* (véase la página 36) se configura desde un sistema de control externo, un valor entero de 1 corresponde a 0,1 Hz. Todos los valores leídos y enviados están limitados a 16 bits (-32768...32767).

## Valores por defecto con diferentes macros

Cuando se cambia la macro de aplicación (*9902 MACRO DE APLIC*), el software actualiza los valores de los parámetros a sus valores por defecto. La siguiente tabla muestra los valores por defecto de los parámetros para diferentes macros. Para otros parámetros, los valores por defecto son los mismos para todas las macros. Véase la lista de parámetros que empieza en la página 34 de este manual y el capítulo *Señales actuales y parámetros* en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]). Para obtener información sobre los distintos macros, véase el capítulo *Macros de aplicación* del mismo manual.

Índice	Nombre/ Selección	ESTAN D ABB	3-HILOS	ALTERNA	POTENC MOT	MANU AL/ AUTO	CONTROL PID	CONTROL PFC	SPFC CONTROL	MODB US AC500
9902	<i>MACRO DE APLIC</i>	1 = <i>ESTAN D ABB</i>	2 = 3- <i>HILOS</i>	3 = <i>ALTERNA</i>	4 = <i>POTENC MOT</i>	5 = <i>MANUAL/ AUTO</i>	6 = <i>CONTROL PID</i>	7 = <i>CONTROL PFC</i>	15 = <i>SPFC CONTROL</i>	21 = <i>MODB US AC500</i>
1001	COMANDOS EXT1	ED1,2	ED1P,2P,3	ED1F,2R	ED1,2	ED1,2	ED1	ED1	ED1	COMUNIC
1002	COMANDOS EXT2	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	ED5,4	ED5	ED5	ED5	SIN SEL
1003	DIRECCION	PETICION	PETICION	PETICION	PETICION	PETICION	AVANCE	AVANCE	AVANCE	PETICION
1102	SELEC EXT1/EXT2	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	ED3	ED2	ED2	ED2	COMUNIC
1103	SELEC REF1	EA1	EA1	EA1	ED3U,4D(NC)	EA1	EA1	EA1	EA1	COMUNIC
1106	SELEC REF2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	SALPID1	SALPID1	SALPID1	EA2
1201	SEL VELOC CONST	ED3,4	ED4,5	ED3,4	ED5	SIN SEL	ED3	SIN SEL	SIN SEL	ED3, 4
1304	MINIMUM AI2	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	1,0%
1401	<i>SALIDA RELE SR1</i>	<i>FALLO (-1)</i>	<i>FALLO (-1)</i>	<i>FALLO (-1)</i>	<i>FALLO (-1)</i>	<i>FALLO (-1)</i>	<i>FALLO (-1)</i>	<i>PFC</i>	<i>PFC</i>	<i>FALLO (-1)</i>
1601	RUN ENABLE	NOT SEL								
1604	SEL RESTAUR FALLO	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	COMUNIC
1805	SEÑAL SD	FALLO(-1)	FALLO(-1)	FALLO(-1)	FALLO(-1)	FALLO(-1)	FALLO(-1)	FALLO(-1)	PFC	FALLO(-1)
2008	<i>FRECUENCIA MAXIMA</i>	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	52,0 Hz	52,0 Hz	50,0 Hz
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	ED5	SIN SEL	ED5	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	V
2202	<i>TIEMPO ACELER 1</i>	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	30,0 s	5,0 s
2203	<i>TIEMPO DESAC 1</i>	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	30,0 s	5,0 s
3018	FUNC FALLO COMUN	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	FALLO
3019	TIEM FALLO COMUN	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s

Índice	Nombre/ Selección	ESTAN D ABB	3-HILOS	ALTERNA	POTENC MOT	MANU AL/ AUTO	CONTROL PID	CONTROL PFC	SPFC CONTROL	MODB US AC500
4001	GANANCIA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0
4002	TIEMP INTEGRAC	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	60,0 s
4101	GANANCIA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0
4102	TIEMP INTEGRAC	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	60,0 s
5302	ID ESTACIO N BCI	1	1	1	1	1	1	1	1	2
5303	VEL TRANSM BCI	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s
5304	PARIDAD BCI	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1
5305	PERFIL CTRL BCI	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV FULL
5310	PAR BCI 10	0	0	0	0	0	0	0	0	101
5311	PAR BCI 11	0	0	0	0	0	0	0	0	303
5312	PAR BCI 12	0	0	0	0	0	0	0	0	305
8116	RET PAR MOT AUX	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	20,0 s	3,0 s
8118	INTERV AUTOCAM B	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	0,1 h	SIN SEL
8123	ACTIVAR PFC	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	ACTIVO	SPFC ACTIVO	SIN SEL

## Señales actuales en la visualización abreviada de parámetros

Señales actuales en la visualización abreviada de parámetros			
Nº	Nombre/Valor	Descripción	FbEq
<b>04 HISTORIAL FALLOS</b>		Historial de fallos (sólo de lectura).	
0401	ULTIMO FALLO	Código del último fallo. Véase el capítulo <i>Análisis de fallos del Manual del usuario del ACS310</i> (3AUA0000044201 [inglés]) para obtener los códigos. 0 = El historial de fallos está vacío (en el panel = SIN REGISTRO).	1 = 1

## Parámetros en la visualización abreviada de parámetros

Parámetros en la visualización abreviada de parámetros																		
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq															
<b>11 SELEC REFERENCIA</b>		Tipo de referencia de panel, selección del lugar de control externo y orígenes y límites de referencia externa.																
1105	REF1 MAXIMO	Define el valor máximo para la referencia externa REF1. Corresponde al ajuste máximo de la señal de origen empleada.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Valor máximo en Hz. Véase el ejemplo de parámetro 1104 REF1 MINIMO en el <i>Manual del usuario del ACS310</i> (3AUA0000044201 [inglés]).	1 = 0,1 Hz															
<b>12 VELOC CONSTANTES</b>		<p>Selección y valores de velocidad constante (frecuencia de salida del convertidor). Por defecto, la selección de velocidad constante se realiza a través de las entradas digitales ED3 y ED4. 1 = ED activa, 0 = ED inactiva.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED3</th> <th>ED4</th> <th>Funcionamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1202 VELOC CONST 1</a></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1203 VELOC CONST 2</a></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1204 VELOC CONST 3</a></td> </tr> </tbody> </table> <p>Para obtener más información, véase el capítulo <i>Funciones del programa</i>, apartado <i>Velocidades constantes del Manual del usuario del ACS310</i> (3AUA0000044201 [inglés]).</p>	ED3	ED4	Funcionamiento	0	0	Sin velocidad constante	1	0	Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1202 VELOC CONST 1</a>	0	1	Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1203 VELOC CONST 2</a>	1	1	Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1204 VELOC CONST 3</a>	
ED3	ED4	Funcionamiento																
0	0	Sin velocidad constante																
1	0	Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1202 VELOC CONST 1</a>																
0	1	Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1203 VELOC CONST 2</a>																
1	1	Velocidad definida por el parámetro <a href="#">1204 VELOC CONST 3</a>																
1202	VELOC CONST 1	Define la frecuencia constante de salida del convertidor 1.	E: 5,0 Hz U: 6,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Frecuencia de salida en Hz.	1 = 0,1 Hz															
1203	VELOC CONST 2	Define la frecuencia constante de salida del convertidor 2.	E: 10,0 Hz U: 12,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Frecuencia de salida en Hz.	1 = 0,1 Hz															
1204	VELOC CONST 3	Define la frecuencia constante de salida del convertidor 3.	E: 15,0 Hz U: 18,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Frecuencia de salida en Hz.	1 = 0,1 Hz															

Parámetros en la visualización abreviada de parámetros			
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq
<b>13 ENTRADAS ANALOG</b>		Proceso de las señales de entradas analógicas.	
1301	MINIMO EA1	Define el % mínimo que corresponde al mínimo de la señal mA/(V) para la entrada analógica EA1. Cuando se utiliza como una referencia, el valor corresponde al ajuste mínimo de referencia. 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% -10...10 mA $\hat{=}$ -50...50% <b>Ejemplo:</b> Si se selecciona EA1 como la fuente de la referencia externa REF1, este valor corresponde al valor del parámetro 1104 REF1 MINIMO. <b>Nota:</b> <i>MINIMO EA1</i> el valor no debe superar al valor MAXIMO EA.	1,0%
	-100,0... 100,0%	Valor en porcentaje del rango completo de la señal. <b>Ejemplo:</b> Si el valor mínimo de la entrada analógica es 4 mA, el valor porcentual para el intervalo 0...20 mA es: (4 mA / 20 mA) · 100% = 20%	1 = 0,1%
<b>14 SALIDAS DE RELE</b>		Información de estado indicada a través de las salidas de relé y las demoras de funcionamiento del relé. Para más información, véase el capítulo <i>Señales actuales y parámetros</i> del <i>Manual del usuario del ACS310</i> (3AUA0000044201 [inglés]).	
1401	SALIDA RELE SR1	Selecciona un estado del convertidor indicado mediante la salida de relé SR1. El relé se excita cuando el estado alcanza el valor ajustado.	<i>FALLO (-1)</i>
	SIN SEL	Sin usar	0
	LISTO	Listo para funcionar: señal de permiso de marcha activada, sin fallos, tensión de alimentación dentro del intervalo aceptable y señal de paro de emergencia desactivada.	1
	MARCHA	En marcha: señal de marcha activada, señal de permiso de marcha activada, sin fallos activos.	2
	FALLO (-1)	Fallo inverso. El relé se desenergiza en un disparo por fallo. Si el fallo se restaura automáticamente, el relé no se desenergiza.	3
	FALLO	Fallo. El relé se energiza en un disparo por fallo. Si el fallo se restaura automáticamente, el relé no se energiza.	
	PFC	Marcha/paro del motor en control PFC. Véase el grupo de parámetros 81 CONTROL PFC en el <i>Manual del usuario del ACS310</i> (3AUA0000044201 [inglés]). Emplee esta opción solamente cuando se utilice control PFC. La selección se activa/desactiva si el convertidor no está en marcha.	31
<b>16 CONTROLES SISTEMA</b>		Visualización de parámetros, permiso de marcha, bloqueo de parámetros, etc.	
1611	VISTA PARAMETROS	Selecciona la visualización con la que se muestran los parámetros en el panel de control.	<i>VISTA CORTA</i>

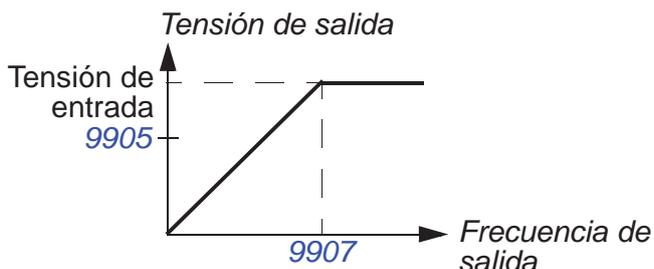
Parámetros en la visualización abreviada de parámetros			
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq
	FLASHDROP	Muestra la lista de parámetros FlashDrop. No incluye la lista de parámetros corta. Los parámetros ocultos por el dispositivo FlashDrop no son visibles. Los valores del parámetro FlashDrop se activan mediante el ajuste del parámetro <i>9902 MACRO DE APLIC a 31 (CARGA SET FD)</i> .	1
	VISTA CORTA	Muestra sólo las señales y parámetros que se relacionan en esta tabla y la tabla en el apartado <i>Señales actuales en la visualización abreviada de parámetros</i> de la página 34.	2
	VISTA LARGA	Muestra todas las señales y parámetros. Véase el capítulo <i>Señales actuales y parámetros</i> del <i>Manual del usuario del ACS310 (3AUA0000044201 [inglés])</i> .	3
<b>20 LIMITES</b>		Límites de funcionamiento del convertidor	
2008	FRECUENCIA MAXIMA	Define el límite máximo para la frecuencia de salida del convertidor.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Frecuencia máxima.	1 = 0,1 Hz
<b>21 MARCHA/PARO</b>		Modos de marcha y paro del motor.	
2102	FUNCION PARO	Selecciona la función de paro del motor.	<i>PARO LIBRE</i>
	PARO LIBRE	Paro cortando la fuente de alimentación del motor. El motor para por sí solo.	1
	RAMPA	Paro siguiendo una rampa. Véase el grupo de parámetros <i>22 ACEL/DECEL</i> .	2
<b>22 ACEL/DECEL</b>		Tiempos de aceleración y deceleración.	
2202	TIEMPO ACELER 1	Define el tiempo de aceleración 1, es decir, el tiempo necesario para que la velocidad pase de cero a la establecida por el parámetro <i>2008 FRECUENCIA MAXIMA</i> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la referencia de velocidad aumenta más rápido que la tasa de aceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá el ritmo de aceleración.</li> <li>• Si la referencia de velocidad aumenta más lentamente que la tasa de aceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la señal de referencia.</li> <li>• Si el tiempo de aceleración tiene un ajuste demasiado breve, el convertidor prolongará automáticamente la aceleración para no superar los límites de funcionamiento del convertidor.</li> </ul> El tiempo de aceleración actual depende del ajuste del parámetro 2204 TIPO RAMPA 1.	5.0 s
	0,0...1800,0 s	Tiempo	1 = 0,1 s

Parámetros en la visualización abreviada de parámetros			
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq
2203	TIEMPO DESAC 1	<p>Define el tiempo de deceleración 1, es decir, el tiempo necesario para que la velocidad pase del valor definido por el parámetro <i>2008 FRECUENCIA MAXIMA</i> a cero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la referencia de velocidad disminuye más lentamente que la tasa de deceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la señal de referencia.</li> <li>• Si la referencia de velocidad cambia más rápidamente que la tasa de deceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la tasa de deceleración.</li> <li>• Si el tiempo de deceleración tiene un ajuste demasiado breve, el convertidor prolongará automáticamente la deceleración para no exceder los límites de funcionamiento del convertidor.</li> </ul> <p>Si se requiere un tiempo de deceleración breve para una aplicación de inercia elevada, tenga en cuenta que el ACS310 no puede equiparse con una resistencia de frenado.</p> <p>El tiempo de deceleración actual depende del parámetro 2204 TIPO RAMPA 1.</p>	5,0 s
	0,0...1.800,0 s	Tiempo	1 = 0,1 s
<b>53 PROTOCOLO BCI</b>		Ajustes del enlace de bus de campo integrado.	
5301	ID PROTOCOLO BCI	<p>Contiene la identificación y la revisión de programa del protocolo.</p> <p><b>Nota:</b> Este parámetro sólo puede restaurarse con el parámetro <i>9802 SEL PROT COM</i>.</p>	
	0000...FFFF hex	Formato XXYY hex, donde XX = ID del protocolo, y YY = revisión de programa del protocolo.	
5302	ID ESTACION BCI	Define la dirección del dispositivo. Dos unidades con la misma dirección no pueden estar en línea.	1
	0...65535	Dirección	1 = 1
5303	VEL TRANSM BCI	Define la velocidad de transferencia del enlace.	9,6 kbit/s
	1,2 kbit/s	1,2 kbit/s	1 = 0,1 kbit/s
	2,4 kbit/s	2,4 kbit/s	
	4,8 kbit/s	4,8 kbit/s	
	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	
	19,2 kbit/s	19,2 kbit/s	
	38,4 kbit/s	38,4 kbit/s	
	57,6 kbit/s	57,6 kbit/s	
	76,8 kbit/s	76,8 kbit/s	
5304	PARIDAD BCI	Define el uso de bit(s) de paridad y paro y la longitud de los datos. Debe usarse el mismo ajuste en todas las estaciones en línea.	<i>8N1</i>
	8N1	Sin bit de paridad, un bit de paro, 8 bits de datos	0
	8N2	Sin bit de paridad, dos bits de paro, 8 bits de datos	1
	8 PAR 1	Bit de indicación de paridad par, un bit de paro, 8 bits de datos	2

Parámetros en la visualización abreviada de parámetros			
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq
	801	Bit de indicación de paridad impar, un bit de paro, 8 bits de datos	3
5305	PERFIL CTRL BCI	Selecciona el perfil de comunicación.	<i>ABB DRV LIM</i>
	ABB DRV LIM	Perfil ABB Drives Limited (limitado).	0
	PERFIL DCU	Perfil DCU	1
	ABB DRV FULL	Perfil ABB Drives.	2
5306	MENSAJ CORR BCI	Número de mensajes válidos recibidos por el convertidor. Durante el funcionamiento normal este número aumenta constantemente.	0
	0...65535	Número de mensajes	1 = 1
5307	ERRORES CRC BCI	Número de mensajes con un error CRC (comprobación de redundancia cíclica) recibidos por el convertidor. Si el número es elevado compruebe el cálculo de CRC para detectar posibles errores. <b>Nota:</b> Un nivel elevado de ruido electromagnético provoca errores.	0
	0...65535	Número de mensajes	1 = 1
5308	ERRORES UART BCI	Número de mensajes con un error de caracteres recibidos por el convertidor	0
	0...65535	Número de mensajes	1 = 1
5309	ESTADO BCI	Estado del protocolo BCI	<i>INACTIVO</i>
	INACTIVO	El protocolo BCI se ha configurado, pero no recibe mensajes.	0
	EJECUC. INIC	El protocolo BCI se está iniciando.	1
	FINAL ESPERA	Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el maestro de la red y el protocolo BCI.	2
	ERROR CONFIG	El protocolo BCI tiene un error de configuración.	3
	FUERA LINEA	El protocolo BCI recibe mensajes que NO se destinan a este convertidor.	4
	EN LINEA	El protocolo BCI recibe mensajes que se destinan a este convertidor.	5
	RESET	El protocolo BCI está efectuando un rearme del hardware.	6
	SOLO ESCUCH	El protocolo BCI está en modo sólo escucha.	7
5310	PAR BCI 10	Selecciona un valor actual para correlacionarlo con el registro 40005 del Modbus.	0
	0...65535	Índice de parámetro	1 = 1
5311	PAR BCI 11	Selecciona un valor actual para correlacionarlo con el registro 40006 del Modbus.	0
	0...65535	Índice de parámetro	1 = 1
5312	PAR BCI 12	Selecciona un valor actual para correlacionarlo con el registro 40007 del Modbus.	0
	0...65535	Índice de parámetro	1 = 1
5313	PAR BCI 13	Selecciona un valor actual para correlacionarlo con el registro 40008 del Modbus.	0

Parámetros en la visualización abreviada de parámetros			
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq
	0...65535	Índice de parámetro	1 = 1
5314	PAR BCI 14	Selecciona un valor actual para correlacionarlo con el registro 40009 del Modbus.	0
	0...65535	Índice de parámetro	1 = 1
5315	PAR BCI 15	Selecciona un valor actual para correlacionarlo con el registro 40010 del Modbus.	0
	0...65535	Índice de parámetro	1 = 1
5316	PAR BCI 16	Selecciona un valor actual para correlacionarlo con el registro 40011 del Modbus.	0
	0...65535	Índice de parámetro	1 = 1
5317	PAR BCI 17	Selecciona un valor actual para correlacionarlo con el registro 40012 del Modbus.	0
	0...65535	Índice de parámetro	1 = 1
5318	PAR BCI 18	Para Modbus: Ajusta una demora adicional antes de que el convertidor empiece a transmitir la respuesta a la petición del maestro.	0
	0...65535	Demora en milisegundos	1 = 1
5319	PAR BCI 19	Palabra de control del perfil ABB ( <i>ABB DRV LIM</i> o <i>ABB DRV FULL</i> ). Copia sólo de lectura de la palabra de control de bus de campo.	0000 hex
	0000...FFFF hex	Palabra de control	
5320	PAR BCI 20	Palabra de estado del perfil ABB ( <i>ABB DRV LIM</i> o <i>ABB DRV FULL</i> ). Copia sólo de lectura de la palabra de estado de bus de campo.	0000 hex
	0000...FFFF hex	Palabra de estado	
<b>98 OPCIONES</b>		Activación de la comunicación en serie externa.	
9802	SEL PROT COM	Activa la comunicación serie externa y selecciona la interfaz. <b>Nota:</b> Antes de activar la comunicación de bus de campo integrado, ajuste el parámetro <i>1611 VISTA PARAMETROS</i> a <i>VISTA LARGA</i> (3).	<i>STD MODBUS</i>
	SIN SEL	No hay comunicación.	0
	STD MODBUS	Bus de campo integrado, interfaz EIA-485 (terminales de E/S 23...26).	1
	MODBUS RS232	Bus de campo integrado. Interfaz: RS-232 (es decir, conector del panel de control).	10
<b>99 DATOS DE PARTIDA</b>		Selección de idioma. Definición de los datos de ajuste del motor.	
9901	IDIOMA	Selecciona el lenguaje que se utiliza en el Panel de control asistente. <b>Nota:</b> El Panel de control asistente ACS-CP-D tiene disponibles los siguientes idiomas: inglés (0), chino (1), coreano (2) y japonés (3).	<i>ENGLISH</i>
	ENGLISH	Inglés británico	0
	ENGLISH (AM)	Inglés americano	1

Parámetros en la visualización abreviada de parámetros			
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq
	DEUTSCH	Alemán	2
	ITALIANO	Italiano	3
	ESPAÑOL	Español	4
	PORTUGUES	Portugués	5
	NEDERLANDS	Holandés	6
	FRANÇAIS	Francés	7
	DANSK	Danés	8
	SUOMI	Finés	9
	SVENSKA	Sueco	10
	RUSSKI	Ruso	11
	POLSKI	Polaco	12
	TÜRKÇE	Turco	13
	CZECH	Checo	14
	MAGYAR	Húngaro	15
	ELLINIKA	Griego	16
9902	MACRO DE APLIC	Selecciona la macro de aplicación. Véase el capítulo <i>Macros de aplicación</i> del <i>Manual del usuario del ACS310 (3AUA0000044201 [inglés])</i> .	<i>ESTAND ABB</i>
	ESTAND ABB	Macro estándar para aplicaciones de velocidad constante.	1
	3-HILOS	Macro de 3 hilos para aplicaciones de velocidad constante.	2
	ALTERNA	Macro alterna para aplicaciones de inicio en avance y en retroceso.	3
	POTENC MOT	Macro de potenciómetro del motor para aplicaciones de control de velocidad con señal digital.	4
	MANUAL/AUTO	Macro manual/automática para utilizar cuando se conectan dos dispositivos de control al convertidor: <ul style="list-style-type: none"> <li>El dispositivo 1 se comunica a través de la interfaz definida por el lugar de control externo EXT1.</li> <li>El dispositivo 2 se comunica a través de la interfaz definida por el lugar de control externo EXT2.</li> </ul> EXT1 o EXT2 se activan a la vez. La conmutación entre EXT1 y EXT2 se realiza a través de la entrada digital.	5
	CONTROL PID	Control PID. Para aplicaciones en las que el convertidor controla un valor de proceso, por ejemplo el control de presión por parte del convertidor que acciona la bomba de carga de presión. La presión medida y la referencia de presión se conectan al convertidor.	6
	CONTROL PFC	PFC (Control de bomba y ventilador). Macro para aplicaciones de alternancia de bombas.	7
	SPFC CONTROL	SPFC (Control suave de bomba y ventilador). Macro para aplicaciones de alternancia de bombas en las que son deseables picos de presión más bajos al arrancar un motor auxiliar nuevo.	15

Parámetros en la visualización abreviada de parámetros			
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq
	MODBUS AC500	Macro PLC AC500.	21
	CARGA SET FD	Valores de parámetros FlashDrop tal como están definidos en el archivo FlashDrop. La visualización de parámetros se selecciona con el parámetro <b>1611 VISTA PARAMETROS</b> . FlashDrop es un dispositivo opcional para la copia rápida de parámetros a convertidores desexcitados. FlashDrop facilita la personalización de la lista de parámetros; por ejemplo, es posible ocultar parámetros seleccionados. Para obtener más información, véase el <i>Manual del usuario de FlashDrop MFDT-01 (3AFE68591074 [inglés])</i> .	31
	CAR USUAR S1	Macro de usuario 1 cargada para su uso. Antes de la carga, compruebe que el modelo de motor y los ajustes de parámetros guardados sean adecuados para la aplicación.	0
	SAL USUARIO S1	Guardar macro de usuario 1. Almacena los ajustes de los parámetros actuales y el modelo del motor.	-1
	CAR USUAR S2	Macro de usuario 2 cargada para su uso. Antes de la carga, compruebe que el modelo de motor y los ajustes de parámetros guardados sean adecuados para la aplicación.	-2
	SAL USUARIO 2	Guardar macro de usuario 2. Almacena los ajustes de los parámetros actuales y el modelo del motor.	-3
9905	TENSION NOM MOT	Define la tensión nominal del motor. Debe ser igual al valor indicado en la placa de características del motor. El convertidor no puede suministrar al motor una tensión superior a la tensión de alimentación. Observe que la tensión de salida no está limitada por la tensión nominal del motor, sino que se aumenta linealmente hasta el valor de la tensión de entrada.   <b>ADVERTENCIA:</b> No conecte nunca un motor a un convertidor conectado a alimentación de red que tenga una tensión superior a la tensión nominal del motor.	Unidades de 200 V: 230 V 400 V unidades E de 400 V 400 V unidades U de 460 V
	Unidades de 200 V: 115...345 V Unidades E de 400 V: 200...600 V Unidades U de 400 V: 230...690 V	Tensión. <b>Nota:</b> La carga en el aislamiento del motor siempre depende de la tensión de alimentación del convertidor. Esto también es aplicable en el caso de que la especificación de tensión del motor sea inferior a la del convertidor y su alimentación.	1 = 1 V
9906	INTENS NOM MOT	Define la intensidad nominal del motor. Debe ser igual al valor indicado en la placa de características del motor.	$I_{2N}$

Parámetros en la visualización abreviada de parámetros			
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def./FbEq
	$0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2N}$	Intensidad	1 = 0,1 A
9907	FREC NOM MOT	Define la frecuencia nominal del motor, es decir, la frecuencia a la que la tensión de salida es igual que la tensión nominal del motor: Punto inicio debil. campo = frecuencia nom. · tensión aliment. / tensión nom. motor	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	10,0...500,0 Hz	Frecuencia	1 = 0,1 Hz
9908	VELOC NOM MOTOR	Define la velocidad nominal del motor. Debe ser igual al valor indicado en la placa de características del motor.	Depende del tipo
	50...18000 rpm	Velocidad	1 = 1 rpm
9909	POTENCIA NOM MOTOR	Define la potencia nominal del motor. Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.	$P_N$
	$0,2 \dots 3,0 \cdot P_N$ kW	Potencia	1 = 0,1 kW / 0,1 CV

# 7. Especificaciones técnicas

## Especificaciones

Tipo	Entrada sin reactancia o reactor		Entrada con reactancia o reactor del 5%		Salida					Bas-tidor
	$I_{1N}$	$I_{1N}$ (480 V)	$I_{1N}$	$I_{1N}$ (480 V)	$I_{LD}$	$I_{2N}$	$I_{2max}$	$P_N$		
$x = E/U$ <sup>1)</sup>	A	A	A	A	A	A	A	kW	CV	
<b>Monofásico <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>										
01x-02A4-2	6,1	-	4,5	-	2,3	2,4	4,0	0,37	0,5	R0
01x-04A7-2	11,4	-	8,1	-	4,5	4,7	7,9	0,75	1	R1
01x-06A7-2	16,1	-	11,0	-	6,5	6,7	11,4	1,1	1,5	R1
01x-07A5-2	16,8	-	12,0	-	7,2	7,5	12,6	1,5	2	R2
01x-09A8-2	21,0	-	15,0	-	9,4	9,8	16,5	2,2	3	R2
<b>Trifásico <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>										
03x-02A6-2	4,7	-	2,6	-	2,4	2,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A9-2	6,7	-	3,6	-	3,5	3,9	6,1	0,55	0,75	R0
03x-05A2-2	8,4	-	4,8	-	4,7	5,2	8,2	0,75	1	R1
03x-07A4-2	13,0	-	7,2	-	6,7	7,4	11,7	1,1	1,5	R1
03x-08A3-2	13,2	-	8,2	-	7,5	8,3	13,1	1,5	2	R1
03x-10A8-2	15,7	-	11,0	-	9,8	10,8	17,2	2,2	3	R2
03x-14A6-2	23,9	-	14,0	-	13,3	14,6	23,3	3	3	R2
03x-19A4-2	27,3	-	18,0	-	17,6	19,4	30,8	4	5	R2
03x-26A8-2	45,0	-	27,0	-	24,4	26,8	42,7	5,5	7,5	R3
03x-34A1-2	55,0	-	34,0	-	31,0	34,1	54,3	7,5	10	R4
03x-50A8-2	76,0	-	47,0	-	46,2	50,8	80,9	11,0	15	R4
<b>Trifásico <math>U_N = 380...480</math> V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)</b>										
03x-01A3-4	2,4	2,0	1,3	1,1	1,2	1,3	2,1	0,37	0,5	R0
03x-02A1-4	4,0	3,3	2,0	1,7	1,9	2,1	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A6-4	4,5	3,8	2,5	2,1	2,4	2,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A6-4	6,6	5,5	3,5	2,9	3,3	3,6	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A5-4	7,6	6,3	3,8	3,2	4,1	4,5	7,2	1,5	2	R1
03x-06A2-4	10,6	8,8	5,3	4,4	5,6	6,2	9,8	2,2	3	R1
03x-08A0-4	12,8	10,7	6,8	5,7	7,3	8,0	12,8	3	3	R1
03x-09A7-4	15,0	12,5	8,6	7,2	8,8	9,7	15,4	4	5	R1
03x-13A8-4	20,7	17,2	12,3	10,3	12,5	13,8	21,9	5,5	7,5	R3
03x-17A2-4	24,3	20,3	13,0	10,8	15,6	17,2	27,3	7,5	10	R3

Tipo	Entrada sin reactancia o reactor		Entrada con reactancia o reactor del 5%		Salida					Bas-tidor
	$I_{1N}$	$I_{1N}$ (480 V)	$I_{1N}$	$I_{1N}$ (480 V)	$I_{LD}$	$I_{2N}$	$I_{2max}$	$P_N$		
x = E/U <sup>1)</sup>	A	A	A	A	A	A	A	KW	CV	
03x-25A4-4	34,0	28,3	20,0	16,7	23,1	25,4	40,4	11	15	R3
03x-34A1-4	57,2	47,7	27,0	22,5	31,0	34,1	54,3	15	20	R4
03x-41A8-4	67,1	55,9	34,9	29,1	38,0	41,8	66,5	18,5	25	R4
03x-48A4-4	73,7	61,4	41,6	34,7	44,0	48,4	77,0	22,0	30	R4

<sup>1)</sup> E = filtro EMC conectado (tornillo metálico del filtro EMC instalado)  
U = filtro EMC desconectado (tornillo de plástico del filtro EMC instalado), parametrización EE. UU.

## ■ Definiciones

### Entrada

$I_{1N}$  Intensidad de entrada rms continua (para el dimensionado de cables y fusibles o MMP) con intensidad de motor  $I_{2N}$  a velocidad y potencia nominales. Si la intensidad nominal del motor es inferior a  $I_{2N}$ ,  $I_{1N}$  se reduce de manera relativa.

$I_{1N}$  (480 V) Intensidad de entrada rms continua (para el dimensionado de cables, fusibles o MMP) para convertidores de 480 V con intensidad de motor  $I_{2N}$  a velocidad y potencia nominales. Si la intensidad nominal del motor es inferior a  $I_{2N}$ ,  $I_{1N}$  se reduce de manera relativa.

### Salida

$I_{LD}$  Intensidad de salida continua a una temperatura ambiente máxima de +50 °C. 10% de capacidad de sobrecarga durante un minuto cada diez minutos.

$I_{2N}$  Intensidad de salida continua máxima a una temperatura ambiente de +40 °C. Sin capacidad de sobrecarga, derrateo del 1% por cada grado adicional hasta 50 °C.

$I_{2max}$  Intensidad de salida instantánea máxima. Disponible durante dos segundos cada diez minutos al arrancar o mientras lo permita la temperatura del convertidor.

$P_N$  Potencia típica del motor. 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. El convertidor debe seleccionarse basándose en la intensidad de motor relativa a la capacidad de carga ( $I_{LD}$  o  $I_{2N}$ ).

**R0...R4** El ACS310 se fabrica en los tamaños de bastidor R0...R4. Algunas instrucciones y otros datos que conciernen solamente a determinados tamaños de bastidor se designan con el símbolo del bastidor (R0...R4).

## ■ Dimensionado

El dimensionado del convertidor se basa en la intensidad y la potencia nominales del motor. Para alcanzar la potencia nominal del motor especificada en la tabla, la intensidad nominal del convertidor de frecuencia debe superar o igualar la intensidad nominal del motor. Además, la potencia nominal del convertidor debe ser igual o superior a la potencia nominal del motor. Las especificaciones de potencia son iguales con independencia de la tensión de alimentación dentro de un rango de tensión.

En sistemas multimotor, la especificación de intensidad de salida del convertidor  $I_{LD}$  debe ser igual o superior a la suma de las intensidades de entrada de todos los motores.

**Nota:**

- La potencia máxima permitida del eje del motor está limitada a  $1,5 \cdot P_N$ . Si se supera el límite, la intensidad y el par motor se restringen de forma automática. La función protege el puente de entrada del convertidor de frecuencia frente a sobrecargas.
- Las especificaciones son aplicables a una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F) para  $I_{2N}$  y 50 °C (122 °F) para  $I_{LD}$ .

**■ Derrateo**

Para obtener información sobre el derrateo, véase el capítulo *Especificaciones técnicas*, apartado *Derrateo* del *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]).

---

## Fusibles y protección contra cortocircuito alternativa

### ■ Fusibles

**Las intensidades de cortocircuito nominales presentadas en las tablas son los valores máximos para los tipos de fusible correspondientes.** Si se utilizan fusibles de calibres inferiores, compruebe que la especificación de intensidad rms de cortocircuito sea superior a la intensidad nominal  $I_{1N}$  dada en el apartado [Especificaciones](#) en la página 43. Si se necesita una potencia de salida del 150%, multiplique la intensidad  $I_{1N}$  por 1,5.

**Compruebe que el tiempo de fusión del fusible sea inferior a 0,5 segundos.** El tiempo de fusión depende del tipo de fusible, de la impedancia de la red de alimentación y de la sección transversal, el material y la longitud del cable de alimentación. En caso de que se exceda el tiempo de fusión de 0,5 segundos con fusibles gG o T, en la mayoría de las ocasiones los fusibles ultrarrápidos (aR) reducen el tiempo de fusión a un nivel aceptable.

#### Nota:

- No utilice fusibles de calibres superiores al seleccionar el cable de potencia de entrada mediante esta tabla.
- Escoja el calibre correcto de fusible de acuerdo con la intensidad de entrada real, que depende de la tensión de entrada y de la selección de la reactancia de entrada.
- Puede usar otros tipos de fusibles siempre que cumplan el calibre del fusible de la tabla y la curva de fusión de los fusibles no sobrepase la curva de fusión del fusible que se indica en la tabla.

### ■ Protección contra cortocircuito de alterna

De conformidad con el Código Eléctrico Nacional (NEC), es posible usar los siguientes protectores de motor manuales ABB Tipo E como alternativa a los fusibles recomendados como medio de protección de circuitos derivados:

- MS132 y S1-M3-25
- MS451-xxE
- MS495-xxE.

Cuando se selecciona en la tabla el protector de motor manual ABB Tipo E correcto y se usa para la protección del circuito derivado, el convertidor puede utilizarse en un circuito capaz de entregar hasta 65 kA rms amperios simétricos a la tensión nominal máxima del convertidor. Véanse las especificaciones adecuadas en la tabla siguiente.

Los ACS310 IP20 tipo abierto y los IP21 Tipo UL 1 pueden utilizar protectores de motor manuales ABB Tipo E para proteger circuitos derivados. Véase la tabla de especificaciones de MMP para el mínimo volumen de armario de ACS310 IP20 tipo abierto montado en armario.

## Fusibles y MMP

Tipo	Fusibles			MMP			
ACS310-	gG	UL Clase T o CC (600 V)		Bastidor	$I_{1N}$	MMP Tipo E <sup>3,4)</sup>	Vol. mín. env. <sup>6)</sup>
x = E/U <sup>1)</sup>	A	A mín. <sup>2)</sup>	A máx.		A		dm <sup>3</sup>
<b>Monofásico <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>							
01x-02A4-2	10	6	10	R0	6,1	MS132-6.3 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
01x-04A7-2	16	10	20	R1	11,4	MS451-16E	18,9
01x-06A7-2	16	15	25	R1	16,1	MS451-20E	18,9
01x-07A5-2	20	15	30	R2	16,8	MS451-20E	-
01x-09A8-2	25	15	35	R2	21,0	MS451-25E	-
<b>Trifásico <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>							
03x-02A6-2	10	3	10	R0	4,7	MS132-6.3 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-03A9-2	10	6	10	R0	6,7	MS132-10 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-05A2-2	10	6	15	R1	8,4	MS132-10 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-07A4-2	16	10	15	R1	13,0	MS451-16E	18,9
03x-08A3-2	16	10	15	R1	13,2	MS451-16E	18,9
03x-10A8-2	16	15	20	R2	15,7	MS451-20E	-
03x-14A6-2	25	15	30	R2	23,9	MS451-25E	-
03x-19A4-2	25	20	35	R2	27,3	MS451-32E	-
03x-26A8-2	63	30	60	R3	45,0	MS451-50E	-
03x-34A1-2	80	35	80	R4	55,0	MS495-63E	-
03x-50A8-2	100	50	100	R4	76,0	MS495-90E	-
<b>Trifásico <math>U_N = 380...480</math> V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V) (especificaciones de MMP para 480Y/277 V solamente)</b>							
03x-01A3-4	10	2	10	R0	2,0	MS132-2.5 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-02A1-4	10	2	10	R0	3,3	MS132-4.0 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-02A6-4	10	3	10	R1	3,8	MS132-6.3 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-03A6-4	10	3	10	R1	5,5	MS132-6.3 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-04A5-4	16	6	15	R1	6,3	MS132-10 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-06A2-4	16	6	15	R1	8,8	MS132-10 y S1-M3-25 <sup>5)</sup>	18,9
03x-08A0-4	16	6	20	R1	11,0	MS451-16E	18,9
03x-09A7-4	20	10	25	R1	12,0	MS451-16E	18,9
03x-13A8-4	25	10	30	R3	17,0	MS451-20E	-
03x-17A2-4	35	15	35	R3	20,0	MS451-25E	-
03x-25A4-4	50	20	50	R3	28,0	MS451-32E	-
03x-34A1-4	80	25	80	R4	48,0	MS451-50E	-
03x-41A8-4	100	30	100	R4	56,0	MS495-63E	-
03x-48A4-4	100	35	100	R4	61,0	MS495-63E	-

00578903.xls.J

<sup>1)</sup> E = filtro EMC conectado (tornillo metálico del filtro EMC instalado),  
U = filtro EMC desconectado (tornillo de plástico del filtro EMC instalado), parametrización

<sup>2)</sup> tamaño mínimo de fusible que puede usarse con reactancia de entrada según la tabla del apartado Especificaciones.

<sup>3)</sup> Todos los protectores de motor manuales enumerados son de Tipo E autoprottegidos hasta 65 kA. Véase en la publicación AC1010 de ABB las especificaciones técnicas completas de los protectores de motor manuales ABB Tipo E.

4) Los protectores de motor manuales podrían requerir el ajuste del límite de disparo establecido en fábrica para configurarlo con el valor de entrada al convertidor o por encima. Amperios para evitar disparos intempestivos. Si el protector de motor manual está establecido en el nivel de disparo de máxima intensidad y se producen disparos intempestivos, seleccione el siguiente tamaño de MMP (MS132-10 es el mayor tamaño de los tamaños de bastidor MS132 que satisfacen el Tipo E a 65 kA; el siguiente tamaño superior es MS451-16E).

5) Requiere el uso del terminal de alimentación del lado de la red S1-M3-25 con el protector de motor manual para satisfacer la clase de autoprotección Tipo E.

6) Para todos los convertidores, el armario se debe dimensionar para ajustarse a las consideraciones térmicas específicas de las aplicaciones, además de ofrecer espacio libre para la refrigeración.

Sólo para UL: El volumen de armario mínimo se indica en la lista de UL para convertidores con bastidores R0 y R1 cuando se usan con MMP de ABB Tipo E que se muestra en la tabla. Los convertidores de ACS310 están diseñados para montaje en armario a menos que se agregue un kit NEMA 1.

Para especificaciones marcadas con \*-\* , el tamaño mínimo se determina con los requisitos térmicos del convertidor y de cualquier otro equipo del armario.

## ■ Dimensiones del conductor de cobre en el cableado

La tabla siguiente muestra el dimensionado del cableado para intensidades nominales ( $I_{1N}$ ).

Tipo	Dimensiones del conductor de cobre en el cableado					
	Alimentación (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE	
	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG
$x = E/U$ <sup>1)</sup>						
<b>Monofásico <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>						
01x-02A4-2	2,5	14	0,75	18	2,5	14
01x-04A7-2	2,5	14	0,75	18	2,5	14
01x-06A7-2	2,5	10	1,5	14	2,5	10
01x-07A5-2	2,5	10	1,5	14	2,5	10
01x-09A8-2	6	10	2,5	12	6	10
<b>Trifásico <math>U_N = 200...240</math> V (200, 208, 220, 230, 240 V)</b>						
03x-02A6-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A9-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-05A2-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-07A4-2	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A3-2	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-10A8-2	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-14A6-2	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-19A4-2	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-26A8-2	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-2	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-50A8-2	25,0	2	25	2	16,0	4
<b>Trifásico <math>U_N = 380...480</math> V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)</b>						
03x-01A3-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A1-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A6-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A6-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-04A5-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-06A2-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A0-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-09A7-4	2,5	12	2,5	12	2,5	12

Tipo	Dimensiones del conductor de cobre en el cableado					
	Alimentación (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE	
	x = E/U <sup>1)</sup>	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>
03x-13A8-4	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-17A2-4	6,0	8	6	8	6,0	8
03x-25A4-4	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-4	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-41A8-4	25,0	4	16	4	16,0	4
03x-48A4-4	25,0	4	25	4	16,0	4

<sup>1)</sup> E = filtro EMC conectado (tornillo metálico del filtro EMC instalado),

U = filtro EMC desconectado (tornillo de plástico del filtro EMC instalado), parametrización EE. UU.

## Listado de comprobación UL

Se ha asignado una etiqueta UL al convertidor para corroborar que la unidad cumple los requisitos UL.

Véanse las instrucciones de instalación eléctrica en los apartados de este manual o en el *Manual del usuario del ACS310* (3AUA0000044201 [inglés]) que se especifica más abajo.

**Conexión de alimentación de entrada** – Véase el *Manual del usuario del ACS310*, capítulo *Especificaciones técnicas*, apartado *Especificación de la red eléctrica*.

**Dispositivo de desconexión (red)** – Véase el *Manual del usuario del ACS310*, capítulo *Planificación de la instalación eléctrica*, apartado *Selección del dispositivo de desconexión de alimentación (red)*.

**Condiciones ambientales** – El convertidor de frecuencia debe emplearse en interiores con calefacción controlada. Véase el *Manual del usuario del ACS310*, capítulo *Especificaciones técnicas*, apartado *Condiciones ambientales* para límites específicos.

**Fusibles del cable de entrada** – Para instalación en los Estados Unidos, se deberá proporcionar la protección de circuitos derivados, de conformidad con el Código Eléctrico Nacional de EE.UU. (NEC) y con cualquier normativa local aplicable. Para cumplir este requisito, utilice los fusibles con la clasificación UL indicados en el apartado *Fusibles y protección contra cortocircuito alternativa* en la página 46.

Para instalación en Canadá, se deberá proporcionar la protección de circuitos derivados, de conformidad con el Código Eléctrico de Canadá y con cualquier normativa local aplicable. Para cumplir este requisito, utilice los fusibles con la clasificación UL indicados en el apartado *Fusibles y protección contra cortocircuito alternativa* en la página 46.

**Selección del cable de alimentación** – Véase el *Manual del usuario del ACS310*, capítulo *Planificación de la instalación eléctrica*, apartado *Selección de los cables de alimentación*.

**Conexiones del cable de alimentación** – Para consultar el diagrama de conexiones y los pares de apriete, véase el apartado *Conexión de los cables de alimentación* en la página 16.

**Protección contra sobrecarga** – El convertidor de frecuencia ofrece protección contra la sobrecarga, de conformidad con el Código Eléctrico Nacional de EE.UU.

---

# Declaración de incorporación



## Declaration of Incorporation

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

Manufacturer: ABB Oy  
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland. Street address: Hiomotie 13,

herewith declare under our sole responsibility that the frequency converters with type markings:

ACS310-...

are intended to be incorporated into machinery or to be assembled with other machinery to constitute machinery covered by Machinery Directive 2006/42/EC and relevant essential health and safety requirements of the Directive and its Annex I have been complied with.

The technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII, the assembly instructions are prepared according Annex VI and the following harmonised European standard has been applied:

EN 60204-1:2006 + A1:2009

*Safety of machinery - Electrical equipment of machines- Part 1: general requirements*

and that the following technical standard have been used:

EN 60529 (1991 + corrigendum May 1993 + amendment A1:2000)

*Degrees of protection provided by enclosures (IP codes)*

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Jukka Päri  
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki

The products referred in this Declaration of Incorporation are in conformity with Low voltage directive 2006/95/EC and EMC directive 2004/108/EC. The Declaration of Conformity according to these directives is available from the manufacturer.

ABB Oy furthermore declares that it is not allowed to put the equipment into service until the machinery into which it is to be incorporated or of which it is to be a component has been found and declared to be in conformity with the provisions of the Directive 2006/42/EC and with national implementing legislation, i.e. as a whole, including the equipment referred to in this Declaration.

ABB Oy gives an undertaking to the national authorities to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery. The method of transmission can be either electrical or paper format and it shall be agreed with the national authority when the information is asked. This transmission of information shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Helsinki, 29.12.2009

Panu Virolainen

Vice President  
ABB Oy, BAU Drives



# Información adicional

---

## Consultas sobre el producto y el servicio técnico

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

## Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en [new.abb.com/service/training](http://new.abb.com/service/training).

## Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en [new.abb.com/drives/manuals-feedback-form](http://new.abb.com/drives/manuals-feedback-form).

## Biblioteca de documentos en Internet

En [www.abb.com/drives/documents](http://www.abb.com/drives/documents) podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF.

# Contacte con nosotros

[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

3AUA0000048882 Rev D (ES) 25/01/2016

