

# Convertidores de frecuencia ACS150

Guía rápida para la instalación y la puesta en marcha



The original English manual (3AXD50000625970) has been revised. This translation is not valid anymore and will be updated later.

## Instrucciones de seguridad

**ADVERTENCIA:** Siga estrictamente estas instrucciones. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o la muerte, o daños en el equipo. Si usted no es electricista cualificado, no realice trabajos de instalación o mantenimiento.

- Mantenga el convertidor en su embalaje hasta el momento de la instalación. Tras su desembalaje, proteja el convertidor frente a polvo, residuos y humedad.
- Utilice el equipo de protección individual requerido: calzado de seguridad con puntera metálica, gafas protectoras, guantes de protección y ropa de manga larga, etc.
- Cuando el convertidor de frecuencia o el equipo conectado estén energizados, no manipule el convertidor de frecuencia, el cable de motor, el motor, los cables de control ni los circuitos de control.

### Medidas de seguridad eléctrica

- Identifique claramente el lugar de trabajo y los equipos.
- Desconecte todas las fuentes de tensión posibles. Asegúrese de que la reconexión no es posible. Bloquee y etiquete.
  - Abra el dispositivo de desconexión principal del convertidor.
  - Desconecte de los circuitos de control toda tensión externa peligrosa.
  - Tras desconectar la alimentación del convertidor y antes de continuar, espere siempre 5 minutos para que los condensadores del circuito intermedio se descarguen.
- Proteja contra posibles contactos todos los demás componentes energizados del lugar de trabajo.
- Tome precauciones especiales cuando esté cerca de conductores descubiertos.
- Compruebe que la instalación está desenergizada.
  - Utilice un multímetro con una impedancia como mínimo de 1 Mohmio.
  - Asegúrese de que la tensión entre los terminales de alimentación de entrada del convertidor (U1, V1, W1) y la tierra (PE) sea aproximadamente 0 V.
  - Asegúrese de que la tensión entre los terminales de salida del convertidor (U2, V2 y W2) y la tierra (PE) sea aproximadamente 0 V.
  - Asegúrese de que la tensión entre los terminales de CC del convertidor (BRK+ y BRK-) y la tierra (PE) sea aproximadamente 0 V.
- Instale una conexión a tierra temporal de conformidad con la normativa local.
- Pida el permiso de trabajo a la persona encargada de los trabajos de la instalación eléctrica.

Véanse en el Manual del usuario del convertidor las instrucciones de seguridad completas.

## 1. Comprobación del lugar de instalación

El convertidor está pensado para instalación en armario y de serie tiene un grado de protección IP20 / UL de tipo abierto.

Asegúrese de que en el área de instalación:

- Hay suficiente espacio por encima y por debajo del convertidor para su refrigeración y se evita la recirculación de aire caliente. Véase [Requisitos de espacio libre](#).
- Las condiciones ambientales son adecuadas. Véase [Condiciones ambientales](#).
- La superficie de montaje es ignífuga y soporta el peso del convertidor. Véase [Dimensiones y pesos](#).
- Los materiales próximos al convertidor son ignífugos.
- 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 en el funcionamiento del convertidor.

## 2. Instalación del convertidor

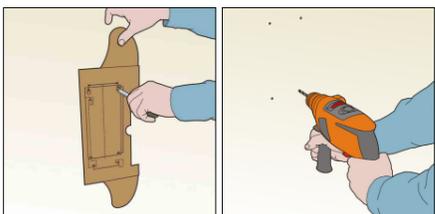
Puede instalar el convertidor mediante tornillos o sobre un carril DIN [perfil de sombrero, An x Al = 35 x 7,5 mm (1,4 x 0,3 in)].

- Asegúrese de que haya un mínimo de 75 mm (3 in) de espacio libre por encima y por debajo del convertidor para el aire de refrigeración.
- Al disponer convertidores unos sobre otros en un panel o armario, asegúrese de que el aire caliente de los convertidores de la parte inferior no entra directamente en el convertidor de la parte superior.

**ADVERTENCIA:** No instale el convertidor boca abajo. Asegúrese de que la salida de aire de refrigeración (en la parte superior) esté por encima de la entrada de aire de refrigeración (en la parte inferior).

### Para instalar el convertidor con tornillos

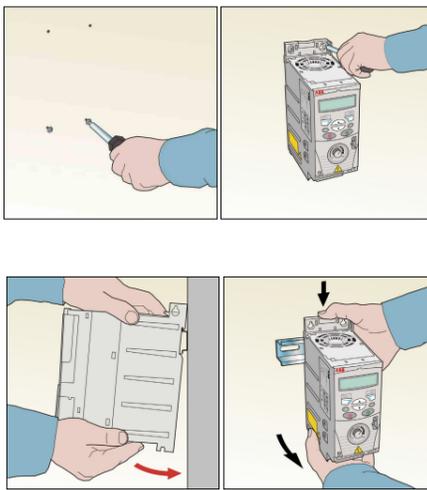
- Recorte del embalaje la plantilla de montaje y úsela para marcar las ubicaciones para los orificios de montaje.
- Realice los orificios para los tornillos de montaje e instale los tacos o anclajes apropiados.



- Empiece a apretar los tornillos en los orificios de montaje.
- Coloque el convertidor de frecuencia sobre los tornillos de montaje.
- Apriete firmemente los tornillos de montaje.

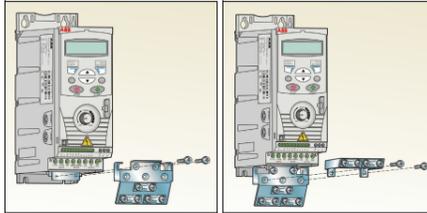
### Para instalar el convertidor en un carril DIN

- Coloque la parte superior del convertidor sobre el carril DIN de instalación en un ángulo como se muestra en figura.
- Ponga el convertidor contra una pared.
- Para retirar el convertidor, presione sobre la palanca de liberación situada en la parte superior del convertidor.



## 3. Colocar las placas de fijación

- Atornille la placa de fijación a la placa situada en la parte inferior del convertidor con los tornillos suministrados.
- Fije la placa de fijación de E/S a la placa de fijación con los tornillos suministrados.



## 4. Medición de la resistencia de aislamiento

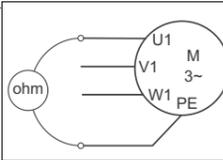
En Norteamérica, normalmente no se requiere medir el aislamiento.

**Convertidor:** No realice ninguna prueba de tolerancia de tensión ni de resistencia de aislamiento sobre el convertidor, ya que podrían dañarlo.

**Cable de potencia de entrada:** Antes de conectar el cable de potencia de entrada, mida el aislamiento de dicho cable. Siga los reglamentos locales.

### Motor y cable de motor:

- Asegúrese de que el cable de motor está conectado al motor y desconectado de los terminales de salida U2, V2 y W2 del convertidor.
- Use una tensión de 1000 V CC para medir la resistencia de aislamiento entre el conductor de cada fase y el conductor de protección de tierra. La resistencia de aislamiento de un motor ABB debe ser superior a 100 Mohmios (a 25 °C/77 °F). Para la resistencia de aislamiento de otros motores, consulte la documentación del fabricante. La humedad dentro del motor reduce la resistencia de aislamiento. Si cree que puede haber humedad en el motor, séquelo y repita la medición.



## 5. Selección de los cables

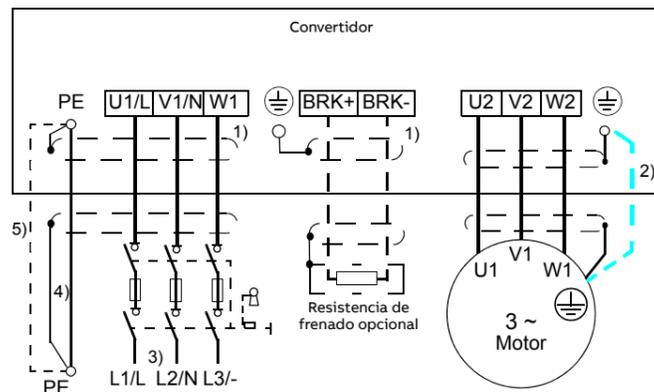
**Cable de potencia de entrada:** IEC/EN 61800-5-1 requiere dos conductores de protección de tierra. Preferentemente, utilice cable apantallado simétrico (cable VFD).

**Cable de motor:** Use cable apantallado simétrico (cable VFD) para un mejor comportamiento frente a EMC y cumplir los requisitos EMC europeos.

**Cable de control:** Utilice un cable de par trenzado con apantallamiento doble para las señales analógicas. Utilice un cable apantallado con pantalla única o doble para señales digitales, de relé y de E/S. Nunca deben mezclarse señales de 24 V y 115/230 V CA en el mismo cable.

## 6. Conexión de los cables de potencia

### Diagrama de conexión (cables apantallados)

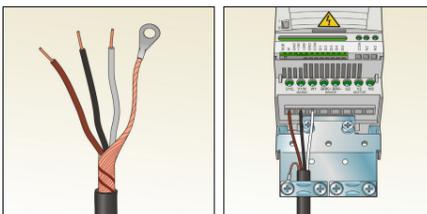


- Conexión a tierra a 360° de la pantalla del cable. Requerida para el cable de motor y el cable de resistencia de frenado, recomendada para el cable de potencia de entrada.
- Utilice un cable de conexión a tierra por separado si la conductividad de la pantalla del cable es no es suficiente (menor que la conductividad del conductor de fase) para la protección de tierra, o no existe un conductor de conexión a tierra de estructura simétrica en el cable.
- En instalaciones monofásicas, conecte la fase a U1/L, el neutro a V1/N y deje W1 desconectado.
- Use dos conductores de conexión a tierra si la sección transversal de un solo de los conductores es menor de 10 mm<sup>2</sup> Cu o 16 mm<sup>2</sup> Al (IEC/EN 61800-5-1). Por ejemplo, use la pantalla del cable además del cuarto conductor.
- Use un cable independiente de conexión a tierra (lado de red) si la conductividad del cuarto conductor o de la pantalla no es suficiente para la conexión de protección de tierra.

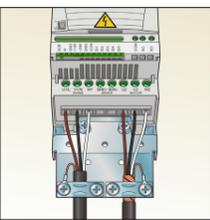
### Procedimiento de conexión (cables apantallados)

**ADVERTENCIA:** Verifique que el convertidor de frecuencia es compatible con el sistema de conexión a tierra. Puede conectar todos los tipos de convertidor a una red TN-S conectada a tierra simétricamente. Para otras redes, véase el Manual del usuario de convertidor.

- Pele el cable de potencia de entrada. Conecte a tierra la pantalla de cable (si la hubiera) bajo la abrazadera de conexión a tierra. Trence la pantalla del cable motor formando un haz, márquela como corresponda y conéctela al terminal de conexión a tierra. Conecte los demás conductores de conexión a tierra (PE) al terminal de puesta a tierra. Conecte los conductores de fase a los terminales U1, V1 y W1.



- Pele el cable de motor. Conecte a tierra la pantalla del cable bajo la abrazadera de tierra. Trence la pantalla del cable de motor formando un haz, márquela como corresponda y conéctela al terminal de conexión a tierra. Conecte los conductores de fase a los terminales U2, V2 y W2.
- Si corresponde, conecte los conductores del cable de la resistencia de frenado a los terminales BRK+ y BRK-. Use un cable apantallado para conectar a tierra la pantalla bajo la abrazadera de conexión a tierra.
- Fije mecánicamente los cables por fuera del convertidor.



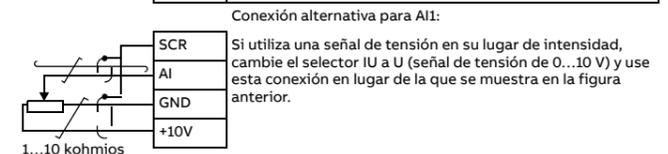
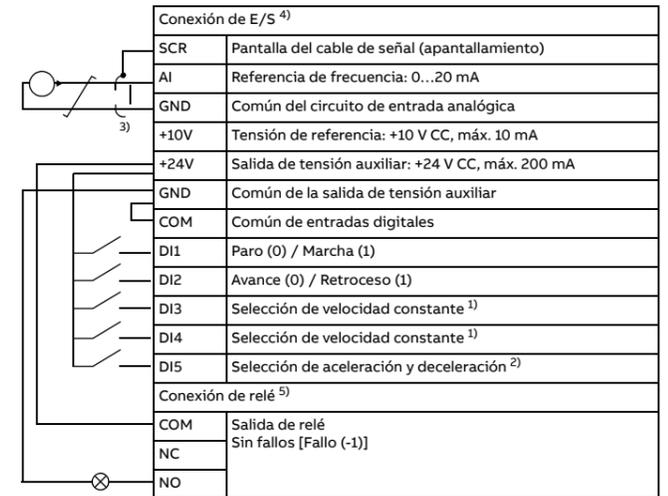
Bastidor	Pares de apriete	
	U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+ y BRK-	PE
R0...R2	0,8 N-m (7 lbf-in)	1,2 N-m (11 lbf-in)

00353783 L

## 7. Conexión de los cables de control

### Conexiones de E/S por defecto

El diagrama muestra las conexiones de E/S cuando el parámetro 9902 tiene el valor 1 (ABB ESTÁNDAR).



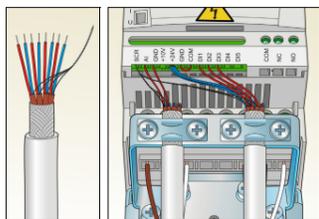
<sup>1)</sup> Véase el grupo de parámetros 12 VELOC CONSTANTES: <sup>2)</sup> 0 = tiempos de rampa según los parámetros 2202 y 2203. 1 = tiempos de rampa según los parámetros 2205 y 2206. <sup>3)</sup> Conexión a tierra a 360° bajo una grapa. <sup>4)</sup> Par de apriete: 0,22 N-m / 2 lbf-in <sup>5)</sup> Par de apriete: 0,5 N-m / 4,4 lbf-in

DI3	DI4	Funcionamiento (parámetro)
0	0	Veloc. ajustada con el potenciómetro integrado
1	0	Velocidad 1 (1202)
0	1	Velocidad 2 (1203)
1	1	Velocidad 3 (1204)

### Procedimiento de conexión

Para evitar acoplamiento inductivos, mantenga los pares de cables trenzados hasta los terminales.

- Pele el aislamiento externo del cable a 360° y conecte a tierra la pantalla expuesta bajo la grapa.
- Conecte los conductores a los terminales de control correspondientes. Apriete las señales de entrada a 0,22 N-m (2 lbf-in) y la salida de relé a 0,5 N-m (4,4 lbf-in).
- 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).
- Fije mecánicamente los cables de control por fuera del convertidor.



## 8. Puesta en marcha del convertidor

**ADVERTENCIA:** Antes de poner en marcha el convertidor, asegúrese de que se haya completado la instalación. Asegúrese de que se haya colocado la cubierta del convertidor. Asegúrese también de que el arranque del motor no provoca ningún peligro. Desconecte el motor de cualquier otra maquinaria si existe riesgo de provocar daños o lesiones. Hay una completa lista de comprobación de la instalación en el manual del usuario del convertidor.

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 se conecta en modo de Salida.</p>
LOC	00 Hz
OUTPUT	
INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE PARTIDA	
<input type="checkbox"/>	<p>Seleccione la macro de aplicación (parámetro 9902) con arreglo a cómo estén conectados los cables de control. El valor predeterminado 1 (ESTAND ABB) es adecuado en la mayoría de los casos.</p>
LOC	9902 S
LOC	REF MENU FWD
LOC	PAR S MENU FWD
LOC	9902 S PAR FWD
LOC	9907 S PAR FWD
LOC	500 Hz PAR SET FWD
LOC	600 Hz PAR SET FWD
LOC	9907 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	<p>Introduzca los datos de motor que figuran en la placa de características del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tensión nominal del motor (9905)</li> <li>intensidad nominal del motor (9906)</li> <li>frecuencia nominal del motor (9907)</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste el valor máximo para la referencia externa REF1 (1105).</p>
LOC	1105 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste las velocidades constantes 1, 2 y 3 (1202, 1203, 1204).</p>
LOC	1202 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste el valor mínimo (%) correspondiente a la señal mínima para AI(1) (1301). Ajustes típicos: 0% para señal de 0...20 mA (o 0...10 V) 20% para señal de 4...20 mA (o 2...10 V)</p>
LOC	1301 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste el límite máximo para la frecuencia de salida del convertidor (2008). Normalmente es igual a la frecuencia de la línea eléctrica. Es decir: 50 o 60 Hz.</p>
LOC	2008 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	<p>Seleccione la función de paro del motor (2102). 1 = Paro cortando la fuente de alimentación del motor. El motor se para por sí solo. 2 = Paro por rampa definida por un parámetro.</p>
LOC	2102 S PAR FWD
DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR	
<input type="checkbox"/>	<p>Compruebe la dirección de giro del motor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Girar el potenciómetro totalmente en sentido antihorario.</li> <li>Si el convertidor se encuentra en control remoto (se muestra REM a la izquierda), cambie a control local pulsando </li> <li>Pulse  para poner en marcha el motor.</li> <li>Girar el potenciómetro ligeramente en sentido horario hasta que el motor gire.</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> </ol> <p>Para cambiar la dirección de giro del motor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Desconecte la alimentación de entrada del convertidor, y espere durante 5 minutos a que los condensadores del circuito intermedio se descarguen. Bloquee y etiquete. Mida la tensión entre cada terminal de entrada (U1, V1 y W1) y efectúe la conexión a tierra con un multimetro para verificar que el convertidor de frecuencia se haya descargado.</li> <li>Cambie la posición de dos conductores de fase del cable de motor en los terminales de salida del convertidor o en la caja de conexiones del motor.</li> <li>Verifique su trabajo suministrando potencia de entrada y repitiendo la comprobación como se ha descrito anteriormente.</li> </ol>
LOC	1202 S PAR FWD
	avance  retroceso
TIEMPOS DE ACELERACIÓN Y DECELERACIÓN	
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste el tiempo de aceleración 1 (2202) y el tiempo de deceleración 1 (2203).</p>
LOC	2202 S PAR FWD
COMPROBACIÓN FINAL	
<input type="checkbox"/>	<p>La puesta en marcha ha finalizado. Si desea guardar su ajuste como macro de usuario, vaya al Parámetro 9902 y seleccione el valor -1 (SAL USUARIO S1).</p>
LOC	9902 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	<p>Compruebe que no existan fallos o avisos en pantalla.</p>
El convertidor ya está listo para su uso.	

## Códigos de fallo

A continuación se muestra una lista breve de mensajes de fallo.

Fallo	Descripción
F0001	SOBREINTENSIDAD - La intensidad de salida ha superado el valor de disparo.
F0002	SOBRETENSION CC - Tensión de CC del circuito intermedio excesiva.
F0003	EXCESO TEMP DISP - La temperatura de los IGBT del convertidor es excesiva.
F0004	CORTOCIRCUIT - Cortocircuito en motor o cables de motor.
F0006	SUBTENS CC - Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente.
F0009	EXCESO TEMP MOTOR - La estimación de temperatura del motor es demasiado alta.
F0016	FALLO TIERRA - El convertidor ha detectado un defecto a tierra en el motor o el cable de motor.
F0022	PERDIDA DE FASE DE ENTRADA - La tensión de CC del circuito intermedio oscila debido a la falta de una fase de potencia de entrada o a un fusible fundido.

## Especificaciones

ACS150- x = E/U <sup>1</sup>	Entrada		Salida					Bastidor
	$I_{1N}$	$I_{1N}$ (480 V)	$I_{2N}$	$I_{2,1/10}$	$I_{2max}$	$P_N$		
	A	A	A	A	A	kW	CV	
Monofásico $U_N = 230$ V (200...240 V)								
01x-02A4-2	6,1	-	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0
01x-04A7-2	11,4	-	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1
01x-06A7-2	16,1	-	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1
01x-07A5-2	16,8	-	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R2
01x-09A8-2	21,0	-	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2
Trifásico $U_N = 230$ V (200...240 V)								
03x-02A4-2	4,3	-	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A5-2	6,1	-	3,5	5,3	6,1	0,55	0,75	R0
03x-04A7-2	7,6	-	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1
03x-06A7-2	11,8	-	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1
03x-07A5-2	12,0	-	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R1
03x-09A8-2	14,3	-	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2
Trifásico $U_N = 400/480$ V (380...480 V)								
03x-01A2-4	2,2	1,8	1,2	1,8	2,1	0,37	0,5	R0
03x-01A9-4	3,6	3,0	1,9	2,9	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A4-4	4,1	3,4	2,4	3,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A3-4	6,0	5,0	3,3	5,0	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A1-4	6,9	5,8	4,1	6,2	7,2	1,5	2	R1
03x-05A6-4	9,6	8,0	5,6	8,4	9,8	2,2	3	R1
03x-07A3-4	11,6	9,7	7,3	11,0	12,8	3	4	R1
03x-08A8-4	13,6	11,3	8,8	13,2	15,4	4	5	R1

$I_{1N}$	Intensidad de entrada rms continua (para el dimensionado de cables y fusibles).
$I_{1N}$ (480 V)	Intensidad de entrada rms continua (para el dimensionado de cables y fusibles) para convertidores con tensión de entrada de 480 V.
$I_{2N}$	Intensidad rms continua. Se permite una sobrecarga del 50% durante un minuto cada 10 minutos.
$I_{2,1/10}$	Se permite una intensidad máxima (sobrecarga del 50%) durante 1 minuto cada 10 minutos.
$I_{2max}$	Intensidad de salida máxima. Disponible durante dos segundos 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.

## Fusibles y dimensiones más habituales de cables de alimentación

La tabla enumera los fusibles para protección contra cortocircuitos del cable de potencia de entrada o del convertidor. La tabla también muestra los tamaños de cable de potencia más habituales.

ACS150-...x = E/U	Fusibles		Dimensiones del conductor de CU en el cableado							
	gG	UL Clase T (600 V)	Alimentación (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE		Chopper (BRK+ y BRK-)	
	A	A	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG
Monofásico $U_N = 230$ V (200...240 V)										
01x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
01x-04A7-2	16	20	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
01x-06A7-2	16/20 <sup>1)</sup>	25	2,5	10	1,5	14	2,5	10	2,5	12
01x-07A5-2	20/25 <sup>1)</sup>	30	2,5	10	1,5	14	2,5	10	2,5	12
01x-09A8-2	25/35 <sup>1)</sup>	35	6	10	2,5	12	6	10	6	12
Trifásico $U_N = 230$ V (200...240 V)										
03x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-03A5-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-04A7-2	10	15	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-06A7-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-07A5-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-09A8-2	16	20	2,5	12	2,5	12	2,5	12	2,5	12
Trifásico $U_N = 400/480$ V (380...480 V)										
03x-01A2-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-01A9-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-02A4-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-03A3-4	10	10	2,5	12	0,75	18	2,5	12	2,5	12
03x-04A1-4	16	15	2,5	12	0,75	18	2,5	12	2,5	12
03x-05A6-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-07A3-4	16	20	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-08A8-4	20	25	2,5	12	2,5	12	2,5	12	2,5	12

<sup>1)</sup> Si se requiere una capacidad de sobrecarga del 50%, utilice como alternativa fusibles mayores.

## Condiciones ambientales

Requisito	Durante el funcionamiento (instalado para uso estacionario)
Altitud de instalación	0 a 2000 m (0 a 6562 ft) sobre el nivel del mar (con derrateo por encima de 1000 m [3281 ft])
Temperatura ambiente	-10...+50 °C (14...122 °F). Si la temperatura es de más de 40 °C (104 °F), es necesario derratear la salida. No se permite escarcha.
Humedad relativa	0...95% sin condensación
Niveles de contaminación (IEC 60721-3-3: 2002)	No se permite polvo conductor
Golpes (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	No se permiten
Caída libre	No se permite

## Dimensiones y pesos

IP20 (armario) / UL abierto												
Bastidor	H1		H2		H3		W		D		Peso	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,1	2,4
R1	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,3/1,2 <sup>1)</sup>	2,9/2,6 <sup>1)</sup>
R2	169	6,65	202	7,95	239	9,41	105	4,13	142	5,59	1,5	3,3
IP20 / NEMA 1												
Bastidor	H4		H5		W		D		-		Peso	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	-	-	kg	lb
R0	257	10,12	280	11,02	70	2,76	142	5,59	-	-	1,5	3,3
R1	257	10,12	280	11,02	70	2,76	142	5,59	-	-	1,7/1,6 <sup>1)</sup>	3,7/3,5 <sup>1)</sup>
R2	257	10,12	282	11,10	105	4,13	142	5,59	-	-	1,9	4,2

3AXD00000353783 L

- 1) Peso de unidad de 200 V/ Peso de unidad de 400 V

### IP20 (armario) / UL abierto

H1 Altura sin sujeciones ni placa de fijación

H2 Altura con sujeciones y sin placa de fijación

H3 Altura con sujeciones y placa de fijación

W anchura

D profundidad

### IP20 / NEMA 1 (convertidor con kit MUL-xx opcional instalado)

H4 Altura con sujeciones y caja de conexiones.

H5 Altura con sujeciones, caja de conexiones y tapa.

## Requisitos de espacio libre

Parte superior		Parte inferior		Lados	
mm	in	mm	in	mm	in
75	3	75	3	0	0

3AXD00000353783 L

## Marcado

Los marcados aplicables se muestran en la etiqueta de designación de tipo



## Documentos relacionados

Manual del usuario del ACS150

Lista de manuales del ACS150



3AFE68576032



9AKK107680A5637