

ENGINEERING
TOMORROW



Guía de instalación

Convertidores en armario refrigerados por aire iC7-Automation

206/385-1710 A



drives.danfoss.com |

iC7

Contenidos

1 Descripción general

1.1	Concienciación sobre la seguridad y la instalación	5
1.2	Comprobación del suministro y del contenido	5
1.3	Elevación del convertidor en armario	5

2 Instalación mecánica

2.1	Requisitos de instalación	7
2.2	Instalación del convertidor con protección	7
2.3	Instalación de los convertidores en armario espalda contra espalda	8
2.4	Instalación de la cubierta superior IP21	8
2.5	Instalación de la opción de refrigeración de canal posterior	9

3 Instalación eléctrica

3.1	Principios de conexión a tierra	11
3.2	Requisitos previos para la instalación de cables	11
3.3	Instalación de cables de alimentación	13
3.3.1	Instalación de los cables de alimentación a través de la parte inferior	13
3.3.2	Instalación de los cables de alimentación a través de la parte superior (+KCIT o +KDOT)	15
3.4	Instalación de los cables de freno, FE9, FE10	16
3.5	Componentes del suelo para el cableado de alimentación, UL	17
3.6	Comprobación de los ajustes del transformador de tensión de CA auxiliar (+IHAT)	17
3.7	Ajustes de parámetros para la red IT	18

4 Instalación de opciones y controles

4.1	Conexiones del compartimento de control	19
4.2	Conexiones de opción de E/S y relé	20
4.3	Recorrido de los cables de control	23
4.4	Instalación de tarjetas en el compartimento de control	26
4.5	Cableado de las opciones de E/S y relé	27
4.6	Instalación de cables de control	27
4.7	Instalación de la tarjeta micro SD	29

5 Puesta en servicio

5.1 Puesta en servicio del convertidor en armario	31
5.2 Preparación para conexión a PC	31
5.3 Precarga del convertidor	32
5.4 Medición de la resistencia de aislamiento	33
5.4.1 Medición de la resistencia de aislamiento del cable de motor	33
5.4.2 Medición de la resistencia de aislamiento del cable de red	33
5.4.3 Medición de la resistencia de aislamiento del motor	33

6 Especificaciones

6.1 Pares de apriete	34
6.2 Dimensiones de los cables	34
6.2.1 Lista de información sobre tamaños de cable	34
6.2.2 Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, 380-500 V	35
6.2.3 Recomendaciones de tamaño de cable de motor, 380-500 V	36
6.2.4 Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, UL 480 V	38
6.2.5 Recomendaciones de tamaño de cable de motor, UL 480 V	39
6.2.6 Recomendaciones de tamaño de cable de freno	40
6.2.7 Recomendaciones de tamaño de cable de freno, UL	41
6.3 Fusibles	41
6.3.1 Tablas de tamaños de fusibles	41
6.3.2 Fusibles de CA, 380–500 V CA	41
6.3.3 Fusibles de CC, 465-800 V CC	42
6.3.4 Fusibles externos en la alimentación externa para dispositivos de entrada	43

1 Descripción general

1.1 Concienciación sobre la seguridad y la instalación

Antes de comenzar con la instalación, lea todas las directrices y precauciones de seguridad respecto a la instalación de los productos. Si desea obtener más información sobre la reducción de potencia, consulte la guía de diseño específica del producto. Puede descargar información adicional y otras guías en www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation/.

1.2 Comprobación del suministro y del contenido

Asegúrese de que los elementos suministrados y la información de las etiquetas de los productos se correspondan con la confirmación del pedido.

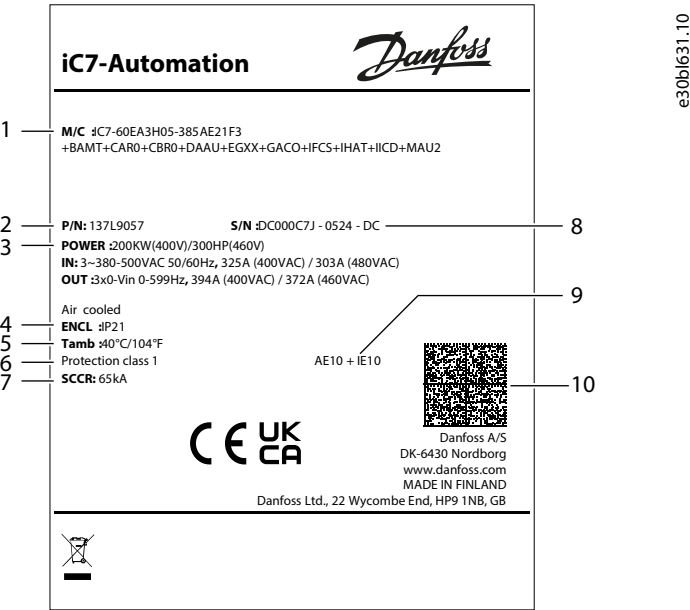


Figura 1: Etiqueta de producto de los convertidores en armario refrigerados por aire de la serie iC7

1	Código de modelo del producto	2	Referencia
3	Clasificación de potencia, entrada y salida	4	Grado de protección
5	Clasificación de temperatura para el aire ambiental	6	Clase de protección
7	Intensidad nominal de cortocircuito	8	Número de serie
9	Tipo de bastidor	10	Código 2D accesible con un lector de códigos de barras compatible con Datamatrix ECC 200

1.3 Elevación del convertidor en armario

El convertidor de frecuencia se entrega sobre un palé de madera. Un suministro con 1 armario se entrega horizontalmente, pero un suministro que contiene muchos armarios se entrega verticalmente.

- Si el convertidor se entrega en posición horizontal, elévelo hasta que quede en posición vertical.
 - Coloque los ganchos de elevación en los dos orificios de elevación de la parte superior del armario.

El ángulo de elevación mínimo es de 60°.

- Eleve el convertidor hasta dejarlo en posición vertical.

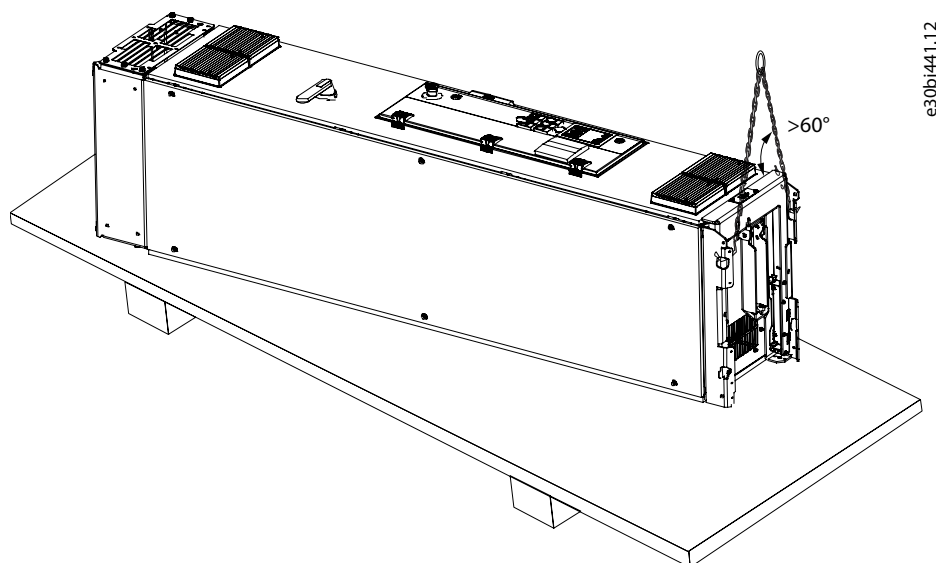


Figura 2: Elevación del convertidor en armario hasta dejarlo en posición vertical

2. Coloque los ganchos de elevación en los cuatro orificios de elevación de la parte superior del armario.

El ángulo de elevación mínimo es de 60°.

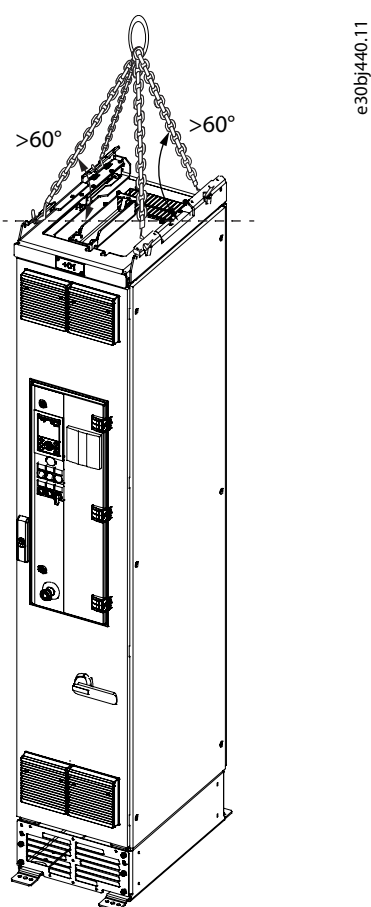


Figura 3: Elevación del convertidor en armario

3. Levante el convertidor hasta alcanzar la posición requerida.

2 Instalación mecánica

2.1 Requisitos de instalación

- Asegúrese de que las condiciones ambientales en el lugar de instalación cumplan con los siguientes requisitos:
 - Temperatura de la instalación: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($14\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $+158\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 - Humedad relativa: 5...95 % HR, sin condensación, sin goteo de agua
- Instale el convertidor sobre una superficie sólida y nivelada.
- Asegúrese de que la superficie de montaje pueda soportar el peso del convertidor. Consulte el peso en la guía de diseño.
- Asegúrese de que la superficie de montaje no sea combustible.

2.2 Instalación del convertidor con protección

1. Fije el convertidor en armario al suelo y a la pared utilizando todos los agujeros de montaje.

Hay 2 agujeros de montaje en la parte superior trasera, 6 agujeros de montaje en la parte inferior delantera y 6 agujeros de montaje en la parte inferior trasera.

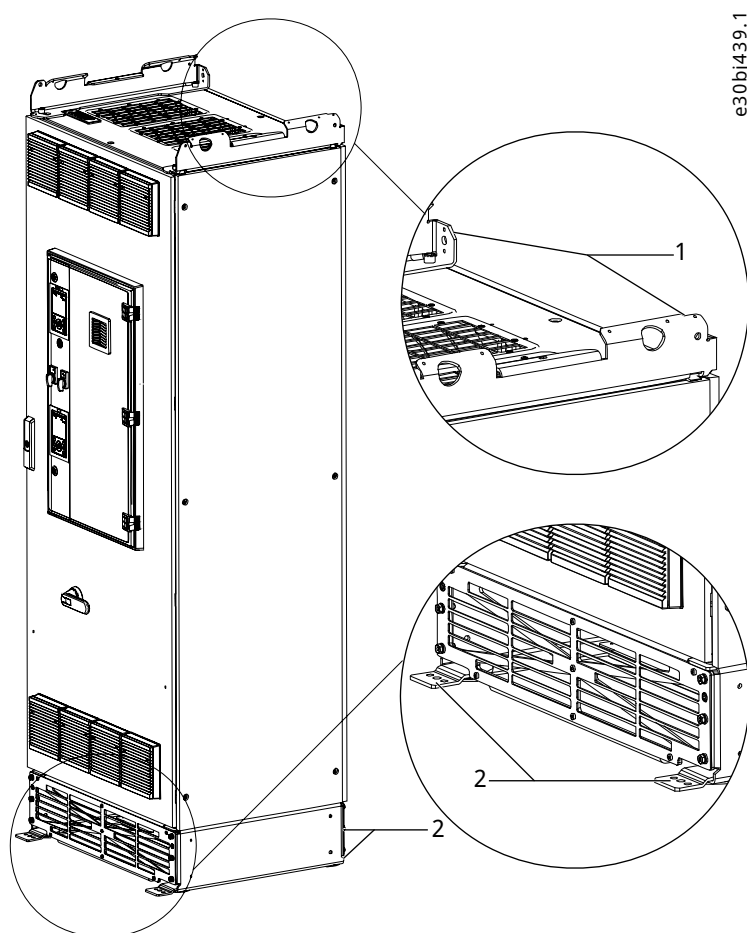


Figura 4: Instalación del convertidor con protección, FE9, FE10

1	Agujeros de montaje de la parte superior	2	Orificios de montaje de la parte inferior
---	--	---	---

2.3 Instalación de los convertidores en armario espalda contra espalda

Los convertidores en armario pueden instalarse espalda contra espalda con otros convertidores en armario.

1. Al instalar convertidores en armario espalda contra espalda, deje un espacio mínimo de 100 mm (3,94 in) entre ellos.

Utilice un espaciador entre los convertidores en armario, por ejemplo, un tubo de acero.

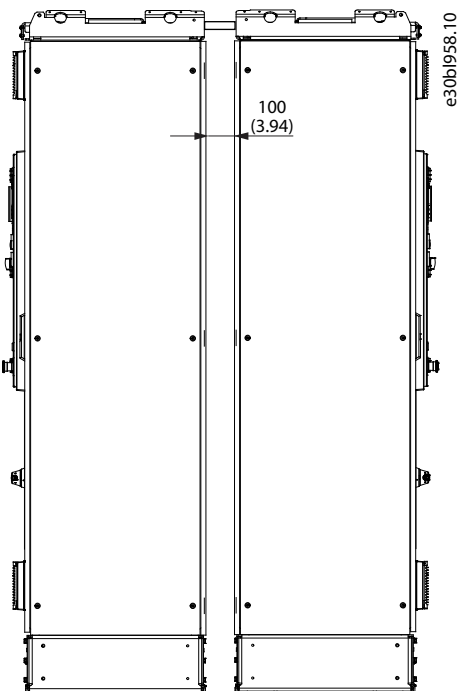


Figura 5: Instalación de armarios espalda contra espalda, mm (in)

2. Fije el convertidor en armario al suelo y a la pared utilizando todos los agujeros de montaje.

Hay 2 agujeros de montaje en la parte superior trasera, 6 agujeros de montaje en la parte inferior delantera y 6 agujeros de montaje en la parte inferior trasera.

2.4 Instalación de la cubierta superior IP21

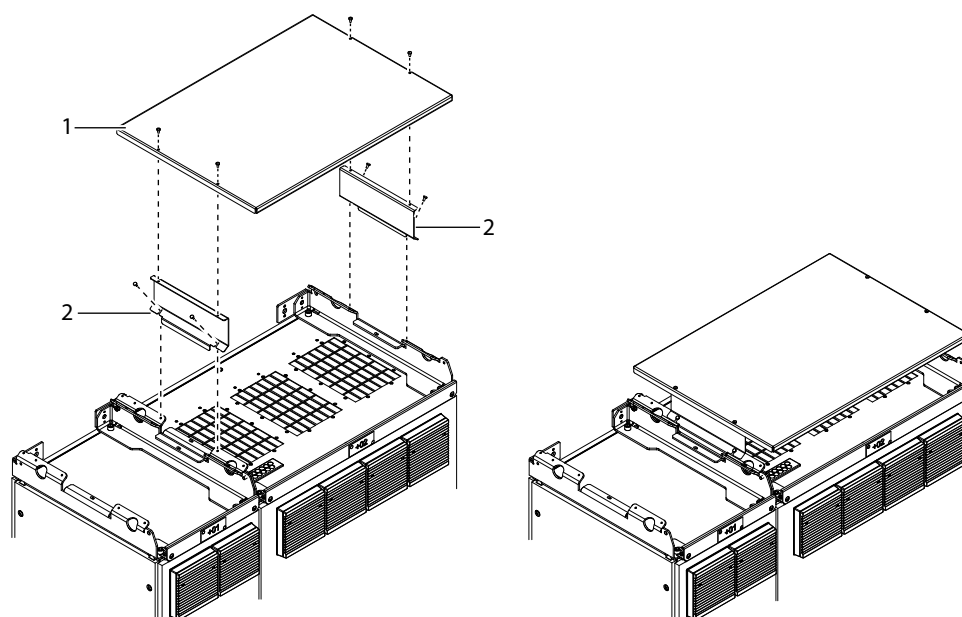
La cubierta superior IP21 está incluida en la configuración IP21 del producto. La cubierta superior IP21 protege el convertidor en armario del goteo de agua. Instale la cubierta superior IP21 en la parte superior del armario.

1. Fije los dos soportes de la cubierta superior a las barras de elevación en la parte superior del armario.

Utilice 4 tornillos autorroscantes M5x10.

2. Fije la cubierta superior a los soportes de la cubierta superior.

Utilice 4 tornillos autorroscantes M5x10.



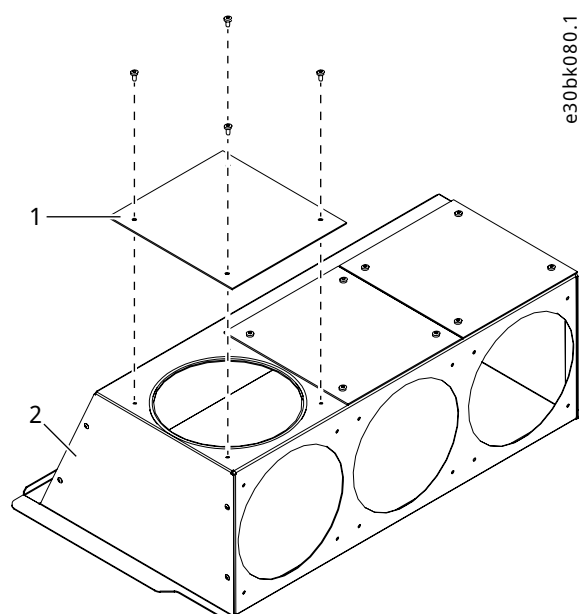
e30bi779.10

Figura 6: Instalación de la cubierta superior IP21

1	Cubierta superior	2	Soportes de la cubierta superior
---	-------------------	---	----------------------------------

2.5 Instalación de la opción de refrigeración de canal posterior

1. Fije la placa protectora de la cubierta superior con 4 tornillos.



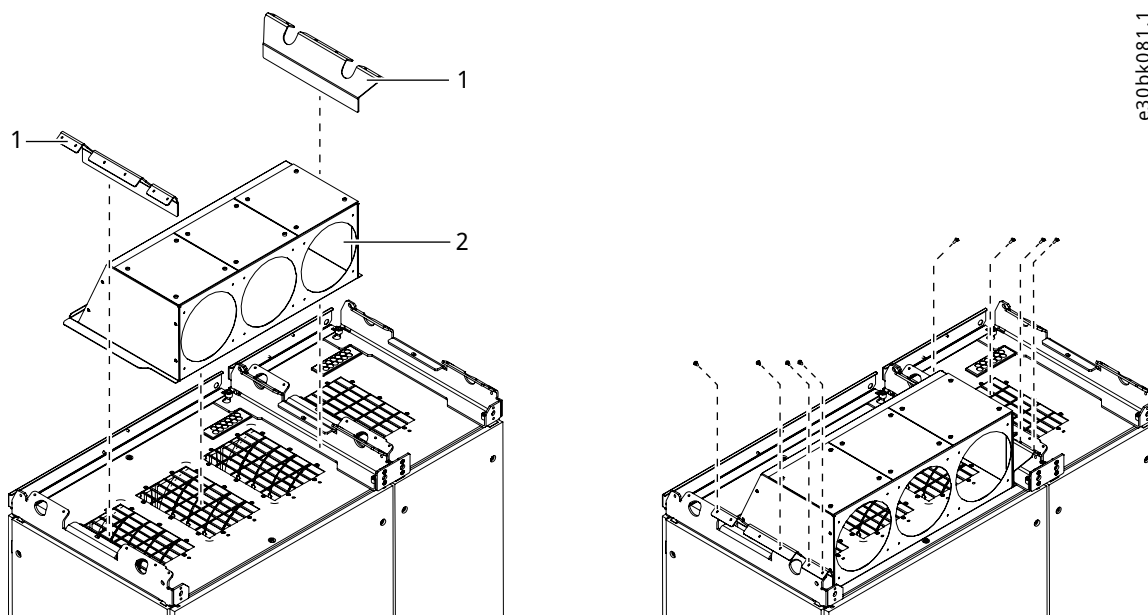
e30bk080.1

Figura 7: Instalación de la placa protectora de la opción de refrigeración por canal posterior

1	La placa protectora	2	La cubierta superior
---	---------------------	---	----------------------

2. Coloque la cubierta superior en la parte superior del armario.
3. Coloque los soportes de forma que presionen los laterales de la cubierta superior hacia abajo.
 - a. Fije cada soporte con 4 tornillos.

Los soportes son idénticos, cada uno de ellos con 6 agujeros de montaje.



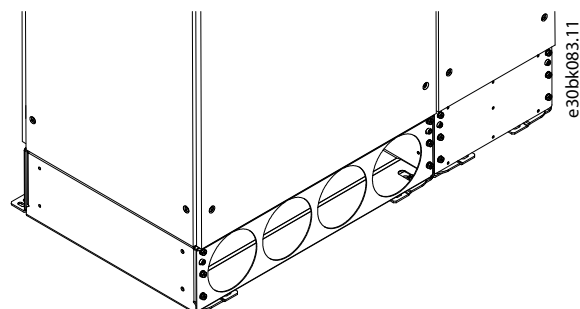
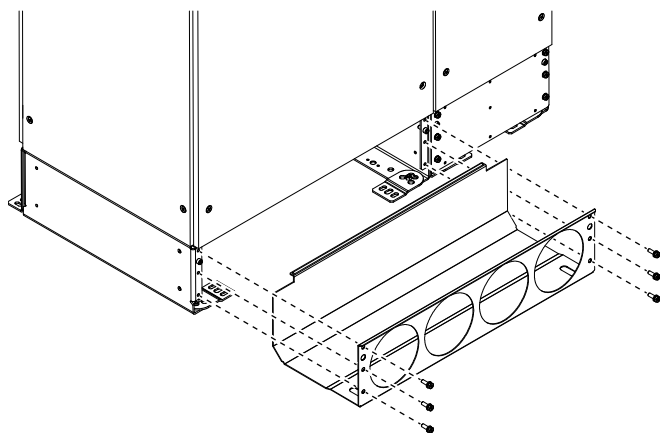
e30bk081.1

Figura 8: Instalación de los soportes de la opción de refrigeración por canal posterior

1 Los soportes

2 La cubierta superior

4. Fije un conducto contra la cubierta superior para dirigir el flujo de aire.
5. Ajuste la guía de aire en la parte inferior.



e30bk083.11

Figura 9: Guía de aire de la opción de refrigeración por canal posterior en la parte inferior

3 Instalación eléctrica

3.1 Principios de conexión a tierra

Conecte a tierra el convertidor de frecuencia según las normas y directivas vigentes.

Según IEC 60364-5-54; 543.1, a menos que las normativas locales de cableado estipulen lo contrario, el área de sección transversal del conductor de conexión a tierra de protección debe ser al menos la mitad del conductor de fase y estar hecha del mismo material cuando la sección transversal del conductor de fase sea superior a 35 mm² (AWG 2).

La conexión debe ser fija.

3.2 Requisitos previos para la instalación de cables

- Antes de comenzar, asegúrese de que ninguno de los componentes del convertidor de frecuencia tenga tensión. Lea todas las precauciones de seguridad de esta guía y de otros documentos disponibles para este producto.
- Asegúrese de que los cables de motor estén suficientemente alejados de otros cables.
- Los cables de motor deben cruzarse con otros cables en un ángulo de 90°.
- Si es posible, no tienda los cables de motor en líneas largas paralelas con otros cables.
- Si los cables de motor están en paralelo con otros cables, respete las distancias mínimas (consulte [Tabla 1](#)).
- Las distancias también son válidas entre los cables de motor y los cables de señal de otros sistemas.
- La longitud máxima de los cables de motor apantallados es de 150 m (492 ft). Si los cables de motor utilizados son más largos, póngase en contacto con el proveedor para obtener más información.
- Compruebe la longitud máxima del cable de los filtros.
- Utilice únicamente cables de motor simétricos y apantallados.
- Compruebe la resistencia de aislamiento de los cables si fuera necesario.

Tabla 1: Distancias mínimas entre cables de motor y otros cables

Distancia a otros cables [m (ft)]	Longitud del cable apantallado [m (ft)]
0,3 (1,0)	≤50 (164)
1,0 (3,3)	≤150 (492)

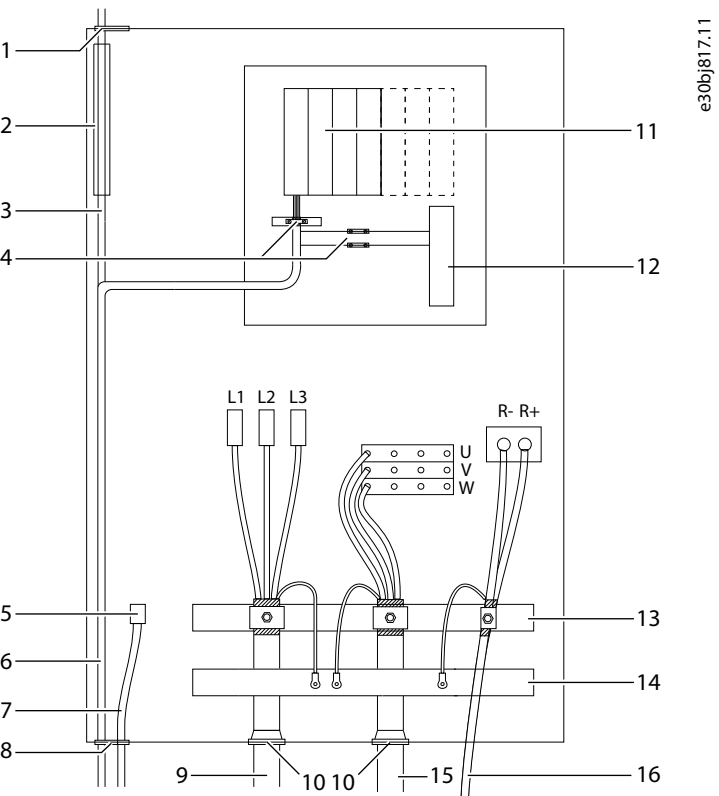


Figura 10: Principio de cableado

1	Arandela de goma para cable de control	2	Tubos de instalación de cables, 2 uds., diámetro 32 mm (1,3 in)
3	Cables de control desde la parte superior	4	Alivio de tensión y conexión a tierra del cable
5	Terminales de alimentación auxiliar	6	Cables de control desde la parte inferior
7	Cable de alimentación auxiliar	8	Arandela de goma para cable de control
9	Cable de red	10	Prensaestopas
11	Tarjeta de control y tarjetas opcionales	12	Bloques de terminales
13	Alivio de tensión y conexión a tierra de 360°	14	Barra conductora PE
15	Cable de motor	16	Cable de freno

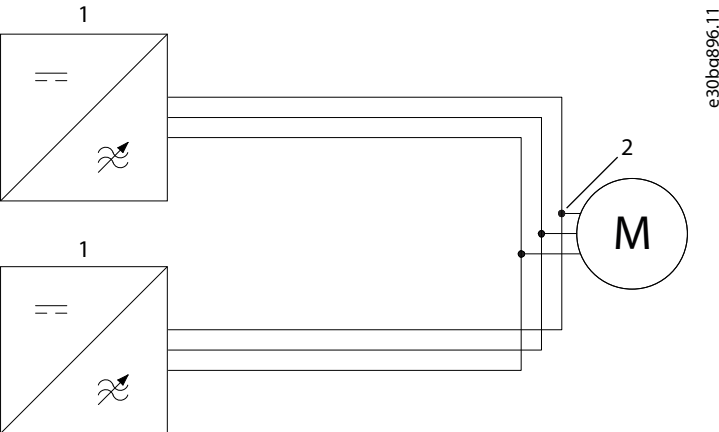


Figura 11: Instalación recomendada

1	Módulo del inversor	2	Punto de acoplamiento común en los terminales del motor
---	---------------------	---	---

Si los convertidores están conectados en paralelo sin filtros de salida o solo con un filtro de modo común, el punto de acoplamiento común recomendado de los cables de motor se encuentra en los terminales del motor.

3.3 Instalación de cables de alimentación

3.3.1 Instalación de los cables de alimentación a través de la parte inferior

PELIGRO



DESCARGA ELÉCTRICA

Detrás de las protecciones contra contacto hay componentes bajo tensión. La ausencia de protecciones contra contacto puede causar la muerte o lesiones graves.

- Después del cableado de alimentación, vuelva a instalar todas las protecciones contra contacto en sus ubicaciones originales.

1. Levante la mesa de servicio completamente hasta que quede bloqueada.
2. Pele los cables de alimentación de red y del motor.
3. En una instalación IP54, haga aberturas para los cables en las arandelas de goma para cables de la parte inferior del armario.

Estas instrucciones se aplican a las instalaciones IEC.

Las arandelas de goma para cables deben adaptarse al diámetro de salida del cable. El diámetro del cable es de 25-65 mm (1-2,6 in).

4. Pase los cables de alimentación a través de los soportes de las arandelas de goma para cables.
5. Pele el apantallamiento de cables y conecte el extremo a la barra conductora PE.
6. Utilice las abrazaderas para cables para fijar los cables.
7. Para realizar una conexión de 360°, exponga el apantallamiento de los cables. Fije el tubo de malla metálica tejida con una brida para cables.

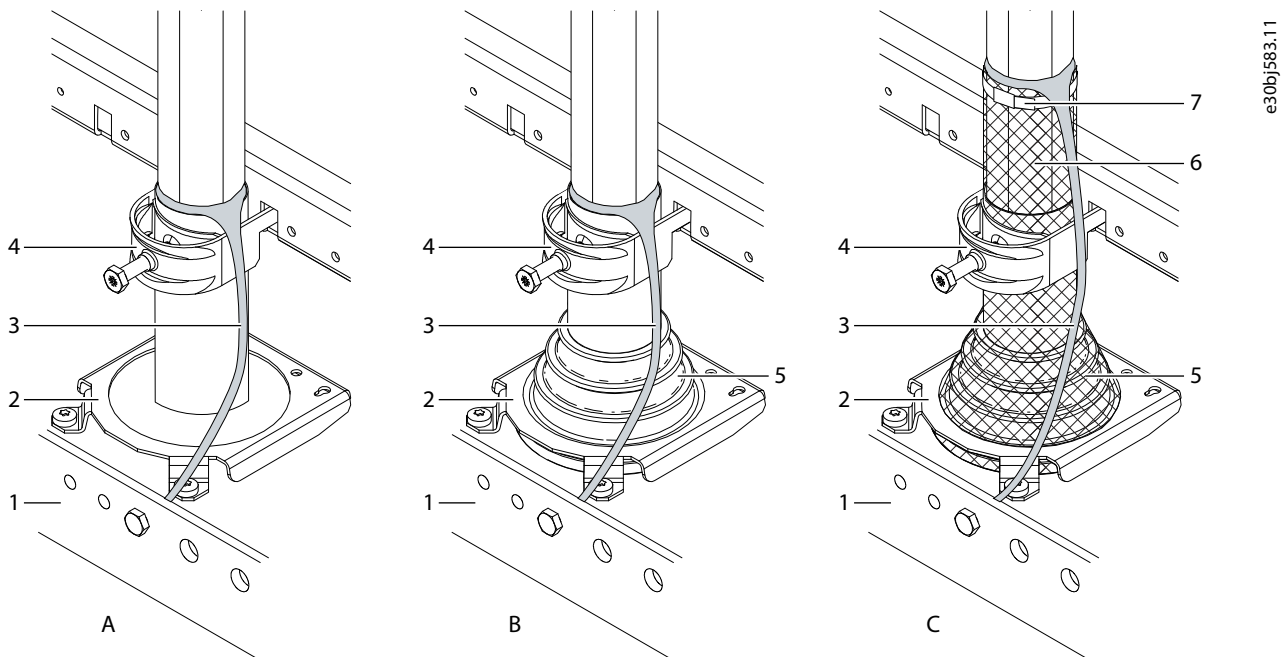


Figura 12: Métodos de cableado (IEC)

1	Barra conductora PE	2	Soporte de arandela de goma para cables
3	Apantallamiento de cables	4	Abrazadera de cables
5	Arandela de goma para cables	6	Tubo de malla metálica tejida
7	Brida para cables	A	IP21
B	IP54	C	EMC 360° (IP54 y tubo de malla metálica tejida)

8. Conecte los cables de alimentación de red a los terminales L1, L2 y L3, y los cables de motor a los terminales U, V y W.

Consulte los pares de apriete correctos en [6.1 Pares de apriete](#).

9. Conecte los conductores de tierra a la barra conductora PE.

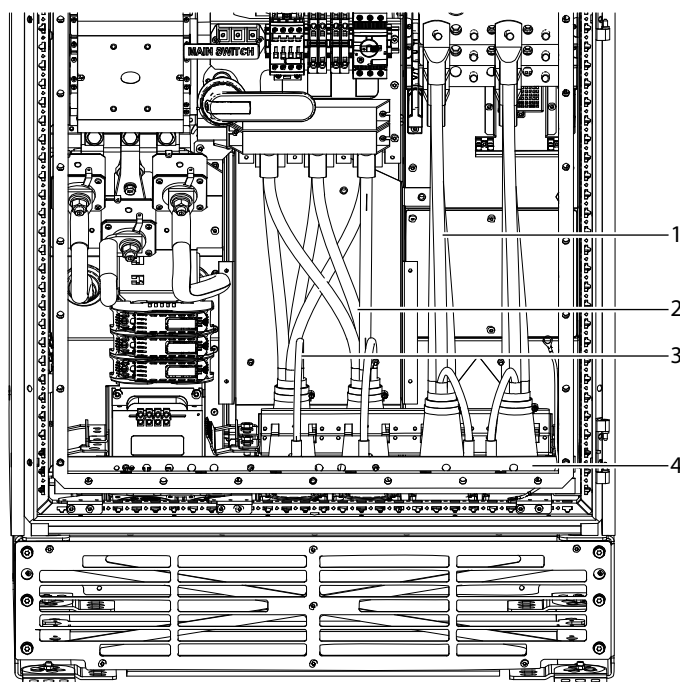


Figura 13: Cableado del convertidor en armario

1	Cables de motor	2	Cables de red
3	Conductor de tierra	4	Barra conductora PE

10. Libere y baje la mesa de servicio.

3.3.2 Instalación de los cables de alimentación a través de la parte superior (+KCIT o +KDOT)

Utilice estas instrucciones con las opciones de entrada superior +KCIT y +KDOT.

PELIGRO



DESCARGA ELÉCTRICA

Detrás de las protecciones contra contacto hay componentes bajo tensión. La ausencia de protecciones contra contacto puede causar la muerte o lesiones graves.

- Después del cableado de alimentación, vuelva a instalar todas las protecciones contra contacto en sus ubicaciones originales.

1. Pele los cables de alimentación de red y del motor.
2. Cree aberturas para los cables en las arandelas de goma para cables en la parte superior del armario.

Esto se aplica a las instalaciones IEC.

Las arandelas de goma para cables deben adaptarse al diámetro de salida del cable. El diámetro del cable es de 25-65 mm (1-2,6 in).

3. Pase los cables de alimentación a través de los soportes de las arandelas de goma para cables.
4. Pele el apantallamiento de cables y conecte el extremo a la barra conductora PE.
5. Utilice las abrazaderas para cables para fijar los cables.
6. Para realizar una conexión de 360°, exponga el apantallamiento de los cables. Fije el tubo de malla metálica tejida con una brida para cables.

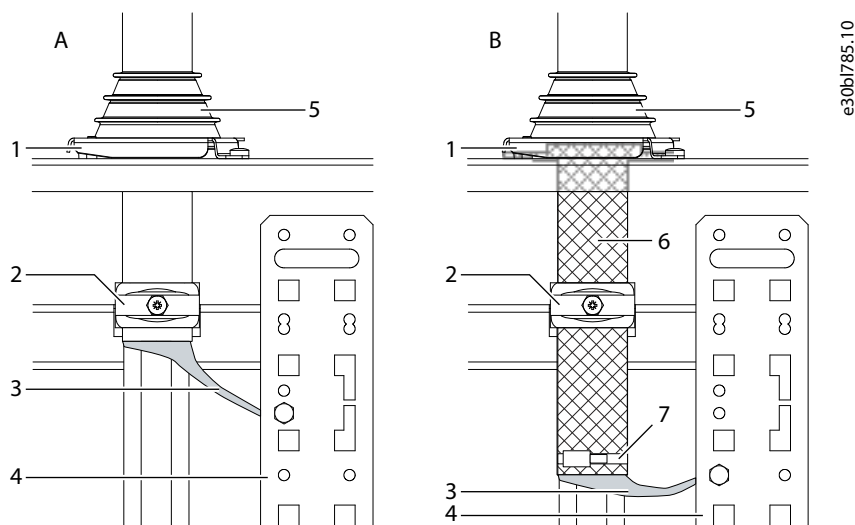


Figura 14: Métodos de cableado (IEC)

1	Soporte de arandela de goma para cables	2	Abrazadera de cables
3	Apantallamiento de cables	4	Barra conductora PE
5	Arandela de goma para cables	6	Tubo de malla metálica tejida
7	Brida para cables	A	IP54
B	EMC 360° (IP54 y tubo de malla metálica tejida)		

- Conecte los cables de alimentación de red a los terminales L1, L2 y L3, y los cables de motor a los terminales U, V y W.

Consulte los pares de apriete correctos en [6.1 Pares de apriete](#).

- Conecte los conductores de tierra a la barra conductora PE.

3.4 Instalación de los cables de freno, FE9, FE10

- Pele los cables de freno.
- Para realizar una conexión de 360°, exponga el apantallamiento de los cables.
- Pele el apantallamiento de cables y conecte el extremo a la barra conductora PE.
- Utilice las abrazaderas para cables para fijar los cables.
- Localice los terminales de freno en el módulo de sistema dentro del armario. Conecte los cables de freno a los terminales de freno.

Utilice pernos M10.

Use un par de apriete de 19 Nm (168 in-lb).

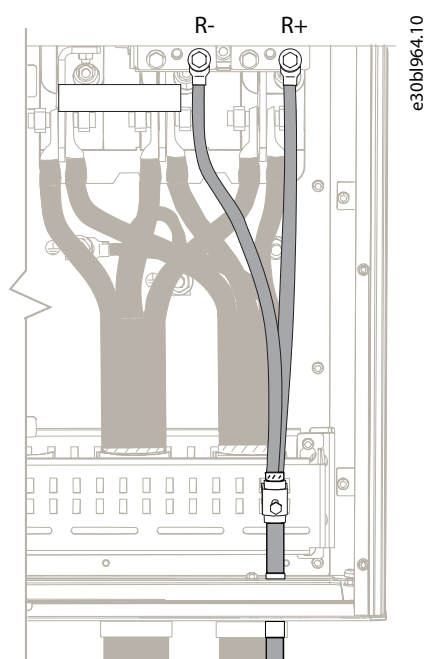


Figura 15: Instalación de los cables de freno en el convertidor en armario, FE9, FE10

3.5 Componentes del suelo para el cableado de alimentación, UL

La variante UL del convertidor en armario incluye una placa inferior sellada para el corte libre de los orificios de entrada de cables.

Algunos cables de conexión a tierra están conectados a la barra conductora PE. Vuelva a conectar estos cables de conexión a tierra después de la instalación.

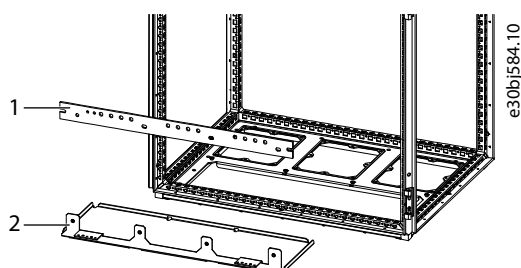


Figura 16: Componentes de suelo UL

1	Barra conductora PE	2	Placa para cortar los orificios de entrada de cables
---	---------------------	---	--

3.6 Comprobación de los ajustes del transformador de tensión de CA auxiliar (+IHAT)

De forma predeterminada, el transformador de tensión de CA auxiliar (+IHAT) está conectado a través del terminal 500.

1. Si la tensión de red no es de 500 V, mueva el cable a otro terminal primario.

Seleccione el terminal primario correcto en función de la tensión de red: 380, 400, 440, 460 o 480.

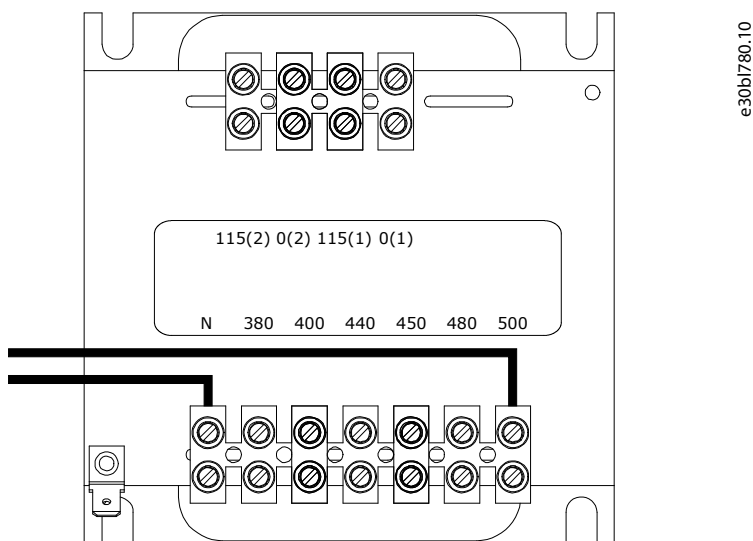


Figura 17: Ajustes predeterminados para el transformador de tensión de CA auxiliar (+IHAT)

3.7 Ajustes de parámetros para la red IT

Si la alimentación del convertidor proviene de alimentación de red aislada (red IT, triángulo flotante o triángulo conectado a tierra) o de redes TT/TN-S con toma de tierra, se recomienda comprobar los ajustes de parámetros del tipo de red y RFI. Los condensadores del filtro entre el chasis y el bus de CC deben desconectarse a través de los parámetros para evitar daños en el bus de CC y reducir las intensidades capacitivas a tierra.

Obtenga más información en la *Guía de aplicaciones de Industry de la serie iC7*.

Mantenga los condensadores del filtro entre el chasis y el bus de CC en estos casos:

- Cuando se necesite un rendimiento EMC óptimo.
- Cuando se utilicen motores en paralelo.
- Cuando el cable de motor tenga una longitud superior a 25 m (82 ft).

Es importante utilizar monitores de aislamiento diseñados para su uso con componentes electrónicos de potencia.

4 Instalación de opciones y controles

4.1 Conexiones del compartimento de control

Tabla 2: Conexiones del compartimento de control

Terminal	Función	Tipo de conector
X1	Puerto Ethernet	RJ45
X2	Puerto Ethernet	RJ45
X0	Puerto Ethernet (utilizado para la herramienta para PC)	RJ45 (cableado al terminal Ethernet de la puerta - XD3.1)
Micro SD	Tarjeta micro SD	Micro SD
X62	Alimentación de 24 V CC	2 × 3 conectores de resorte de 0,2-1,5 mm ²
X33	Terminal STO	1 × 10 conector de resorte de 0,2-1,5 mm ²
Bus opcional	Bus opcional (conexión interna)	Personalizado
X80	Enlace de fibra óptica a la unidad de potencia o a la placa star coupler	LC Duplex
X9	Terminales del panel de control	iX Industrial
Batería RTC	Batería RTC	BR1632 (tipo de batería)

Tabla 3: Señales del terminal STO (X33, XD2.2)

Terminal en la tarjeta de control	Función	Bloque de terminales	Descripción
41A ⁽¹⁾	24 V	-XD2.2:41	+ Salida de 24 V CC
41B ⁽¹⁾	24 V	-XD2.2:41	+ Salida de 24 V CC
42	S.INA+	-XD2.2:42	+ Canal A de entrada segura
43	S.INB+	-XD2.2:43	+ Canal B de entrada segura
44	S.FB+	-XD2.2:44	+ Feedback del STO
45A ⁽¹⁾	GND (conexión a tierra)	-XD2.2:45	0 V/GND
45B ⁽¹⁾	GND (conexión a tierra)	-XD2.2:45	0 V/GND
46	S.INA-	-XD2.2:46	- Canal A de entrada segura
47	S.INB-	-XD2.2:47	- Canal B de entrada segura
48	S.FB-	-XD2.2:48	- Feedback del STO

1) Los terminales 41A, 41B, 45A y 45B tienen clavijas dobles para facilitar las conexiones.

Para obtener más información sobre la función de seguridad STO, consulte *la Guía de funcionamiento de seguridad funcional de la serie iC7, Módulos de sistema de refrigeración por aire y de refrigeración líquida (AE10, AE11, IE10 e IE11) o la Guía de funcionamiento de seguridad funcional de los convertidores de frecuencia iC7-Automation (FE9 y FE10).*

Tabla 4: Señales de alimentación de 24 V CC (X62, XD2.3)

Terminal en la tarjeta de control	Función	Bloque de terminales	Descripción
101	Entrada de +24 V	-XD2.3:101	Alimentación de control interna +24 V CC, 60 W
102	GND (conexión a tierra)	-XD2.3:102	Conexión a tierra de la fuente de alimentación
61	Entrada externa de +24 V	-XD2.3:61	Alimentación de control externa +24 V CC, máximo 10 A. Debe estar protegido con fusibles. Posibilidad de conexión en cadena para varios controladores.
62	GND (conexión a tierra)	-XD2.3:62	Conexión a tierra de la fuente de alimentación
63	Salida de +24 V	-XD2.3:63	Salida de +24 V CC para conexión en cadena, solo disponible cuando se utiliza la alimentación del control por entrada externa de +24 V CC.
64	GND (conexión a tierra)	-XD2.3:64	Conexión a tierra de la fuente de alimentación

4.2 Conexiones de opción de E/S y relé

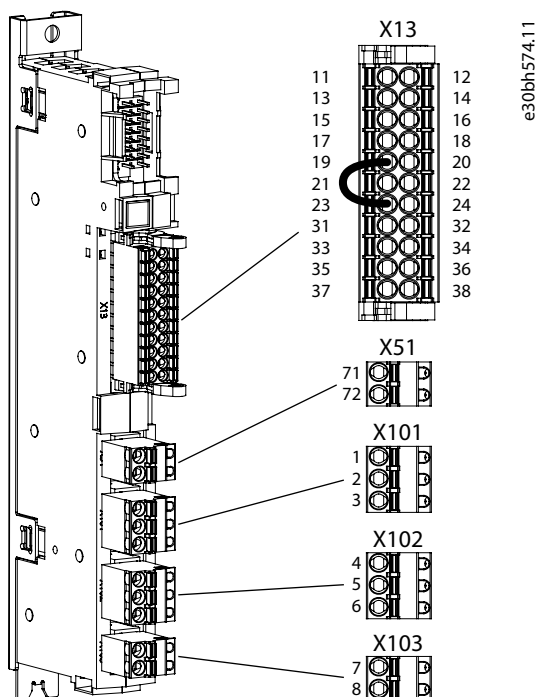


Figura 18: Bloque de terminales y números de terminales de opción de E/S y relé

Tabla 5: Señales de opción de E/S y relé

Terminal	Función	Tipo de conector
X13	Terminal de I/O	2 × 11 conectores de resorte de 0,2-1,5 mm ²
X51	Entrada de termistor	1 × 2 conector de resorte de 0,25-2,5 mm ²
X101	Relé 1	1 × 3 conector de resorte de 0,25-2,5 mm ²
X102	Relé 2	1 × 3 conector de resorte de 0,25-2,5 mm ²
X103	Relay 3	1 × 2 conector de resorte de 0,25-2,5 mm ²

Tabla 6: Señales del terminal de I/O (X13)

Terminal	Función	Bloque de terminales	Descripción
11	+24 V _{sal.}	XD2.1:11	Salida de tensión de control.
12	+24 V _{sal.}	XD2.1:12	24 V CC (-15...+20 %) Intensidad máxima 200 mA Con protección contra cortocircuitos
13	DI 1	XD2.1:13	Entrada digital configurable, galvánicamente aislada.
14	DI 2	XD2.1:14	24 V CC, 0 < 5 V, 1 > 15 V.
15	DI 3	XD2.1:15	Carga de entrada 7,5 mA de intensidad constante + 10 kΩ de carga resistiva, frecuencia máxima de impulsos 100 kHz.
16	DI4	XD2.1:16	
17	DI 5	XD2.1:17	
18	DI 6	XD2.1:18	
19	DGND	XD2.1:19	Conexión a tierra en entrada digital, no aislada de forma predeterminada.
20	DGND	XD2.1:20	Cuando utilice la alimentación interna de +24 V _{salida} , conecte el cable de puente externo entre DGND y GND. Cuando utilice la fuente de alimentación externa de +24 V CC, retire el cable puente externo entre DGND y GND.
21	DO 1	XD2.1:21	Salida digital configurable. ⁽¹⁾
22	DO 2	XD2.1:22	Contrafase de 24 V/50 mA Colector abierto (NPN/PNP) de 48 V/50 mA Con protección contra cortocircuitos
23	GND (conexión a tierra)	XD2.1:23	Conexión a tierra de E/S. Conexión a tierra para salidas digitales, ref. +10 V, +24 V _{salida} , entradas analógicas y salidas analógicas.
24	GND (conexión a tierra)	XD2.1:24	

Tabla 6: Señales del terminal de I/O (X13) - (continuación)

Terminal	Función	Bloque de terminales	Descripción
31	AO1	XD2.1:31	Salida analógica configurable. Modo de tensión: 0-10 V $R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$ - precisión $\leq \pm 0,5 \%$ de la escala completa - con protección contra cortocircuitos Modo de intensidad: 0-20 mA $R_L \leq 600 \Omega$ - precisión $\leq \pm 0,5 \%$ de la escala completa - con protección contra cortocircuitos
32	+10 V ref.	XD2.1:32	10 V (0...+3 %), intensidad máxima 10 mA
33	AI 1	XD2.1:33	Entrada analógica configurable. Modo de tensión: $0 \pm 10 \text{ V}$ - conexión única $R_i \sim 10 \text{ k}\Omega$ - precisión $\pm 0,5 \%$ de la escala completa Modo de intensidad: $0 \pm 20 \text{ mA}$ - diferencial $R_i \sim 200 \Omega$ - precisión $\pm 0,5 \%$ de la escala completa
34	AI 2	XD2.1:34	
35	GND (conexión a tierra)	XD2.1:35	Conexión a tierra de E/S. Conexión a tierra para salidas digitales, ref. +10 V, +24 V _{salida} , entradas analógicas y salidas analógicas.
36	GND (conexión a tierra)	XD2.1:36	
37	GND (conexión a tierra)	XD2.1:37	
38	GND (conexión a tierra)	XD2.1:38	

1) Las salidas digitales no se recomiendan para el control del disyuntor del circuito principal; utilice en su lugar salidas de relé.

Tabla 7: Señales de entrada de termistor (X51)

Terminal	Función	Bloque de terminales	Descripción
71	TI+	XD2.1:71	Entrada de termistor, galvánicamente aislada. $R_{desc.} = 4 \text{ k}\Omega$
72	TI-	XD2.1:72	

Tabla 8: Señales del relé 1 (X101)

Terminal	Función	Bloque de terminales	Descripción
1	COM	XD2.1:1	Salida de relé configurable.
2	NO	XD2.1:2	Capacidad de conmutación: 24 V CC/8 A 250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A Carga mínima de conmutación: 5 V/10 mA
3	NC	XD2.1:3	

Tabla 9: Señales del relé 2 (X102)

Terminal	Función	Bloque de terminales	Descripción
4	COM	XD2.1:4	Salida de relé configurable.
5	NO	XD2.1:5	Capacidad de conmutación: 24 V CC/8 A 250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A Carga mínima de conmutación: 5 V/10 mA
6	NC	XD2.1:6	

Tabla 10: Señales del relé 3 (X103)

Terminal	Función	Bloque de terminales	Descripción
7	COM	XD2.1:7	Salida de relé configurable.
8	NO	XD2.1:8	Capacidad de conmutación: 24 V CC/8 A 250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A Carga mínima de conmutación: 5 V/10 mA

4.3 Recorrido de los cables de control

Utilice los tubos y las arandelas de goma para cables de control para guiar los cables de control hacia el compartimento de control. Hay arandelas de goma para cables de control en la parte superior e inferior del armario.

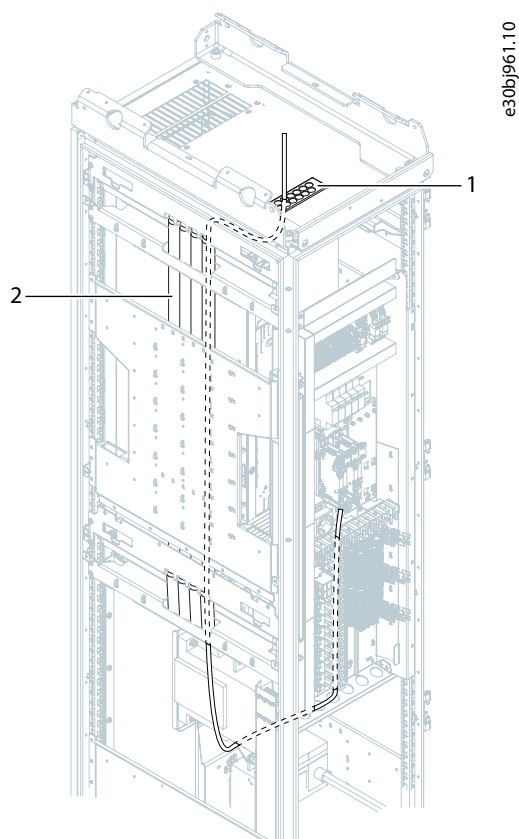


Figura 19: Tendido de los cables de control desde la parte superior, FE9, FE10

- | | | | |
|---|--|---|-------|
| 1 | Arandelas de goma para cables de control | 2 | Tubos |
|---|--|---|-------|

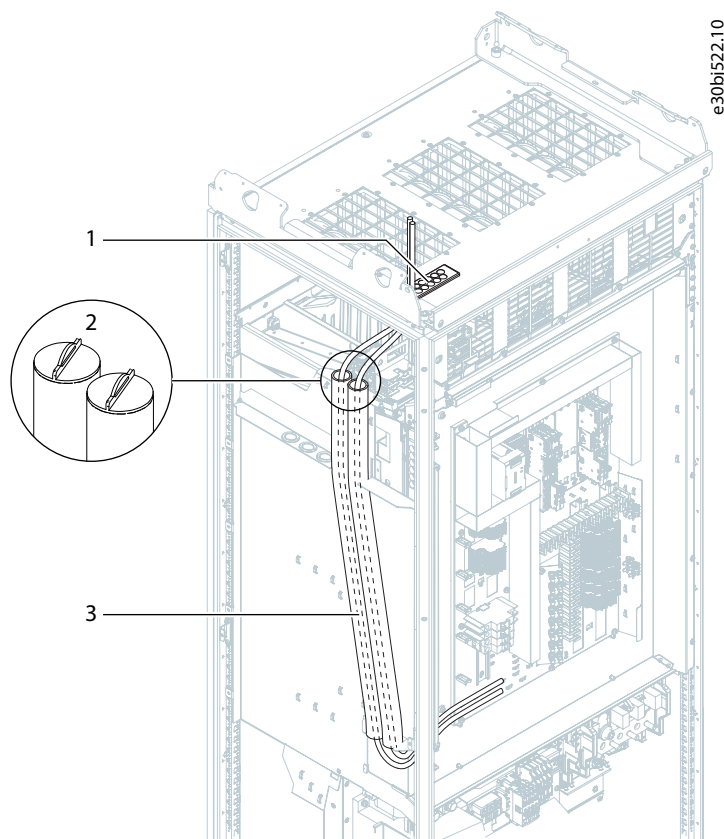


Figura 20: Tendido de los cables de control desde la parte superior, AE10/11, IE10/11

- | | |
|--|---|
| <p>1 Arandelas de goma para cables de control</p> <p>3 Tubos, diámetro interior 32 mm (1,3 in)</p> | <p>2 Dos tapones, que deben retirarse al tender los cables de control desde la parte superior</p> |
|--|---|

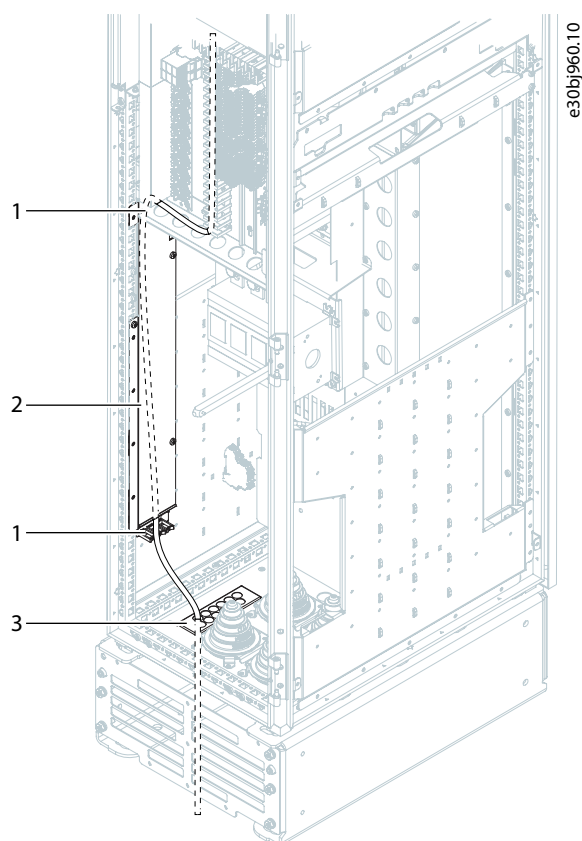


Figura 21: Tendido de los cables de control desde la parte inferior, FE9, FE10

- | | |
|--|------------------------------|
| <p>1 Abrazaderas de los cables</p> <p>3 Arandelas de goma para cables de control</p> | <p>2 Placa de protección</p> |
|--|------------------------------|

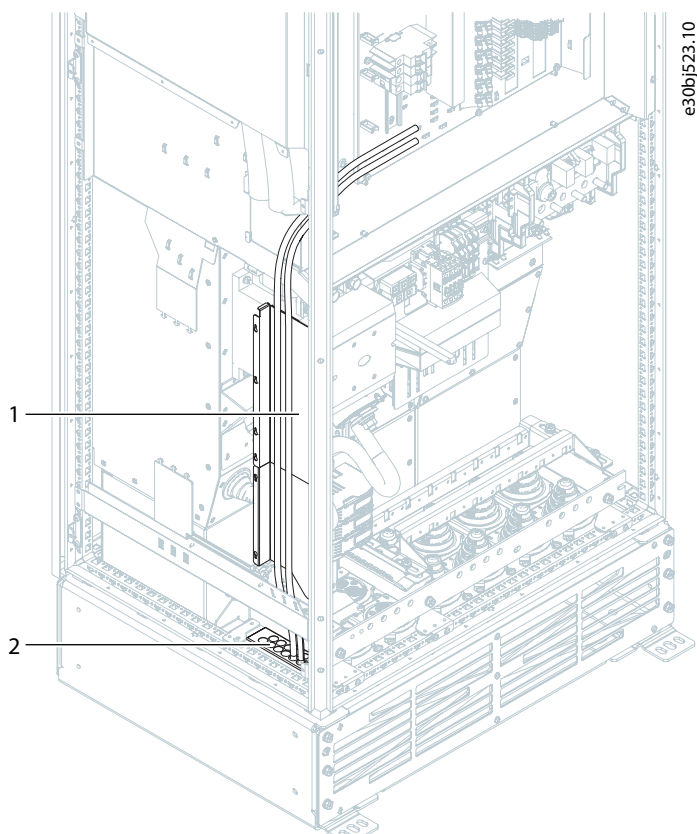


Figura 22: Tendido de los cables de control desde la parte inferior, AE10/11, IE10/11

1	Placa de protección	2	Arandelas de goma para cables de control
---	---------------------	---	--

4.4 Instalación de tarjetas en el compartimento de control

Utilice estas instrucciones para instalar una tarjeta, por ejemplo, una tarjeta opcional, en la placa de montaje del compartimento de control.

AVISO

DAÑOS EN LAS TARJETAS OPCIONALES

No instale, desinstale o reemplace tarjetas opcionales del convertidor mientras esté encendido. Si lo hace, se pueden producir daños en las tarjetas.

- Apague el convertidor de frecuencia antes de instalar, retirar o sustituir tarjetas opcionales en el convertidor.

1. Retire el tornillo fijado previamente al punto de fijación en la parte superior de la placa de montaje y guárdelo.
2. Deslice el borde inferior de la tarjeta hasta el punto de fijación de la placa de montaje.

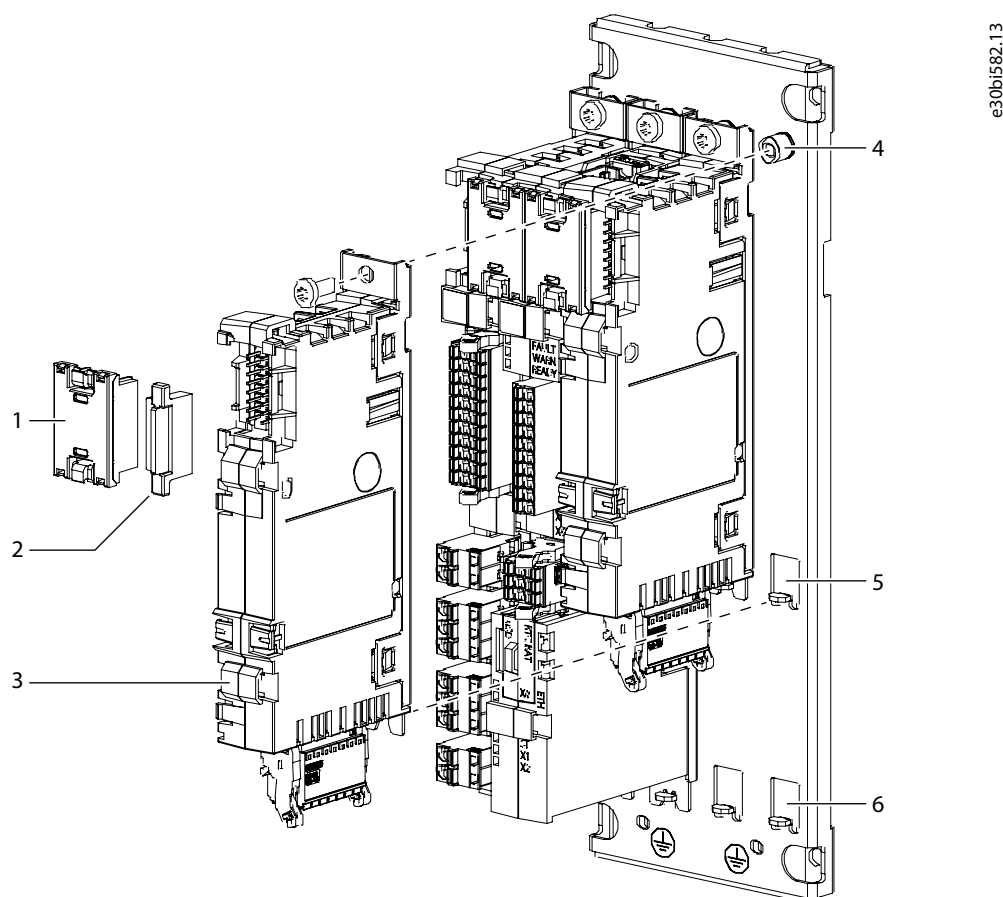


Figura 23: Instalación de una tarjeta en la placa de montaje del compartimento de control

1	Conector opcional	2	Tapa de terminales opcional
3	Tarjeta opcional	4	Punto de fijación superior
5	Punto de fijación central	6	Punto de fijación inferior

3. Utilice el tornillo para fijar la tarjeta al punto de fijación superior.
4. Fije un conector opcional a la tarjeta recién instalada y a la placa situada junto a ella.
5. Fije las tapas de terminales opcionales en los terminales vacíos.

4.5 Cableado de las opciones de E/S y relé

Las 2 primeras tarjetas de opciones de E/S están conectadas a los bloques de terminales del compartimento de control y las siguientes directamente a los terminales de la tarjeta opcional. El cableado de las tarjetas:

- I/O and Relay Option OC7C1 como E/S estándar: en el bloque de terminales del compartimento de control
- Relay Option OC7R0: en el bloque de terminales del compartimento de control
- General Purpose I/O OC7C0: en el bloque de terminales del compartimento de control
- I/O and Relay Option OC7C1 como opción: en la tarjeta opcional

4.6 Instalación de cables de control

1. Instale los cables de control en la tarjeta opcional o en el bloque de terminales.

Consulte la numeración de las clavijas de la opción de E/S y relé en [4.2 Conexiones de opción de E/S y relé](#) y la numeración de las clavijas de los bloques de terminales en [4.1 Conexiones del compartimento de control](#).

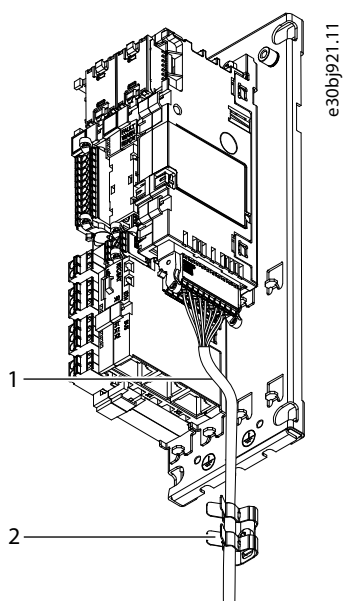


Figura 24: Ejemplo de instalación de los cables de control en la tarjeta opcional

1 Cable de control

2 Abrazadera de cables

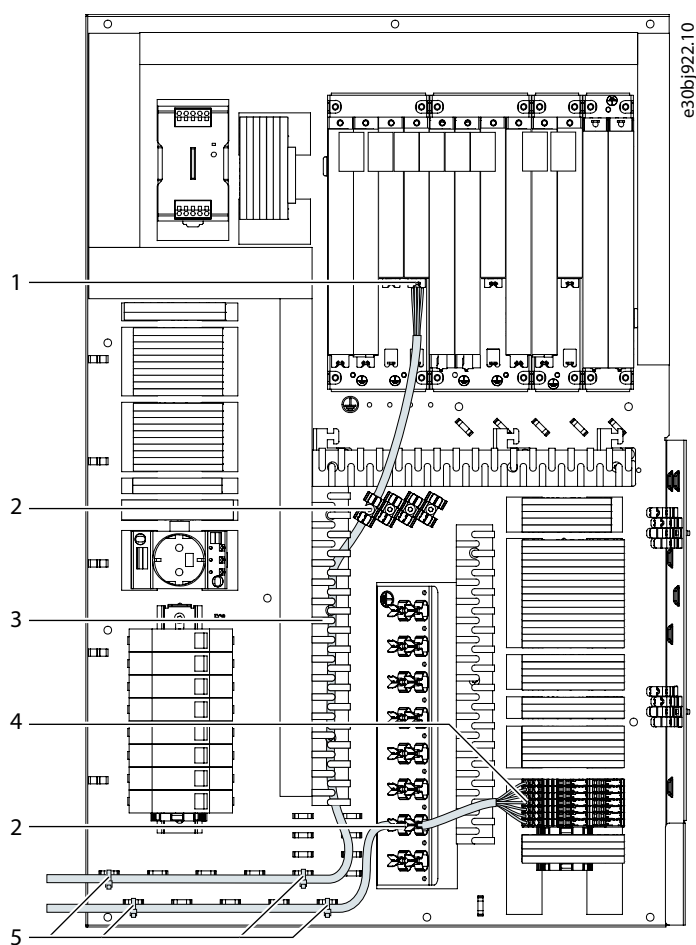
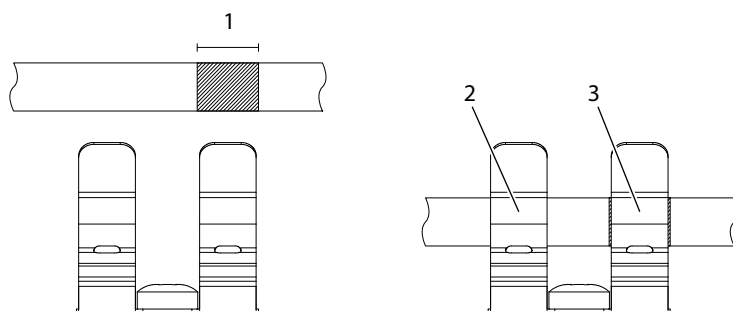


Figura 25: Ejemplo de instalación de los cables de control en los bloques de terminales

1	Tarjeta opcional	2	Abrazadera de cables
3	Conducto de cables	4	Bloque de terminales
5	Guía para el cable de control		

2. Pele los cables de control. Fije los cables de control a las abrazaderas de cables del compartimento de control.

La parte inferior de la abrazadera de cable fija el cable a la placa y permite aliviar la tensión. La parte superior proporciona una conexión a tierra de ~360° para el apantallamiento de cables.



e30bj147.11

Figura 26: Pelado del cable y uso de las placas de conexión a tierra

1	Longitud de pelado, 10 mm (0,4 in)	2	Alivio de tensión
3	Conexión a tierra		

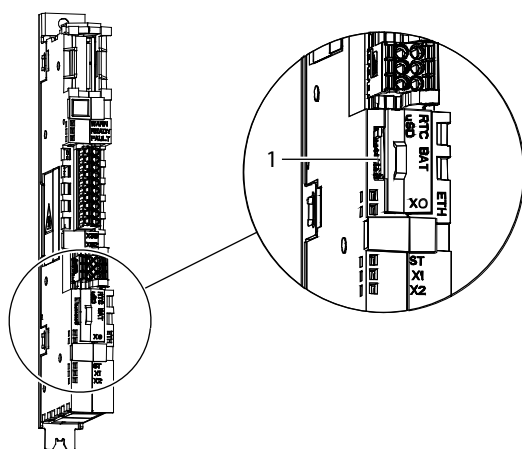
4.7 Instalación de la tarjeta micro SD

Tipos de tarjeta micro SD compatibles:

- SD
- SDHC
- SDXC

La tarjeta micro SC debe formatearse para los sistemas de archivos FAT32. Se recomienda utilizar tarjetas SDHC, dado que se entregan ya con el formato FAT32.

1. Localice el orificio de la tarjeta micro SD en la tarjeta de control de la unidad de control.



e30bt469.12

Figura 27: Ubicación de la tarjeta micro SD

1	La tarjeta micro SD
---	---------------------

2. Introduzca la nueva tarjeta micro SD en el orificio.

El área de contacto debe estar orientada hacia el texto μ SD a la derecha.

Para extraer la tarjeta micro SD, empújela. La tarjeta micro SD sale.

5 Puesta en servicio

5.1 Puesta en servicio del convertidor en armario

Siga estas instrucciones para la puesta en servicio del convertidor en armario.

Lea y siga las instrucciones de seguridad de la guía de seguridad.

1. Asegúrese de que el motor esté instalado correctamente.
2. Asegúrese de que el motor no esté conectado a la red eléctrica.
3. Asegúrese de que el convertidor y el motor estén conectados a tierra.
4. Asegúrese de seleccionar correctamente el cable de alimentación de red y el cable de motor.

Para obtener información sobre la selección de cables, consulte [6.2.1 Lista de información sobre tamaños de cable](#).

5. Asegúrese de que el convertidor de frecuencia esté protegido con fusibles externos en el lado de alimentación.
6. Asegúrese de que los cables de control estén lo más alejados posible de los cables de potencia.
7. Asegúrese de que las pantallas de los cables apantallados estén conectadas a un terminal de conexión a tierra identificado con el símbolo de conexión a tierra.
8. Compruebe los pares de apriete de todos los terminales.
9. Asegúrese de que los cables no toquen los componentes eléctricos del convertidor.
10. Asegúrese de que la entrada común de +24 V esté conectada a una fuente de alimentación externa y de que la conexión a tierra de la entrada digital esté conectada a la conexión a tierra del terminal de control.
11. Compruebe la cantidad de aire de refrigeración.
12. Asegúrese de que no haya condensación en las superficies del convertidor.
13. Asegúrese de que no haya objetos no deseados en el espacio de instalación.
14. Antes de conectar el convertidor a la red eléctrica, compruebe la instalación y el estado de todos los fusibles y otros dispositivos de protección.

Para obtener información sobre la selección de fusibles, consulte [6.3.1 Tablas de tamaños de fusibles](#).

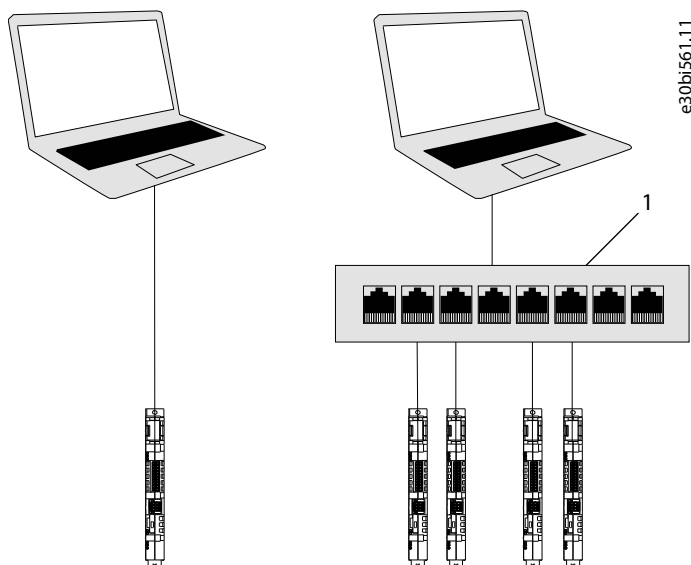
15. Compruebe que los interruptores de arranque/parada, que están conectados a los terminales de E/S, se encuentran en la posición de parada.
16. Compruebe el aislamiento de cables y motor.
17. Para obtener más información sobre el ajuste de parámetros, consulte la guía de aplicación correspondiente.

5.2 Preparación para conexión a PC

Utilice estas instrucciones para conectar el convertidor o varios convertidores a un PC con un cable RJ45.

1. Conecte el cable RJ45 al PC.

Para conectar varios convertidores al mismo tiempo, utilice un conmutador Ethernet entre el PC y la unidad de control.



1 Conmutador Ethernet

Figura 28: Conexión del convertidor de frecuencia a un PC

2. Conecte el cable procedente del PC o del conmutador Ethernet al terminal RJ45 de la puerta del compartimento de control.

En convertidores en armario con 2 unidades de control (por ejemplo, AFE e INU), la conexión Ethernet, de forma predeterminada, se realiza con la unidad de control INU.

- Para conectarse a la unidad de control AFE, abra la puerta del compartimento de control, localice la unidad de control AFE y conecte el PC al terminal Ethernet X0.

3. Consulte la guía de aplicación para obtener información sobre los siguientes pasos.

5.3 Precarga del convertidor

AVISO

Antes de poner en marcha el convertidor, se debe realizar una precarga.

1. Compruebe que el conmutador del fusible de precarga (-QB6) está en posición cerrada. Se encuentra en el interior del armario.
2. Seleccione precarga automática o manual con el conmutador -SF12.
3. Active la alimentación de red con el conmutador -SF11.
4. Conecte la fuente de alimentación.
5. Para bastidores 2 x AE10 + 2 x IE10 y más pequeños, cierre el conmutador principal -QB0 del convertidor.

➡ En el modo automático, el convertidor inicia la precarga inmediatamente después de la puesta en marcha.

6. En el modo manual, inicie la precarga pulsando el botón de marcha en el panel de control AFE o dando una orden de marcha desde el PLC remoto o el fieldbus.

➡ Una vez finalizada la precarga, el convertidor cierra automáticamente el contactor principal o el magnetotérmico.

5.4 Medición de la resistencia de aislamiento

5.4.1 Medición de la resistencia de aislamiento del cable de motor

Utilice estas instrucciones para comprobar el aislamiento del cable de motor.

El convertidor de frecuencia ya viene medido de fábrica.

1. Desconecte el cable de motor de los terminales U, V y W y del motor.
2. Mida la resistencia de aislamiento del cable de motor entre los conductores de fase 1 y 2, entre los conductores de fase 1 y 3, y entre los conductores de fase 2 y 3.
3. Mida la resistencia de aislamiento entre cada conductor de fase y el conductor de conexión a tierra.
4. La resistencia de aislamiento debe ser $>1\text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$).

5.4.2 Medición de la resistencia de aislamiento del cable de red

Utilice estas instrucciones para comprobar el aislamiento del cable de red.

El convertidor de frecuencia ya viene medido de fábrica.

1. Desconecte el cable de red de los terminales L1, L2 y L3 y de la red.
2. Mida la resistencia de aislamiento del cable de red entre los conductores de fase 1 y 2, entre los conductores de fase 1 y 3, y entre los conductores de fase 2 y 3.
3. Mida la resistencia de aislamiento entre cada conductor de fase y el conductor de conexión a tierra.
4. La resistencia de aislamiento debe ser $>1\text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$).

5.4.3 Medición de la resistencia de aislamiento del motor

Siga estas instrucciones para comprobar el aislamiento del motor.

El convertidor de frecuencia ya viene medido de fábrica.

AVISO

Siga las instrucciones del fabricante del motor.

1. Desconecte el cable del motor.
2. Abra las conexiones de puente en la caja de conexión del motor.
3. Mida la resistencia de aislamiento de cada bobinado del motor. La tensión debe ser igual o superior a la tensión nominal del motor, pero al menos 1000 V .
4. La resistencia de aislamiento debe ser $>1\text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$).
5. Conecte los cables de motor al motor.
6. Realice la comprobación final del aislamiento en el lado del convertidor. Conecte todas las fases y mida a tierra.
7. Conecte los cables de motor al convertidor.

6 Especificaciones

6.1 Pares de apriete

Tabla 11: Pares de apriete

Bastidor	Perno	Par de apriete	
		Nm	In-lb
FE9, FE10	M4	1,8	16
	M5	2,7	24
	M6	6	53
FE9, FE10, AE10, AE11, IE10, IE11	M8	20	180
	M10	40	350
FE9, FE10, AE10, AE11, IE10, IE11	M12	70	620
	Perno de conexión a tierra (M8)	13,5	120

6.2 Dimensiones de los cables

6.2.1 Lista de información sobre tamaños de cable

AVISO

Utilice cables simétricos con módulos de sistema conectados en paralelo. Cada módulo debe tener el mismo número de cables con la misma sección transversal.

Las tablas de tamaños de cables para los convertidores en armario se pueden encontrar en los siguientes enlaces.

- [6.2.2 Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, 380-500 V](#)
- [6.2.3 Recomendaciones de tamaño de cable de motor, 380-500 V](#)
- [6.2.4 Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, UL 480 V](#)
- [6.2.5 Recomendaciones de tamaño de cable de motor, UL 480 V](#)
- [6.2.6 Recomendaciones de tamaño de cable de freno](#)
- [6.2.7 Recomendaciones de tamaño de cable de freno, UL](#)

6.2.2 Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, 380-500 V

Tabla 12: Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, 380-500 V

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable [mm ²]	Tamaño máximo del cable [mm ²]	Número máximo de cables de alimentación de red ⁽¹⁾	Tamaño del orificio del terminal de red [mm]	Número de orificios de conexión a tierra en la barra conductora PE	Tamaño del orificio del terminal de conexión a tierra [mm]
iC7-60EA3N0 5-206A	FE9 ⁽²⁾	206	Cu 1 x (3x70+35) Al 1 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø10,5	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-245A		245	Cu 1 x (3x95+50) Al 1 x (3x150+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø10,5	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-302A		302	Cu 1 x (3x120+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø10,5	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-385A		385	Cu 2 x (3x95+50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø10,5	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-480A	FE10 ⁽²⁾	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	150Cu/120 A I	3	Ø13,5	4	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-588A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	150Cu/120 A I	3	Ø13,5	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-385A	AE10 + IE10 ⁽³⁾	325	Cu 1 x (3x150+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-480A		403	Cu 2 x (3x95+ 50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-590A		508	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (3x150+41 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-658A	AE11 + IE11	571	Cu 2 x (3x150+70) Al 3 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-730A		647	Cu 3 x (3x120+70) Al 3 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-820A		728	Cu 3 x (3x120+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-880A		809	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1000	2 x AE10 + 2 x IE10	905	Cu 4 x (3x120+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	6	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1100		1018	Cu 4 x (3x150+70) Al 4 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	6	Ø13	5	Ø10,5

Tabla 12: Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, 380-500 V - (continuación)

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable [mm ²]	Tamaño máximo del cable [mm ²]	Número máximo de cables de alimentación de red ⁽¹⁾	Tamaño del orificio del terminal de red [mm]	Número de orificios de conexión a tierra en la barra conductora PE	Tamaño del orificio del terminal de conexión a tierra [mm]
iC7-60EA3A0 5-1260	2 × AE11 + 2 × IE11	1148	Cu 6 x (3x95+50) Al 6 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø13	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1450		1293	Cu 6 x (3x120+70) Al 6 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø13	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1710		1453	Cu 6 x (3x150+70) Al 6 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø13	8	Ø10,5

1) Terminales de cable instalados a ambos lados del orificio de fijación

2) Con cables de cobre, utilice terminales de cobre. Con cables de aluminio, utilice terminales bimetálicos.

3) Utilice terminales bimetálicos. Sin contacto directo del aluminio con los terminales de red.

4) Si se utiliza la opción de entrada superior +KCIT, el número máximo de cables de alimentación de red es 4.

5) Si se utiliza la opción de entrada superior +KCIT, el tamaño del orificio es de 13 mm.

6.2.3 Recomendaciones de tamaño de cable de motor, 380-500 V

Tabla 13: Recomendaciones de tamaño de cable de motor, 380-500 V

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable [mm ²]	Tamaño máximo del cable [mm ²] ⁽¹⁾	Número máximo de cables de motor	Tamaño del perno ⁽²⁾	Número de orificios de conexión a tierra en la barra conductora PE	Tamaño del orificio del terminal de conexión a tierra [mm]
iC7-60EA3N0 5-206A	FE9	206	Cu 1 x (3x70+35) Al 1 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-245A		245	Cu 1 x (3x95+50) Al 1 x (3x150+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-302A		302	Cu 1 x (3x120+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-385A		385	Cu 2 x (3x95+50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-480A	FE10	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	150 Cu/120 Al ⁽³⁾	3 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-588A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	150 Cu/120 Al ⁽³⁾	3 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-385A	AE10 + IE10	394	Cu 1 x (3x185+95) Al 2 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-480A		490	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-590A		601	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5

Tabla 13: Recomendaciones de tamaño de cable de motor, 380-500 V - (continuación)

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable [mm ²]	Tamaño máximo del cable [mm ²] ⁽¹⁾	Número máximo de cables de motor	Tamaño del perno ⁽²⁾	Número de orificios de conexión a tierra en la barra conductora PE	Tamaño del orificio del terminal de conexión a tierra [mm]
iC7-60EA3A0 5-658A	AE11 + IE11	672	Cu 2 x (3x185+95) Al 3 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-730A		746	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-820A		838	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-880A		899	Cu 4 x (3x120+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1000	2 x AE10 + 2 x IE10	1021	Cu 4 x (3x150+70) 6 x (3x95+29 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1100		1123	Cu 4 x (3x185+95) Al 6 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1260	2 x AE11 + 2 x IE11	1287	Cu 6 x (3x120+70) Al 6 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1450		1481	Cu 6 x (3x150+70) Al 6 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1710		1746	Cu 6 x (3x185+95) Al 8 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5

1) Con la extensión de barra conductora PE vertical instalada: 20 x Ø6,5 mm o 16 x Ø6,5 mm + 4 x Ø10,5 mm

2) Si se utiliza la opción de entrada superior +KDOT, el tamaño del perno es M13.

3) Si se utiliza la opción de entrada superior +KDOT, el tamaño máximo del cable es 240 mm².

4) Si se utiliza la opción de entrada superior +KDOT, el número máximo de cables de motor es 4.

6.2.4 Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, UL 480 V

Tabla 14: Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, UL 480 V

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable de alimentación de red [AWG (calibre de cables estadounidense, CCE)]	Terminación de cable, referencia del terminal Panduit	Dimensión máxima del cable	Número máximo de cables de alimentación de red ⁽¹⁾ (tamaño del orificio del terminal de red [mm])	Número de orificios de conexión a tierra en la barra conductora PE (tamaño del orificio [mm])
iC7-60EA3N05-2 06A	FE9	206	2 x 1/0"	LCAX1/0-12-X	300 MCM	2 (Ø10,5)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-2 45A		245	2 x 2/0	LCAX2/0-12-X	300 MCM	2 (Ø10,5)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-3 02A		302	2 x 4/0	LCAX4/0-12-X	300 MCM	2 (Ø10,5)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-3 85A		385	2 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (Ø10,5)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-4 80A	FE10	480	3 x 4/0	LCAX4/0-12-X	300 MCM	3 (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-5 88A		588	3 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-3 85A	AE10 + IE10	303	2 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-4 80A		352	2 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-5 90A		451	3 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-6 58A	AE11 + IE11	500	3 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-7 30A		554	3 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 20A		604	3 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 80A		704	4 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 000	2 x AE10 + 2 x IE10	755	4 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 100		855	4 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)

Tabla 14: Recomendaciones de tamaño de cable de alimentación de red, UL 480 V - (continuación)

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable de alimentación de red [AWG (calibre de cables estadounidense, CCE)]	Terminación de cable, referencia del terminal Panduit	Dimensión máxima del cable	Número máximo de cables de alimentación de red ⁽¹⁾ (tamaño del orificio del terminal de red [mm])	Número de orificios de conexión a tierra en la barra conductora PE (tamaño del orificio [mm])
iC7-60EA3A05-1 260	2 × AE11 + 2 × IE11	955	6 × 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 450		1106	6 × 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 710		1306	6 × 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)

1) Terminales de cable instalados a ambos lados del orificio de fijación

6.2.5 Recomendaciones de tamaño de cable de motor, UL 480 V

Tabla 15: Recomendaciones de tamaño de cable de motor, UL 480 V

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable de motor [AWG (calibre de cables estadounidense, CCE)]	Terminación de cable, referencia del terminal Panduit	Dimensión máxima del cable	Número máximo de cables de motor (tamaño del perno)	Número de orificios de conexión a tierra en la barra conductora de PE (tamaño del orificio [mm]) ⁽¹⁾
iC7-60EA3N05-2 06A	FE9	206	2 × 1/0"	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-2 45A		245	2 × 2/0	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-3 02A		302	2 × 4/0	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-3 85A		385	2 × 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-4 80A	FE10	480	3 × 4/0	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-5 88A		588	3 × 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-3 85A	AE10 + IE10	372	2 × 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-4 80A		466	3 × 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-5 90A		531	3 × 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)

Tabla 15: Recomendaciones de tamaño de cable de motor, UL 480 V - (continuación)

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable de motor [AWG (calibre de cables estadounidense, CCE)]	Terminación de cable, referencia del terminal Panduit	Dimensión máxima del cable	Número máximo de cables de motor (tamaño del perno)	Número de orificios de conexión a tierra en la barra conductora de PE (tamaño del orificio [mm]) ⁽¹⁾
iC7-60EA3A05-6 58A	AE11 + IE11	603	3 × 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-7 30A		672	4 × 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 20A		746	4 × 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 80A		838	4 × 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 000	2 × AE10 + 2 × IE10	940	6 × 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 100		1052	6 × 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 260	2 × AE11 + 2 × IE11	1174	6 × 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 450		1328	8 × 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 710		1603	8 × 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)

1) Con la extensión de barra conductora de PE vertical instalada: 20 x Ø6,5 mm o 16 x Ø6,5 mm + 4 x Ø10,5 mm

6.2.6 Recomendaciones de tamaño de cable de freno

Tabla 16: Recomendaciones de tamaño de cable de freno, 380-500 V

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable [mm ²]	Tamaño máximo del cable [mm ²]	Número máximo de cables de freno	Tamaño de perno
iC7-60EA3N05-20 6A	FE9	206	Cu 70 Al 120	120	Dos por polaridad	M10
iC7-60EA3N05-24 5A		245	Cu 95 Al 150	120	Dos por polaridad	M10
iC7-60EA3N05-30 2A		302	Cu 120 Al 2 x 95	120	Dos por polaridad	M10
iC7-60EA3N05-38 5A		385	Cu 2 x 95 Al 2 x 120	120	Dos por polaridad	M10

Tabla 16: Recomendaciones de tamaño de cable de freno, 380-500 V - (continuación)

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable [mm ²]	Tamaño máximo del cable [mm ²]	Número máximo de cables de freno	Tamaño de perno
iC7-60EA3N05-480A	FE10	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	240	2	M10
iC7-60EA3N05-588A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	240	2	M10

6.2.7 Recomendaciones de tamaño de cable de freno, UL

Código del modelo	Bastidor	I _N [A]	Cable AWG (calibre de cables estadounidense, CCE)	Tamaño máximo del cable [mm ²]	Número máximo de cables de freno	Tamaño de perno
iC7-60EA3N05-206A	FE9	206	2 x 4/0	4/0	Dos por polaridad	M10
iC7-60EA3N05-245A		245	2 x 4/0	4/0	Dos por polaridad	M10
iC7-60EA3N05-302A		302	2 x 4/0	4/0	Dos por polaridad	M10
iC7-60EA3N05-385A		385	2 x 4/0	4/0	Dos por polaridad	M10
iC7-60EA3N05-480A	FE10	480	2 x 400 MCM	400 MCM	2	M10
iC7-60EA3N05-588A		588	2 x 400 MCM	400 MCM	2	M10

6.3 Fusibles

6.3.1 Tablas de tamaños de fusibles

Las tablas de tamaños de fusibles para los convertidores en armario refrigerados por aire se pueden encontrar en los siguientes enlaces.

- [6.3.2 Fusibles de CA, 380–500 V CA](#)
- [6.3.3 Fusibles de CC, 465-800 V CC](#)
- [6.3.4 Fusibles externos en la alimentación externa para dispositivos de entrada](#)

6.3.2 Fusibles de CA, 380–500 V CA

Tabla 17: Fusibles de CA, 380–500 V CA

Código del modelo	Bastidor	Intensidad nominal I _L [A]	Número de fusibles	Tamaño del fusible	Referencia	Fusible U _n [V]	Fusible I _n [A]	I _{cp,mr} [A] ⁽¹⁾
iC7-60EA3N05-206A	FE9	206	3	00	170M2619 ⁽²⁾	700	315	2000
iC7-60EA3N05-245A		245	3	00	170M2620 ⁽²⁾	700	350	2400
iC7-60EA3N05-302A		302	3	00	170M2621 ⁽²⁾	700	400	2800
iC7-60EA3N05-385A		385	3	00	170M9007 ⁽²⁾	550	475	3700

Tabla 17: Fusibles de CA, 380–500 V CA - (continuación)

Código del modelo	Bastidor	Intensidad nominal I_L [A]	Número de fusibles	Tamaño del fusible	Referencia	Fusible U_n [V]	Fusible I_n [A]	$I_{cp,mr}$ [A] ⁽¹⁾
iC7-60EA3N05-480A	FE10	480	3	1	170M4016 ⁽²⁾	700	630	4500
iC7-60EA3N05-588A		588	3	1	170M4017 ⁽²⁾	700	700	5400
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	385	3	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	3288
iC7-60EA3A05-480A		480	3	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	4822
iC7-60EA3A05-590A		590	3	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	4822
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	658	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-730A		730	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-820A		820	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-880A		880	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-1000	2 × AE10 + 2 × IE10	1000	6	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	–
iC7-60EA3A05-1100		1100	6	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	–
iC7-60EA3A05-1260	2 × AE11 + 2 × IE11	1260	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–
iC7-60EA3A05-1450		1450	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–
iC7-60EA3A05-1710		1707	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–

1) Intensidad, potencial, clasificación mínima

2) Bussmann

3) Mersen

4) Fusible doble por fase

6.3.3 Fusibles de CC, 465-800 V CC

Tabla 18: Fusibles de CC, 465-800 V CC

Código del modelo	Bastidor	Intensidad nominal I_L [A]	Número de fusibles	Tamaño del fusible	Referencia	Fusible U_n [V]	Fusible I_n [A]
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	385	2	73	PC73UD13C630TF	1250	630
iC7-60EA3A05-480A		480	2	73	PC73UD13C800TF	1250	800
iC7-60EA3A05-590A		590	2	73	PC73UD10C1000TF	1000	1000

Tabla 18: Fusibles de CC, 465-800 V CC - (continuación)

Código del modelo	Bastidor	Intensidad nominal I _L [A]	Número de fusibles	Tamaño del fusible	Referencia	Fusible U _n [V]	Fusible I _n [A]
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	658	2	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-730A		730	2	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-820A		820	2	73	PC73UD85V14CTF	850	1400
iC7-60EA3A05-880A		880	2	73	PC73UD85V14CTF	850	1400
iC7-60EA3A05-1000	2 × AE10 + 2 × IE10	1000	8	73	PC73UD13C800TF	1250	800
iC7-60EA3A05-1100		1100	8	73	PC73UD10C1000TF	1000	1000
iC7-60EA3A05-1260	2 × AE11 + 2 × IE11	1260	8	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-1450		1450	8	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-1710		1707	8	73	PC73UD85V14CTF	850	1400

6.3.4 Fusibles externos en la alimentación externa para dispositivos de entrada

Los convertidores en armario con un contactor de red o un conmutador principal deben estar protegidos con fusibles externos. Los fusibles de la tabla cumplen la norma IEC tipo 1 para el rendimiento de intensidad de cortocircuito del contactor y son necesarios para la protección del conmutador principal.

Tabla 19: Fusibles externos de los convertidores en armario

Código del modelo	Bastidor	Fusibles IEC	Fusible máximo UL
iC7-60EA3N05-206A	FE9, FE10	gG 315 A ⁽¹⁾ o gG 355 A	Clase J, 500 A
iC7-60EA3N05-245A		gG 315 A	Clase J, 500 A
iC7-60EA3N05-302A		gG 400 A	Clase J, 500 A
iC7-60EA3N05-385A		gG 500 A	Clase J, 500 A
iC7-60EA3N05-480A		gG 630 A	Clase J, 600 A
iC7-60EA3N05-588A			Clase J, 600 A
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	gG 630 A	–
iC7-60EA3A05-480A			–
iC7-60EA3A05-590A			–
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	gG 1000 A	–
iC7-60EA3A05-730A			–
iC7-60EA3A05-820A			–
iC7-60EA3A05-880A			–
iC7-60EA3A05-1000	2 × AE10 + 2 × IE10	gG 1250 A	–
iC7-60EA3A05-1100			–

1) con la opción de contactor de red



Danfoss Drives Oy
Runsorintie 7
FIN-65380 Vaasa
drives.danfoss.com

.....

Toda información sobre productos, incluyendo, entre otros, información sobre la selección de productos, su aplicación o uso, diseño, peso, dimensiones, capacidad u otros datos técnicos en catálogos, descripciones, prospectos, anuncios, etc., independientemente de si se proporciona por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera indicativa y solo es vinculante en la medida en que Danfoss la mencione expresamente en la oferta o confirmación del pedido. Danfoss no asume ninguna responsabilidad por posibles errores en catálogos, folletos, videos u otro material. Danfoss se reserva el derecho a realizar cambios en sus productos sin previo aviso, siempre que esto pueda hacerse sin cambiar significativamente la forma o la función de los productos. Todas las marcas comerciales de este material pertenecen a Danfoss A/S o a empresas del grupo Danfoss. Danfoss y todos los logotipos de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.

.....

