



# BONFIGLIOLI VECTRON

## Instalación y programación básica

### ACTIVE

230V mono-trifásico

0.55 kW - 0.75 kW - 1.1 kW

1.5 kW - 2.2 kW - 3.0 kW

400V trifásico

0.55 kW - 0.75 kW - 1.1 kW

1.5 kW - 2.2 kW - 3.0 kW

4.0 kW - 5.5 kW - 7.5 kW

11.0 kW - 15.0 kW - 18.5 kW



**BONFIGLIOLI**

*Power & Control Solutions*



\*

## **MANUFACTORY FACILITIES**

VECTRON Elektronik GmbH  
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld  
Tel. (0 21 51) 83 96-30 - Fax (0 21 51) 83 96-99  
[www.vectron.net](http://www.vectron.net) - [info@vectron.net](mailto:info@vectron.net)

## Generalidades

La presente documentación se aplica a los convertidores de frecuencia con un rango de salida de 0.55 kW a 18.5 kW. La configuración de fábrica de las unidades es apta para una amplia gama de aplicaciones. La modularidad del software y del hardware permite la configuración de los convertidores de frecuencia para satisfacer los requerimientos particulares del cliente. Las aplicaciones pueden implementarse con un alto nivel de funcionalidad y dinámicamente.

La documentación de usuario se ha estructurado de acuerdo con los requerimientos específicos de los clientes para los convertidores de frecuencia con el objeto de asegurar la mayor claridad.

### Instrucciones resumidas

Las instrucciones resumidas describen los pasos básicos para la instalación mecánica y eléctrica del convertidor de frecuencia. La puesta en marcha lo asiste en la selección de los parámetros requeridos y en la verificación de la configuración del software del convertidor de frecuencia.

### Instrucciones operativas

Las instrucciones operativas documentan toda la funcionalidad del convertidor de frecuencia. Se describen aquí en su totalidad los parámetros necesarios para que las implementaciones especiales puedan adaptarse a la aplicación y para la comprensión de las funciones adicionales.

### Manual del usuario

El manual del usuario complementa la documentación para la instalación específica y la puesta en marcha del convertidor de frecuencia. Se brinda la información sobre varios tópicos con respecto a la utilización de los convertidores de frecuencia para aplicaciones específicas.

Se puede obtener documentación e información adicional solicitándola al representante local de VECTRON Elektronik. Se han utilizado en esta documentación los siguientes pictogramas y símbolos:



#### Peligro

indica un riesgo inmediato y directo. Hay peligro directo de muerte, lesión severa y daño considerable a bienes valiosos si no se toma la medida de precaución.



#### Advertencia

indica un posible riesgo. Hay peligro de muerte, lesión severa y daño considerable a bienes valiosos si no se sigue la información precautoria.



#### Precaución

indica un riesgo inmediato y directo. Podría producirse una lesión o daño a los bienes.

#### Atención

indica una posible forma de comportamiento operativo o un estado indeseable que puede ocurrir tal como se describe en el texto informativo.

#### Nota

indica información para hacerle más fácil el manejo de la unidad y complementa la parte correspondiente de la documentación.



**Advertencia:** Siga cuidadosamente la información brindada en la documentación durante la instalación y puesta en marcha. Una persona convenientemente calificada, deberá leer cuidadosamente la documentación antes de comenzar el trabajo y cumplir con las instrucciones de seguridad. A los efectos de estas instrucciones, una "persona calificada" es alguien que está familiarizada con la configuración, instalación, puesta en marcha y operación de convertidores de frecuencia y que tiene las calificaciones correspondientes para llevar a cabo dicho trabajo.

**TABLA DE CONTENIDOS**

<b>1</b>	<b>Información General sobre Seguridad y Uso</b> .....	<b>4</b>
1.1	Información General.....	4
1.2	Uso Apropriado .....	4
1.3	Transporte y Almacenamiento.....	5
1.4	Manipulación y Configuración.....	5
1.5	Conexión eléctrica.....	5
1.6	Notas Operativas .....	5
1.7	Mantenimiento y Servicio .....	5
<b>2</b>	<b>Alcance del Aprovisionamiento</b> .....	<b>6</b>
2.1	Convertidores de frecuencia (0.55 a 3.0 kW).....	6
2.2	Convertidores de frecuencia (4.0 a 18.5 kW).....	7
<b>3</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>8</b>
3.1	Convertidores de frecuencia de 230 V (0.55 a 3.0 kW).....	8
3.2	Convertidores de frecuencia de 400 V ( 0.55 a 3.0 kW).....	9
3.3	Convertidores de frecuencia 400 v ( 4.0 a 18.5 KW).....	10
3.4	Diagramas operativos .....	11
<b>4</b>	<b>Instalación mecánica</b> .....	<b>12</b>
4.1	Convertidores de frecuencia (0.55 a 3.0 kW).....	12
4.2	Convertidores de frecuencia (4.0 a 18.5 kW).....	13
<b>5</b>	<b>Instalación eléctrica</b> .....	<b>14</b>
5.1	Información de Compatibilidad Electromagnética (EMC) .....	15
5.2	Diagrama de bloques .....	16
5.3	Conexión de Alimentación .....	17
5.3.1	Convertidores de frecuencia (0.55 a 3.0 kW) .....	17
5.3.2	Convertidores de frecuencia (4.0 a 18.5 kW) .....	18
5.4	Conexión del motor .....	19
5.4.1	Convertidores de frecuencia (0.55 a 3.0 kW) .....	19
5.4.2	Convertidores de frecuencia (4.0 a 18.5 kW) .....	20
5.5	Terminales de control .....	21
<b>6</b>	<b>Panel de control KP500</b> .....	<b>23</b>
6.1	Menú de valores activos.....	24
6.2	Menú de parámetros.....	25
6.3	Control del Motor por medio de la Unidad de Control.....	26
<b>7</b>	<b>Puesta en Marcha del Convertidor de Frecuencia</b> .....	<b>27</b>
7.1	Conectando la Tensión de Alimentación .....	27
7.2	Configuración.....	27
7.2.1	Configuración .....	28
7.2.2	Conjunto de Datos.....	28
7.2.3	Datos de la Máquina .....	28
7.2.4	Verificación de Factibilidad .....	29

---

7.2.5	Identificación de los Parámetros .....	30
7.2.6	Datos de Aplicación.....	30
<b>7.3</b>	<b>Verificación de la Dirección de Rotación .....</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Parámetros Básicos .....</b>	<b>32</b>
<b>8.1</b>	<b>El menú de la rama PARA .....</b>	<b>32</b>
<b>8.2</b>	<b>Rama del Menú VAL .....</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Operación y Diagnóstico de Fallos.....</b>	<b>36</b>
<b>9.1</b>	<b>Mensajes de Estado .....</b>	<b>36</b>
<b>9.2</b>	<b>Mensajes de Advertencia .....</b>	<b>36</b>
<b>9.3</b>	<b>Mensajes de Fallo .....</b>	<b>37</b>

## 1 Información General sobre Seguridad y Uso

La presente documentación ha sido realizada con gran cuidado y verificada meticulosamente varias veces. No es posible brindar información completamente detallada sobre todos los tipos de productos en vista de la necesidad de claridad, y tampoco es posible tomar en consideración la configuración, operación o servicio de cada caso posible. Si requiere información adicional o si se presentan problemas particulares que la documentación no cubre con suficiente detalle, puede solicitar la información que requiera al representante local de VECTRON Elektronik.

Además, nos gustaría señalar que los contenidos de esta documentación no son parte de un acuerdo previo o existente, relación aprobada o legal y no se propone modificar ninguna. Todas las obligaciones del fabricante derivan del contrato de compra pertinente, que de por sí solo incluye las estipulaciones completas y únicamente válidas concernientes a la garantía. Estas estipulaciones contractuales concernientes a la garantía ni se amplían ni restringen por los detalles brindados en esta documentación.

El fabricante se reserva el derecho para corregir o modificar los contenidos y detalles de producto y también para enmendar omisiones sin notificación previa y no tendrá ninguna responsabilidad por cualquier daño, lesión o costo incurrido que se deba a las razones antes mencionadas.

### 1.1 Información General

Dependiendo del tipo de protección aplicable para un convertidor de frecuencia VECTRON en particular, existen partes móviles o vivas y superficies de calor que se pueden tocar.

Existe riesgo de severa lesión corporal o daño a bienes valiosos si las cubiertas necesarias se quitan sin permiso, si la unidad se usa incorrectamente, o como resultado de la operación o instalación incorrecta.

Evite cualquier riesgo de severa lesión corporal o daño a bienes valiosos asegurándose que sólo técnicos calificados convenientemente están involucrados en el transporte, instalación, puesta en marcha y servicio de la unidad. Se debe cumplir con los estándares IEC 60364 y CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC Reporte 664 o EN 50178 y BGV A2 (VBG 4) y las regulaciones nacionales pertinentes. "Personas calificadas" en el sentido de esta información de seguridad básica, cubre a personas que están familiarizadas con la configuración, instalación, puesta en marcha y operación de convertidores de frecuencia y que tienen las calificaciones correspondientes para llevar a cabo dicho trabajo.

### 1.2 Uso Apropiado

Los convertidores de frecuencia son componentes de control de unidades eléctricas que están destinados para la instalación en máquinas o unidades industriales. Los convertidores de frecuencia se venden para un uso específico y como componentes que están pensados solamente para uso profesional dentro del estándar ENE 61000-3-2. La puesta en marcha y el comienzo de la operación apropiado está prohibida hasta que se haya determinado que la máquina cumple con las estipulaciones de las Guías de Máquinas 98/37/EWG de EU y ENE 60204. De acuerdo con las regulaciones de fabricación CE, los convertidores de frecuencia también deben cumplir con los requerimientos de la Guía de Baja Tensión 73/23/EWG y del estándar EN 50178 / DIN VDE 0160.

El propietario tiene la responsabilidad de asegurar el cumplimiento con la Guía de Compatibilidad Electromagnética (en adelante EMC) 89/336/EWG. Los convertidores de frecuencia cumplen con los requerimientos de la Guía de Baja Tensión 73/23/EWG y cumplen con el estándar ENE 50178 / DIN VDE 0160. Los requerimientos del Estándar CSA C22.2-No. 14-95 también se cumplen por medio del otorgamiento de la certificación UL según UL508c. Los datos técnicos y los detalles acerca de la conexión y las condiciones ambientales se pueden encontrar en la placa de especificaciones y en la documentación y deben ser cumplidos en todos los casos.

### **1.3 Transporte y Almacenamiento**

El transporte y el almacenamiento deben ser realizados de una manera apropiada y utilizando los materiales de embalaje originales. Las unidades deben ser guardadas en ambientes secos, libres de polvo que estén protegidos contra la humedad y que estén sujetos a mínimas variaciones de temperatura. Verifique las condiciones climáticas permitidas según 50178 EN y de acuerdo con los detalles brindados en los materiales de embalaje.

El período de almacenamiento no puede exceder un año sin que la unidad sea conectada a una tensión dentro del rango permitido!

### **1.4 Manipulación y Configuración**

El convertidor de frecuencia está concebido para ser usado de acuerdo con la documentación, regulaciones y estándares. Asegúrese que es manipulado con el cuidado debido y evite cualquier tipo de esfuerzos o sobrecargas mecánicas. No curve ninguna de las partes estructurales en el transporte o manipulación, y no debe cambiar los espacios de aislamiento. No toque ninguno de los contactos y componentes electrónicos. El equipo tiene componentes electrostáticos sensibles que se dañan fácilmente por manipulación incorrecta. Los componentes destruidos o dañados no pueden ser usados, ya que esto podría poner en peligro su seguridad, y en este caso tampoco se podría garantizar el cumplimiento de los estándares relevantes.

### **1.5 Conexión eléctrica**

Asegúrese al trabajar en, o con el convertidor de frecuencia que se cumpla con los estándares actualmente aplicables BGV A2 (VBG 4), VDE 0100 y con otros estándares nacionales. Cumpla con la información brindada en la documentación concerniente a la instalación eléctrica y las regulaciones relevantes. La responsabilidad para el cumplimiento y prueba de los valores límites para el estándar de producto EMC: EN 61800-3 para unidades de control eléctrico para variación de velocidad recae en el fabricante de la máquina o de la unidad industrial.

La documentación incluye información concerniente a una instalación apropiada en términos de EMC. Los cables conectados al convertidor de frecuencia no pueden ser sometidos a pruebas de aislamiento con una tensión de prueba mayor sin haber tomado de antemano las precauciones de conmutación adecuadas.

### **1.6 Notas Operativas**

Antes de operar la inicialización de puesta en marcha de la manera apropiada, todas las cubiertas de seguridad deben estar en su lugar y deben verificarse los terminales. Verifique el control adicional y los dispositivos protectores de acuerdo con EN 60204 y con las estipulaciones de seguridad aplicables pertinentes (por ej., las regulaciones concernientes a equipamiento técnico o a seguridad en el trabajo, etc.). El convertidor de frecuencia debe estar completamente libre de tensión antes de comenzar a trabajar, pero en todos los casos cualquiera de las conexiones que lleven energía eléctrica no pueden ser tocadas al instante, ya que los condensadores podrían aún estar cargados. Siga las notas y las indicaciones en el convertidor de frecuencia.

### **1.7 Mantenimiento y Servicio**

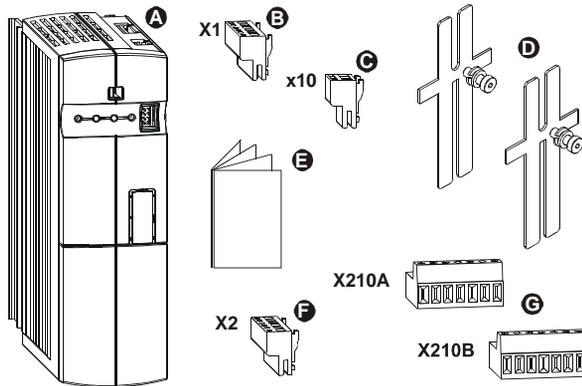
La apertura desautorizada y las acciones inadecuadas pueden llevar a lesión o daño. La reparación de los convertidores de frecuencia sólo puede ser llevada a cabo por el fabricante o por personas autorizadas por él.

## 2 Alcance del Aprovechamiento

Estos convertidores de frecuencia se pueden integrar fácilmente dentro de un concepto de automatización debido a los componentes de hardware modulares. El alcance del aprovisionamiento descrito aquí se puede complementar por medio de componentes opcionales y para cumplir con los requerimientos específicos del cliente. Las conexiones enchufables hacen posible una instalación funcionalmente económica y segura.

### 2.1 Convertidores de frecuencia (0.55 a 3.0 kW)

Rango de salida de 0.55 kW a 3.0 kW



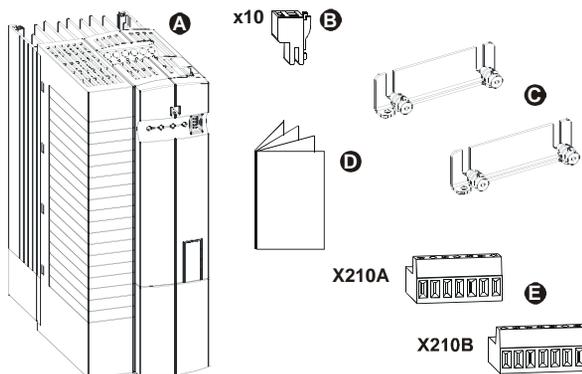
Alcance del Aprovechamiento

<b>A</b>	Convertidor de frecuencia
<b>B</b>	Regleta de terminales X1 (Phoenix ZEC 1.5/...ST7.5) Terminales enchufables para la conexión de alimentación y el bus de corriente continua
<b>C</b>	Regleta de terminales X10 (Phoenix ZEC 1.5/3ST5.0) Terminales enchufables para la salida de relé
<b>D</b>	Elementos de sujeción estándares para tres opciones de instalación vertical
<b>E</b>	Instrucciones resumidas, documento presente
<b>F</b>	Regleta de terminales X2 (Phoenix ZEC 1.5/...ST7.5) Terminal enchufable para resistencia de frenado y conexión del motor
<b>G</b>	Terminales X210A / X210B (Wieland DST 85 / RM3.5) Terminal enchufable para conectar las señales de control

**Nota:** Por favor, realice una verificación completa de los artículos que ha recibido desde el punto de vista de calidad, cantidad y tipo. Cualquier problema obvio tal como daño externo al embalaje o al equipo debe informarse al transportista dentro de los siete días a efectos del seguro.

## 2.2 Convertidores de frecuencia (4.0 a 18.5 kW)

Rango de salida 4.0 kW a 18.5 kW



### Alcance del aprovisionamiento

<b>A</b>	Convertidor de frecuencia
<b>B</b>	Regleta de terminales X10 (Phoenix ZEC 1.5/3ST5.0) Terminales enchufables para la salida de relé
<b>C</b>	Elementos de sujeción estándares para instalación vertical
<b>D</b>	Instrucciones resumidas, documento presente
<b>E</b>	Terminales X210A / X210B (Wieland DST 85 / RM3.5) Terminal enchufable para conectar las señales de control

**Nota:** Por favor, realice una verificación completa de los artículos que ha recibido desde el punto de vista de calidad, cantidad y tipo. Cualquier problema obvio tal como daño externo al embalaje o al equipo debe reportarse al transportista dentro de siete días a los efectos del seguro.

### 3 Datos técnicos

#### 3.1 Convertidores de frecuencia de 230 V (0.55 a 3.0 kW)

Los detalles siguientes refieren parámetros nominales del convertidor de frecuencia. Estos están definidos para una tensión de alimentación de 230 V y una frecuencia de conmutación de 2 kHz.

Salida a motor			003	004	005	007	009	012
ACT200								
Salida a eje de motor recomendada	P	kW	0.4/0.55	0.55/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0
Corriente nominal	I	A	2.4/3.0	3.0/4.0	4.0/5.5	5.5/7.0	7.0/9.5	9.5/12.5
Tensión nominal	U	V	3 x 0... tensión de alimentación					
Capacidad de sobrecarga	-	-	1.5 para 60s; 2.0 para 1s / 1.2 para 60s; 1.5 para 1s					
Protección	-	-	Protección de cortocircuito / Protección de fallo de tierra					
Frecuencia	f	Hz	0 a 400 dependiendo de la frecuencia de conmutación					
Frecuencia de conmutación	f	kHz	2 a 16					
Resistencia de frenado								
Resistencia de frenado mín.	R	—	230	160	115	75	55	37
Protección	-	-	Protección de cortocircuito					
Entrada de la red								
Corriente <sup>1)</sup> 3F/Tierra 1F/N/Tierra; 2F/Tierra	I	A	3 5.4	4 7.2	5.5 9.5 <sup>2)</sup>	7 13.2	9.5 16.5 <sup>2)</sup>	10.5 <sup>1)</sup> 22.2 <sup>2)</sup>
Tensión	U	V	184 a 264					
Frecuencia	F	Hz	45 a 66					
Fusibles 3 Fases/Tierra 1F/N/Tierra; 2F/Tierra	I	A	6 10		10 16		16 20	16 32
Especificaciones mecánicas								
Dimensiones:	AxAnxP	mm	190x60x175			250x60x175		
Peso (aprox.)	m	kg	1.3			1.7		
Tipo de protección	-	-	IP20 (N60529)					
Terminales de conexión	A	mm <sup>2</sup>	0.2 a 1.5					
Tipo de instalación	-	-	vertical					
Condiciones ambientales								
Disipación de energía	P	W	43	53	73	84	115	170
Temperatura de trabajo	Tn	°C	0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temp. almacenamiento	TL	°C	-25 a 55					
Temp. de transporte	TT	°C	-25 a 70					
Humedad relativa	-	%	15 a 85; sin condensación					

Está permitido aumentar la frecuencia de conmutación si reduce, al mismo tiempo, la corriente nominal para adecuarse a los requerimientos específicos del cliente. Deben observarse los estándares y las regulaciones relevantes para este punto operativo.

Rango nominal del convertidor de frecuencia	Frecuencia de conmutación				
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0.55 kW	3.0 A	2.8 A	2.4 A	2.0 A	1.6 A
0.75 kW	4.0 A	3.7 A	3.0 A	2.5 A	2.0 A
1.1 kW	5.5 A <sup>2)</sup>	5.0 A <sup>2)</sup>	4.0 A	3.4 A	2.7 A
1.5 kW	7.0 A	6.5 A	5.5 A	4.6 A	3.7 A
2.2 kW	9.5 A <sup>2)</sup>	8.7 A <sup>2)</sup>	7.0 A	5.9 A	4.8 A
3.0 kW	12.5 A <sup>1) 2)</sup>	11.5 A <sup>1) 2)</sup>	9.5 A <sup>2)</sup>	8.0 A <sup>2)</sup>	6.5 A

<sup>1)</sup> La conexión trifásica requiere inductancia de línea

<sup>2)</sup> La conexión bifásica y monofásica requiere inductancia de línea

<sup>3)</sup> Corriente de alimentación con una impedancia relativa del 1%

<sup>4)</sup> La conexión monofásica y bifásica requiere limitación de energía (derating)

### 3.2 Convertidores de frecuencia de 400 V ( 0.55 a 3.0 kW)

Los detalles siguientes se refieren a los parámetros nominales del convertidor de frecuencia.

Los parámetros nominales del convertidor de frecuencia están definidos para una tensión de alimentación probada de 400 V y una frecuencia de conmutación de 2 kHz.

Salida a motor										
ACT400			001	002	003	004	005	007		
Salida a eje de motor recomendada	P	kW	0.4/0.55	0.55/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0		
Corriente nominal	I	A	1.3/1.8	1.8/2.4	2.4/3.2	3.2/4.2	4.2/5.8	5.8/7.8		
Tensión nominal	U	V	3 x 0... tensión de alimentación							
Capacidad de sobrecarga	-	-	1.5 para 60s; 2.0 para 1s / 1.2 para 60s; 1.5 para 1s							
Protección	-	-	Protección de cortocircuito / Protección de fallo de tierra							
Frecuencia	f	Hz	0 a 400 dependiendo de la frecuencia de conmutación							
Frecuencia de conmutación	f	kHz	2 a 16							
Resistencia de frenado										
Resistencia de frenado mín.	R	-	930	634	462	300	220	148		
Protección	-	-	Protección de cortocircuito							
Entrada de la red										
Corriente <sup>2)</sup> 3F/Tierra	I	A	1.8	2.4	2.8 <sup>1)</sup>	4.2	5.8	6.8 <sup>1)</sup>		
Tensión	U	V	320 a 528							
Frecuencia	f	Hz	45 a 66							
Fusibles 3Fases/Tierra	I	A	6				10			
Especificaciones mecánicas										
Dimensiones:	HxWxD	mm	190x60x175			250x60x175				
Peso (aprox.)	m	[kg]	1.3			1.7				
Tipo de protección	-	-	IP20 (EN60529)							
Terminales de conexión	A	mm <sup>2</sup>	0.2 a 1.5							
Tipo de instalación	-	-	Vertical							
Condiciones ambientales										
Disipación de energía	P	W	40	46	58	68	87	115		
Temperatura de trabajo	Tn	°C	0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)							
Temperatura de almacenamiento	TL	°C	-25 a 55							
Temperatura de transporte	TT	°C	-25 a 70							
Humedad relativa	-	%	15 a 85, sin condensación							

Está permitido aumentar la frecuencia de conmutación mientras que al mismo tiempo se reduce la corriente nominal para adecuarse a los requerimientos específicos del cliente. Deben observarse los estándares y las regulaciones relevantes para este punto operativo.

Corriente nominal					
Rango nominal del convertidor de frecuencia	Frecuencia de conmutación				
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0.55 kW	1.8 A	1.6 A	1.3 A	1.1 A	0.9 A
0.75 kW	2.4 A	2.2 A	1.8 A	1.5 A	1.2 A
1.1 kW	3.2 A <sup>1)</sup>	2.9 A <sup>1)</sup>	2.4 A	2.0 A	1.6 A
1.5 kW	4.2 A	3.9 A	3.2 A	2.7 A	2.2 A
2.2 kW	5.8 A	5.3 A	4.2 A	3.5 A	2.9 A
3.0 kW	7.8 A <sup>1)</sup>	7.1 A <sup>1)</sup>	5.8 A	4.9 A	3.9 A

<sup>1)</sup> La conexión trifásica requiere inductancia de línea

<sup>2)</sup> Corriente de alimentación con una impedancia relativa del 1%

### 3.3 Convertidores de frecuencia 400 v ( 4.0 a 18.5 KW)

Los detalles siguientes se refieren a los parámetros nominales del convertidor de frecuencia.

Los parámetros nominales del convertidor de frecuencia están definidos para una tensión de alimentación probada de 400 V y una frecuencia de conmutación de 2 kHz.

Salida a motor			010	014	018	025	034	040
<b>ACT400</b>								
Salida a eje de motor recomendada	P	kW	3.0/4.0	4.0/5.5	5.5/7.5	7.5/11	11/15	15/18.5
Corriente nominal	I	A	7.8/10	10/14	14/18	18/25	25/32	32/40
Tensión nominal	U	V	3 x 0... tensión de alimentación					
Capacidad de sobrecarga	-	-	1.5 para 60s; 2.0 para 1s / 1.2 para 60s; 1.5 para 1s					
Protección	-	-	Protección de cortocircuito / Protección de fallo de tierra					
Frecuencia	f	Hz	0 a 400 dependiendo de la frecuencia de conmutación					
Frecuencia de conmutación	f	kHz	2 a 16					
Resistencia de frenado								
Resistencia de frenado min.	R	—	106	80	58	48	32	24
Entrada de la red								
Corriente <sup>2)</sup> 3F/Tierra	I	A	10	14.2	15.8 <sup>1)</sup>	26	28.2 <sup>1)</sup>	35.6 <sup>1)</sup>
Tensión	U	V	320 a 528					
Frecuencia	f	Hz	45 a 66					
Fusibles 3Fases/Tierra	I	A	16	25	35	50		
Especificaciones mecánicas								
Dimensiones:	HxWxD	mm	250x100x200			250x125x200		
Peso (aprox.)	m	[kg]	2.7			3.8		
Tipo de protección	-	-	IP20 (EN60529)					
Terminales de conexión	A	mm <sup>2</sup>	0.2 a 6			0.2 a 16		
Tipo de instalación	-	-	vertical					
Condiciones ambientales								
Disipación de energía	P	W	115	145	200	240	310	420
Temperatura de trabajo	Tn	°C	0 a 40 ( 3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura de almacenamiento	TL	°C	-25 a 55					
Temperatura de transporte	TT	°C	-25 a 70					
Humedad relativa	-	%	15 a 85, sin condensación					

Está permitido aumentar la frecuencia de conmutación mientras que al mismo tiempo se reduce la corriente nominal para adecuarse a los requerimientos específicos del cliente. Deben observarse los estándares y las regulaciones relevantes para este punto operativo.

Corriente nominal		Frecuencia de conmutación				
Rango nominal del convertidor de frecuencia		2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
		4.0 kW	10 A	9.3 A	7.8 A	6.6 A
5.5 kW	14 A	12.7 A	10 A	8.4 A	6.8 A	
7.5 kW	18 A <sup>1)</sup>	16.7 A <sup>1)</sup>	14 A	11.8 A	9.5 A	
11 kW	25 A	22.7 A	18 A	15.1 A	12.2 A	
15 kW	32 A <sup>1)</sup>	29.7 A <sup>1)</sup>	25 A	21 A	17 A	
18.5 kW	40 A <sup>1)</sup>	37.3 A <sup>1)</sup>	32 A <sup>1)</sup>	26.9 A <sup>1)</sup>	21.8 A	

<sup>1)</sup> La conexión trifásica requiere inductancia de línea

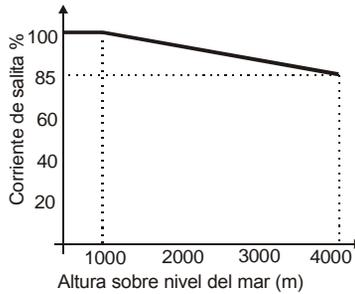
<sup>2)</sup> Corriente de alimentación con una impedancia relativa del 1%

### 3.4 Diagramas operativos

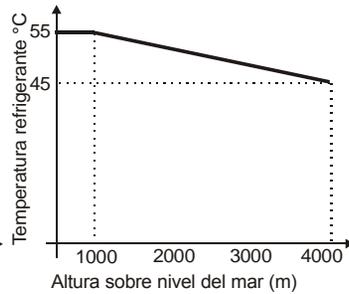
Los datos técnicos para el convertidor de frecuencia se refieren a los parámetros nominales que fueron seleccionados para una amplia gama de aplicaciones. Es posible aplicar un dimensionado funcionalmente económico y seguro (derating) al convertidor de frecuencia por medio de los siguientes diagramas para aplicaciones específicas.

#### Altura de montaje

Reduccion de Potencia (Derating)  
5%/1000m sobre nivel del mar  
hmax = 4000 m

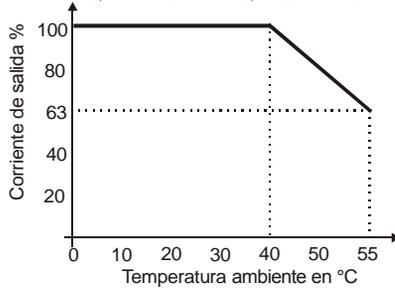


Temperatura max.  
3,3°C/1000m sobre nivel del mar



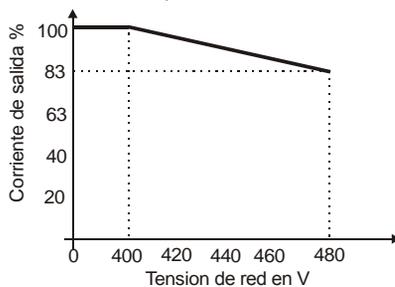
#### Temperatura de ventilación

Reduccion de potencia (Derating)  
2,5%/K sobre i 40 °C; Tmax = 55 °C



#### Tensión de alimentación

Reduccion de potencia (Derating)  
0,22%/V sopra i 400 V; Umax = 480 V



#### 4 Instalación mecánica

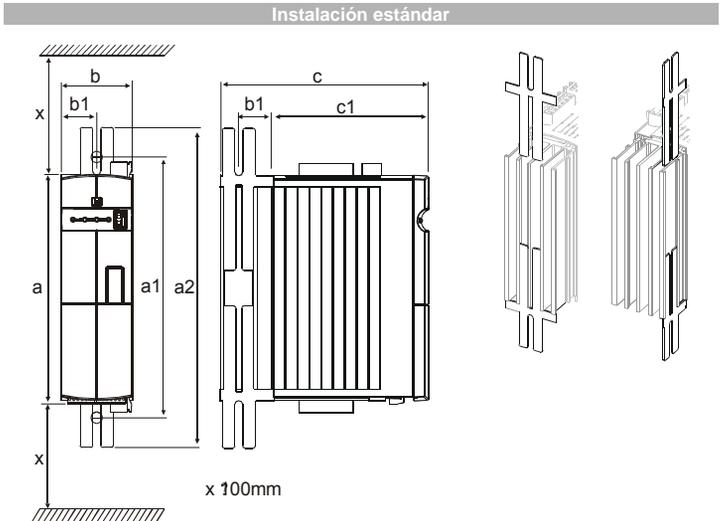
Los convertidores de frecuencia fabricados con el tipo de protección IP20 se utilizan normalmente para la instalación en un armario eléctrico. Siga las guías de instalación y de seguridad, y observe cuidadosamente las especificaciones de la unidad.



**Advertencia:** Los convertidores de frecuencia sólo cumplen con el tipo de protección IP20 una vez que las cubiertas estén correctamente en su lugar apropiado y los terminales conectados. Es entonces cuando se permite la operación.

##### 4.1 Convertidores de frecuencia (0.55 a 3.0 kW)

La instalación se realiza con los elementos de sujeción estándares en una posición vertical sobre la placa de instalación o con la opción "feedthrough". La siguiente ilustración muestra las diferentes opciones para la instalación.



La instalación se realiza insertando la cara larga de la lámina de sujeción en el disipador de calor y fijándola a la placa de instalación con tornillos. Las dimensiones generales y las de la instalación brindadas son para la unidad estándar sin ninguno de los componentes opcionales.

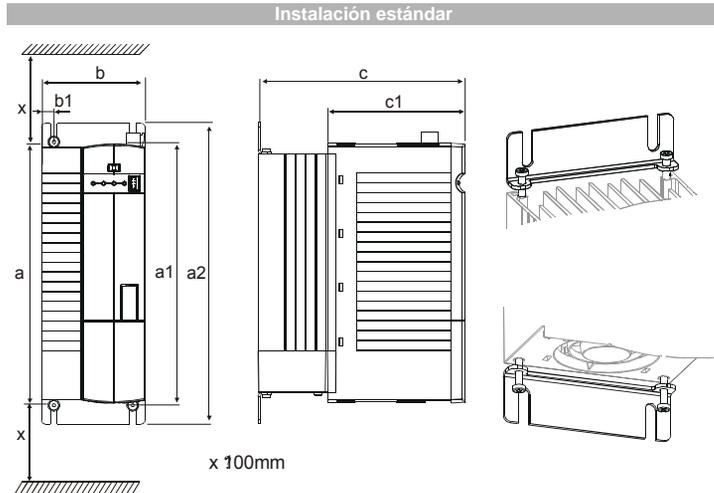
Dimensiones de la instalación en mm								
Convertidor de frecuencia	a	a1	a2	b	b1	C	c1	
0.55 kW a 1.1 kW	190	210 a 230	255	60	30	175	130	
2.2 kW a 3.0 kW	250	270 a 290	315	60	30	175	130	



**Precaución:** Asegúrese que exista espacio suficiente alrededor del equipo de modo que pueda circular aire de enfriamiento libremente. Asegúrese que se evita la contaminación del aire de fuentes tales como polvo, grasas, gases agresivos, etc.

## 4.2 Convertidores de frecuencia (4.0 a 18.5 kW)

La instalación se realiza con los elementos de sujeción estándares en una posición vertical sobre la placa de instalación. La siguiente ilustración muestra la forma estándar de sujeción.



La instalación se realiza fijando los dos soportes angulares con el disipador de calor del convertidor de frecuencia en la placa de instalación con tornillos de cabeza dentada.

Los convertidores de frecuencia dentro del rango de potencias de 11.0 kW a 18.5 kW se entregan con soportes angulares que se fijan con 4 tornillos de cabeza dentada. Las dimensiones generales y las de la instalación brindadas son para la unidad estándar sin ninguno de los componentes opcionales.

**Dimensiones de la instalación en mm**

Convertidor de frecuencia	a	a1	a2	b	b1	c	c1
4.0 kW a 7.5 kW	250	270 a 290	315	100	12	200	133
11.0 kW a 18.5 kW	250	270 a 290	315	125	17,5	200	133



**Precaución:** Asegúrese que exista espacio suficiente alrededor del equipo de modo que pueda circular aire de enfriamiento libremente. Asegúrese que se evita la contaminación del aire de fuentes tales como polvo, grasas, gases agresivos, etc.

## 5 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica debe ser llevada a cabo por personas calificadas de acuerdo con las regulaciones generales y regionales de instalación y seguridad. La operación segura del convertidor de frecuencia presupone que se sigue la documentación y las especificaciones del equipo durante la instalación y puesta en marcha. Si se pretenden áreas de aplicación especiales, entonces deben seguirse regulaciones y guías adicionales.



**Peligro:** Los terminales principales, de corriente continua y del motor pueden conservar tensiones peligrosas aún después de que el convertidor de frecuencia haya sido correctamente desconectado.

Es esencial esperar varios minutos antes de comenzar el trabajo sobre la unidad para darle tiempo a los condensadores de corriente continua para que se descarguen completamente.

Los fusibles principales y secciones de cable cruzado deben ser como se presentan en ENE 60204-1 y DIN VDE 0298 parte 4 para los parámetros nominales del convertidor de frecuencia. De acuerdo con UL/CSA, los cables de cobre de clase 1 aprobados con un rango de temperatura de 60/75° C deben ser usados para cables de alimentación, junto con los fusibles de alimentación correspondientes.



**Advertencia:** Los convertidores de frecuencia deben ser conectados a tierra sobre un área grande y con buena conductividad. La corriente de fuga del convertidor de frecuencia puede ser >3.5 mA. Debe suministrarse una conexión fija tal como se especifica en el estándar EN 50178. La sección del conductor a tierra para el área de instalación debe ser al menos de 10 mm<sup>2</sup>, o se debe colocar un segundo conductor a tierra eléctricamente en paralelo con el primero. La sección debe corresponder a la sección recomendada para tales aplicaciones.

### Condiciones de conexión

- La conexión de los convertidores de frecuencia con una corriente de fase  $\leq 16$  A al sistema de alimentación público (1<sup>er</sup> entorno) deber ser realizado con la inductancia de línea recomendada según las estipulaciones del estándar EN 61000-3-2. Los dispositivos utilizados profesionalmente con una clasificación de conexión > 1 kW conectados al sistema de alimentación público (1<sup>er</sup> entorno) y los convertidores de frecuencia en aplicaciones industriales (2<sup>do</sup> entorno) sólo requieren la inductancia de línea recomendada si la relación de corriente activa (potencia real) a la corriente de alimentación de cortocircuito es < 1 %.
- Los convertidores de frecuencia  $\leq 7.5$  kW con un filtro incorporado EMC cumplen con los valores límites de emisión de los estándares de producto EN 61800-3, para una longitud de cable del motor de hasta 10 m. Se pueden utilizar filtros opcionales para cumplir con cualquier requerimiento específico del cliente.
- La operación en una red sin tierra (red IT) está permitida solamente después de desconectar los condensadores-Y dentro de la unidad.
- La operación con dispositivos de protección a fallo de corriente está permitida solamente en una conexión con corriente pulsante o con relé universal sensible a fallos de corriente con separación de corriente de fuga. El valor de la corriente de fuga depende de la instalación, del entorno y de la longitud de los cables del motor. La operación es posible con un circuito interruptor de fallo de corriente y una longitud de cable de menos de 10 m (apantallado). Debe cumplirse con los estándares y las regulaciones relevantes.

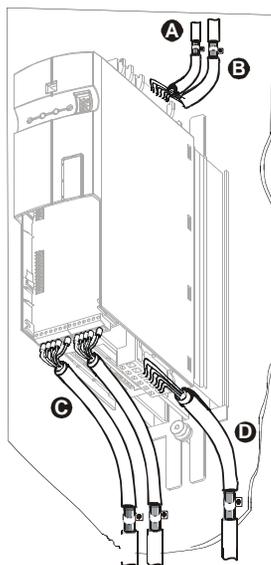
**Nota:** Es posible el dimensionado funcionalmente seguro y económico de la unidad para una aplicación particular. Si requiere información adicional del producto, puede obtenerla solicitándola al representante local de VECTRON Elektronik.

## 5.1 Información de Compatibilidad Electromagnética (EMC)

Los convertidores de frecuencia están diseñados para un factor de inmunidad a la interferencia correspondiente con los requerimientos del estándar EN61800-3 para uso en aplicaciones industriales. La interferencia electromagnética puede evitarse con una instalación apropiada y siguiendo la información específica para un producto en particular.

### Medidas

- Asegúrese que hay buen contacto equipotencial dentro del sistema o de la unidad. Las partes de la unidad tales como armarios eléctricos, paneles de control, cuadros de máquinas, etc. deben ser conectados con cables PE con buena conductividad sobre un área amplia.
- Asegúrese que el convertidor de frecuencia, la inductancia de línea, los filtros externos y otros componentes sean conectados entre sí por medio de cables cortos con una conexión a tierra.
- Evite cables innecesariamente largos y lazos de cable libres.
- Los contactores, relés y válvulas solenoides en el armario eléctrico deben ser suministrados con medios adecuados para suprimir interferencia electromagnética.



#### A Conexión de alimentación

Las líneas de alimentación pueden ser de cualquier longitud, pero deben colocarse en un espacio separado de los cables de control, de datos y del motor. La pantalla debe conectarse a tierra por ambos extremos con buena conductividad sobre un área amplia.

#### B Conexión del bus de corriente continua

Los convertidores de frecuencia deben ser conectados con las mismas tensiones de alimentación o con una fuente de tensión directa.

#### C Conexión de control

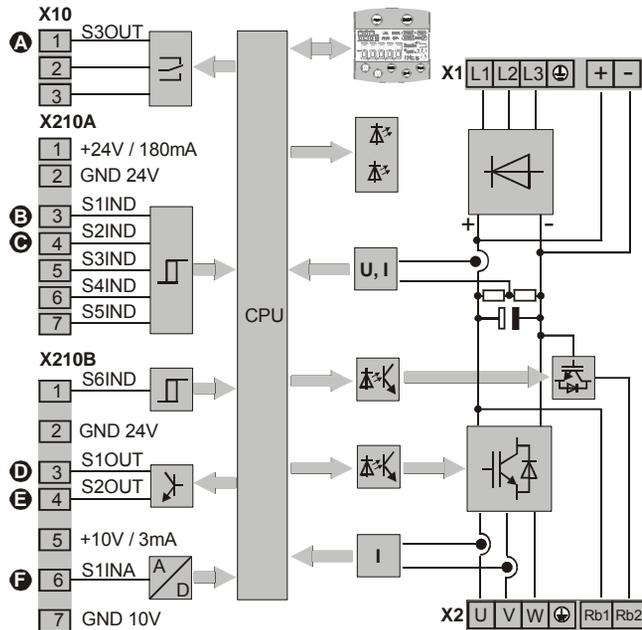
Los cables de control y de señal deben ser colocados en un espacio separado de los cables de alimentación. La pantalla de los cables de control debe conectarse a tierra por ambos extremos con buena conductividad sobre un área amplia. Los cables de señales analógicas deben conectarse por un solo extremo al potencial de tierra de la pantalla.

#### D Conexión del motor

La pantalla del cable del motor debe ser conectada al motor con un ajuste metálico roscado PG y al convertidor de frecuencia con un conector adecuado y altamente conductivo con el potencial a tierra. El cable de señal para controlar la temperatura del motor debe colocarse en un espacio separado del cable del motor.

**Atención:** Los convertidores de frecuencia cumplen con los requerimientos de la Guía de Baja Tensión 73/23/EWG y con los requerimientos de la Guía EMC 89/336/EWG. El estándar de producto EMC EN 61800-3 se refiere al sistema de control. La documentación brinda información sobre cómo cumplir con los estándares a aplicar si el convertidor de frecuencia es un componente del sistema de control. La configuración personalizada del sistema de control debe suministrar un certificado de conformidad.

## 5.2 Diagrama de bloques



### **A** Salida de relé X10

Contacto conmutado, 240 V AC / 5A, 24 V DC / 5 A (óhmico)

### **B** Entrada digital S1IND

Señal digital, tiempo de respuesta aprox. 16 mseg (encendido "on"), aprox. 10  $\mu$ s (apagado "off"),

$U_{max} = 30$  V, 10 mA a 24 V, PLC-compatible

### **C** Entrada digital S2IND... S6IND

Señal digital, tiempo de respuesta aprox. 16 mseg, PLC-compatible,  $U_{max} = 30$  V, 10 mA a 24 V,

señal de frecuencia, 0 a 30 V, 10 mA a 24 V,  $f_{max} = 150$  kHz

### **D** Salida digital S1OUT

PLC compatible, señal digital de protección de sobrecarga y de protección de cortocircuito, 24 V,  $I_{max} = 40$  mA

### **E** Salida multi función S2OUT

PLC compatible, señal digital de protección de sobrecarga y de protección de cortocircuito, 24 V,  $I_{max} = 40$  mA,

señal de frecuencia, 0 to 24V,  $I_{max} = 40$  mA,  $f_{max} = 150$  kHz

### **F** Entrada multi función S1INA

Señal analógica, resolución 12Bit, 0 a 10 V ( $R_i = 70$  k $\Omega$ ), 0 a 20 mA ( $R_i = 500$   $\Omega$ ),

señal digital, tiempo de respuesta aprox. 16 mseg, PLC-compatible,  $U_{max} = 30$  V, 0.4 mA a 24 V,

### 5.3 Conexión de Alimentación

La conexión de alimentación de los convertidores de frecuencia se realiza por medio del terminal enchufable X1.

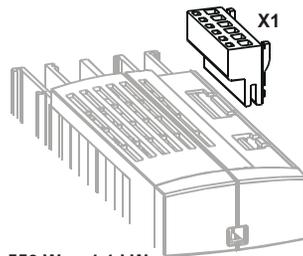
Los fusibles de alimentación y las secciones de cable para los parámetros nominales del convertidor de frecuencia deben ser como se detallan en EN 60204-1 y DIN VDE 0298 parte 4. De acuerdo con UL/CSA, los cables de cobre de clase 1 aprobados con un rango de temperatura de 60/75°C deben ser utilizados para los cables de alimentación, junto con los fusibles correspondientes. La instalación eléctrica debe ser llevada a cabo de acuerdo con las especificaciones de equipo de los estándares y regulaciones a aplicarse.



**Precaución:** El control, el suministro de alimentación y los cables del motor deben ser colocados en un espacio separado entre sí. Los cables conectados al convertidor de frecuencia no deben ser sometidos a una prueba de aislamiento con una tensión de prueba mayor sin haber tomado de antemano las debidas precauciones de conmutación adecuadas.

#### 5.3.1 Convertidores de frecuencia (0.55 a 3.0 kW)

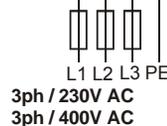
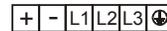
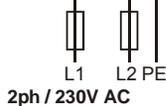
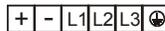
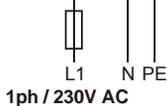
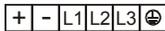
Conexión de alimentación 0.55 kW a 3.0 kW



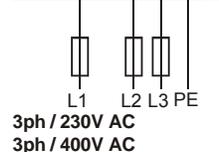
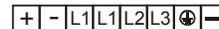
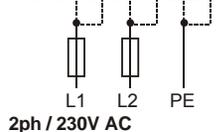
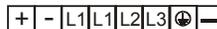
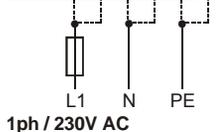
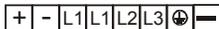
Phoenix ZEC 1,5/ .. ST7,5

	0.2 ... 1.5 mm <sup>2</sup> AWG 24 ... 16
	0.2 ... 1.5 mm <sup>2</sup> AWG 24 ... 16
	0.25 ... 1.5 mm <sup>2</sup> AWG 22 ... 16
	0.25 ... 1.5 mm <sup>2</sup> AWG 22 ... 16

550 W ... 1.1 kW



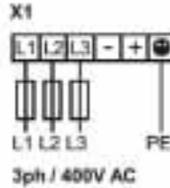
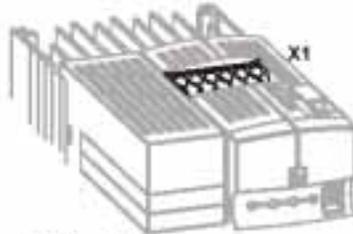
1.5 kW ... 3.0 kW



**Peligro:** El terminal enchufable X1, que no puede conectarse con una polaridad incorrecta, debe conectarse solamente cuando no esté alimentado y después de haber sido desconectado. Los terminales de alimentación y los terminales de corriente continua pueden conservar tensiones peligrosas aún después de que el convertidor de frecuencia haya sido correctamente desconectado. Es esencial esperar varios minutos antes de comenzar a trabajar para permitir que los condensadores de corriente continua se descarguen completamente.

**5.3.2 Convertidores de frecuencia (4.0 a 18.5 kW)**

Conexión de alimentación 4.0 kW a 18.5 kW



**4.0 kW ... 7.5 kW**  
WAGO Serie 745 / 6qmm / RM7,5

	0.2 ... 6 mm <sup>2</sup> AWG 24 ... 10
	0.2 ... 6 mm <sup>2</sup> AWG 24 ... 10
	0.25 ... 4 mm <sup>2</sup> AWG 22 ... 12
	0.25 ... 4 mm <sup>2</sup> AWG 22 ... 16

**11 kW ... 18.5 kW**  
WAGO Serie 745 / 16qmm / RM10+15

	0.2 ... 16 mm <sup>2</sup> AWG 24 ... 8
	0.2 ... 16 mm <sup>2</sup> AWG 24 ... 8
	0.25 ... 10 mm <sup>2</sup> AWG 22 ... 8
	0.25 ... 10 mm <sup>2</sup> AWG 22 ... 8



**Peligro:** El terminal X1 puede conectarse solamente cuando no esté alimentado y después de haber sido desconectado. Los terminales del motor y los terminales de la resistencia de frenado pueden conservar tensiones peligrosas aún después de que el convertidor de frecuencia haya sido correctamente desconectado.  
Es esencial esperar varios minutos antes de comenzar a trabajar con la instalación para permitir que los condensadores del bus de corriente continua se descarguen completamente.