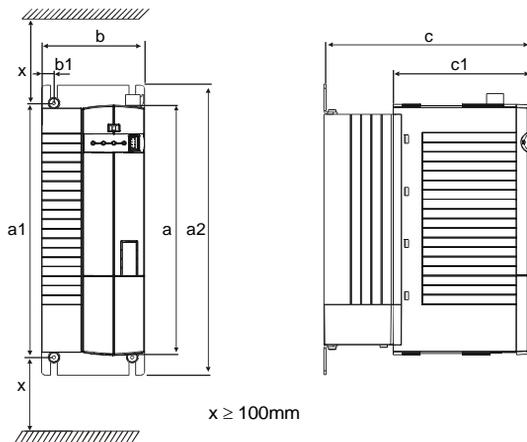


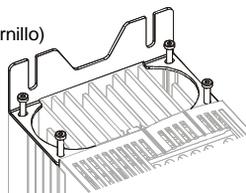
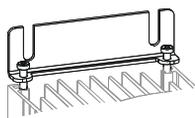
4.2 Convertidor de frecuencia (4.0 a 18.5 kW)

La instalación se realiza con los elementos de sujeción estándares en una posición vertical sobre el panel de instalación. La siguiente ilustración muestra las diferentes la instalación estándar.

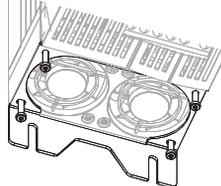
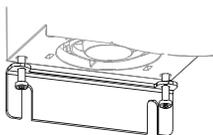
Instalación estándar



Instalación del soporte angular superior (M 4 x 20 tornillo)



Instalación del soporte angular inferior (M 4 x 60 tornillo)



La instalación se realiza atornillando los dos soportes angulares en el radiador del convertidor de frecuencia y en el panel de instalación.

Los convertidores de frecuencia se suministran con dos soportes angulares, que se instalan con 4 tornillos autorroscantes. Las dimensiones y medidas de instalación en milímetros corresponden a la unidad estándar sin componentes opcionales.

Dimensiones en mm				Medida de instalación en mm				
Conv. de frecuencia	a	b	c	a1	a2	b1	c1	
4.0 kW a 7.5 kW	250	100	400	270 a 290	315	12	133	
11.0 kW a 18.5 kW	250	125	400	270 a 290	315	17,5	133	



Precaución: Las unidades deben instalarse con suficiente margen de modo que pueda circular aire sin impedimentos. Por favor, asegúrese de que se evita la contaminación del aire de polvo, grasas, gases agresivos, etc.

5 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica debe ser llevada a cabo por personal calificado 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 inicial. Si existen áreas de aplicación especiales, es posible que deban seguirse regulaciones y guías adicionales.



Peligro: Los terminales principales, de corriente continua y del motor pueden conservar tensiones peligrosas después de la desconexión del convertidor de frecuencia. El trabajo sólo debe realizarse sobre la unidad después de esperar un período de algunos minutos hasta que los condensadores de CC se hayan descargado.

Los fusibles de alimentación y las secciones de los cables deben ser designados para el punto nominal de operación del convertidor de frecuencia de acuerdo con EN 60204-1 o DIN VDE 0298 parte 4. De acuerdo con UL/CSA, los cables de cobre de Clase 1 deben ser usados con un rango de temperatura de 60/75°C para cables de alimentación y con los fusibles de alimentación correspondientes.



Advertencia: Los convertidores de frecuencia deben ser conectados expertamente a tierra sobre un plano y con buena conductividad. La corriente de descarga de los convertidores de frecuencia puede ser > 3.5 mA y, de acuerdo con la norma EN 50178, debe suministrarse una conexión permanente. La sección del conductor de protección necesaria para el área de instalación de la tierra debe ser por lo menos de 10 mm^2 , o se debe colocar un segundo conductor de protección eléctricamente en paralelo con el primero. En estas aplicaciones, la sección debe corresponder a la sección recomendada.

Condiciones de conexión

- De acuerdo con los datos técnicos, el convertidor de frecuencia es apropiado para la conexión a una red de suministro público o industrial. Si la salida del transformador de la red de suministro es ≤ 500 kVA, la inductancia de conmutación opcional sólo es necesaria para los convertidores de frecuencia identificados en los datos técnicos. Los convertidores de frecuencia superiores son apropiados para una conexión sin una inductancia de conmutación a una impedancia de alimentación relativa $\geq 1\%$.
- La conexión al suministro de electricidad público sin medidas adicionales debe ser verificada de acuerdo con las regulaciones de la norma EN 61000-3-2. Los convertidores de frecuencia ≤ 7.5 kW con filtros EMC integrados cumplen con los valores límite de emisión de acuerdo con la norma de producto EN 61800-3 hasta un largo de cable del motor de 10 m sin medidas adicionales. Requerimientos mayores, resultantes del campo de aplicación del convertidor de frecuencia, deben cumplirse con componentes opcionales. Las inductancias conmutables y los filtros EMC están disponibles opcionalmente para la gama de dispositivos.
- La operación sobre una alimentación sin tierra (alimentación IT) es admisible después de la desconexión de los condensadores Y en el interior de la unidad
- La operación con interruptores diferenciales está garantizada a una corriente de disparo ≥ 30 mA si se cumplen los siguientes puntos:

Dispositivos de protección diferencial sensibles a corriente continua y por pulsos (Tipo A a EN 50178) conectados a convertidores de frecuencia con conexiones de alimentación de una sola fase (L1/N)

Todos los dispositivos de protección diferencial sensibles a todas las corrientes (Tipo B a EN 50178) conectados a convertidores de frecuencia con conexiones de alimentación de dos fases (L1/L2) o conexiones de alimentación de tres fases (L1/L2/L3)

El dispositivo de protección diferencial protege al convertidor de frecuencia con filtro de descarga de corriente reducida o sin filtro EMC.

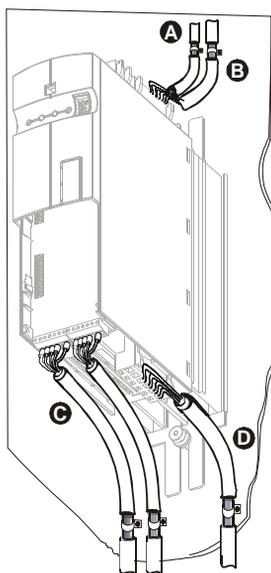
La longitud del cable apantallado del motor es ≤ 10 m y no hay componentes capacitivos adicionales entre la alimentación y los cables del motor y Tierra.

5.1 Información de Compatibilidad Electromagnética (EMC)

Los convertidores de frecuencia están diseñados de acuerdo a los requerimientos de la norma de producto EN 61800-3 con un factor de inmunidad de interferencia (EMI) para operación en aplicaciones industriales. La interferencia electromagnética debe ser evitada por medio de una instalación especializada y de la observación de la información específica del producto.

Medidas

- Los convertidores de frecuencia y las inductancias deben instalarse sobre un panel de montaje metálico galvanizado.
- Asegure un buen contacto equipotencial dentro el sistema o del equipo. Las partes del equipo tales como armarios eléctricos, paneles de control, cuadros de máquinas, etc. deben ser conectados con líneas de Tierra sobre pletina y con buena conductividad.
- Asegúrese que el convertidor de frecuencia, la inductancia, los filtros externos y componentes adicionales están conectados a tierra por medio de cables cortos.
- Deben evitarse en la instalación longitudes innecesarias de cables y flotantes.
- Los contactores, relés y válvulas solenoides en el armario eléctrico deben ser suministrados con componentes de supresión de interferencia adecuados.



A Conexión de alimentación

El cable de suministro de alimentación puede ser de cualquier longitud, y debe colocarse separado de los cables de control, datos y motor.

B Conexión del bus de CC

Los convertidores de frecuencia deben ser conectados con el mismo potencial de alimentación o con una fuente de tensión común. Los cables de longitudes > 300 mm deben ser apantallados y conectados al panel de instalación por ambos extremos.

C Conexión de control

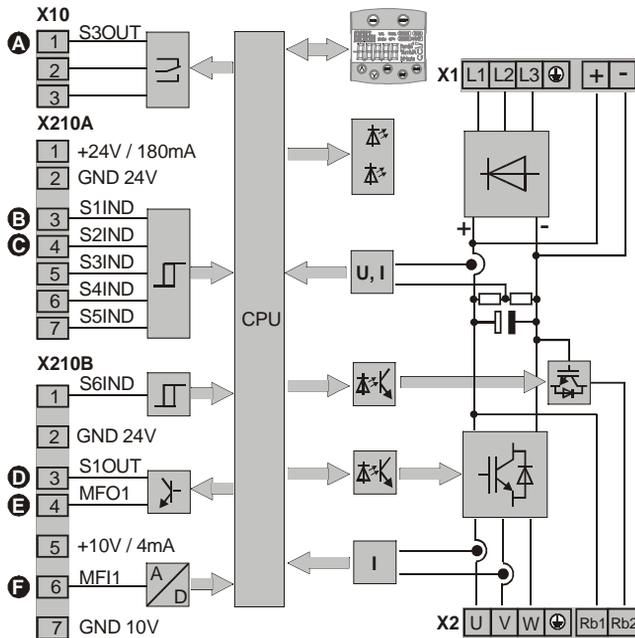
Los cables de control y de señal deben ser colocados separados físicamente de los cables de alimentación. La pantalla de los cables de control debe ser conectada a tierra por ambos extremos sobre un área amplia y con buena conductividad. Los pantallas de los cables de señal analógica deben ser conectados por un extremo.

D Motor y resistencia de frenado

El cable apantallado del motor debe ser conectado con el potencial a tierra sobre el motor con una conexión metálica roscada PG y sobre el convertidor de frecuencia con un conector apantallado con buena conductividad. El cable de señal para controlar la temperatura del motor debe colocarse separado del cable del motor. La pantalla de este cable debe ser conectada por ambos extremos. Cuando se usa una resistencia de frenado, su cable de conexión también debe ser apantallado y la pantalla debe ser conectada en ambos extremos.

Atención: Los convertidores de frecuencia cumplen con los requerimientos de la Guía de Baja Tensión 73/23/EEC y con los requerimientos de la Guía EMC 89/336/EEC. La norma de producto EMC EN 61800-3 se refiere al sistema de accionamiento. La documentación brinda información sobre como pueden cumplirse las normas a aplicar si el convertidor de frecuencia es un componente del sistema de accionamiento. La declaración de conformidad debe ser suministrada por la persona que instala el sistema de accionamiento.

5.2 Diagrama de bloques



A Conexión de relé S3OUT

Contacto conmutados, tiempo de respuesta aprox. 40 ms, 240 V AC / 5 A, 24 V DC / 5 A (ohmico)

B Entrada digital S1IND

Señal digital, tiempo de respuesta aprox. 16 ms (encendido "on"), 10 μ s (apagado "off"),

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

C Entrada digital S2IND a S6IND

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

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

D Salida digital S1OUT

PLC compatible, protección de sobrecarga y cortocircuito,

Señal digital, 24 V, $I_{max} = 40$ mA

E Salida multifunción MFO1

PLC compatible, protección de sobrecarga y cortocircuito,

Señal digital, 24 V, $I_{max} = 40$ mA,

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

F Entrada multifunción MF1

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

Señal digital, tiempo de respuesta aprox. 16 ms, $U_{max} = 30$ V, 0 a 4 mA a 24 V, PLC compatible

5.3 Conexión de alimentación a la red

Los fusibles de alimentación y las secciones de los cables deben ser diseñadas de acuerdo con EN 60204-1 y con DIN VDE 0298 parte 4 para el punto nominal de operación del convertidor de frecuencia. De acuerdo con UL/CSA, deben usarse cables de cobre Clase 1 con un rango de temperatura de 60/75°C para los cables de alimentación y los fusibles de alimentación correspondientes. La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con la especificación del dispositivo, las normas y guías aplicables.

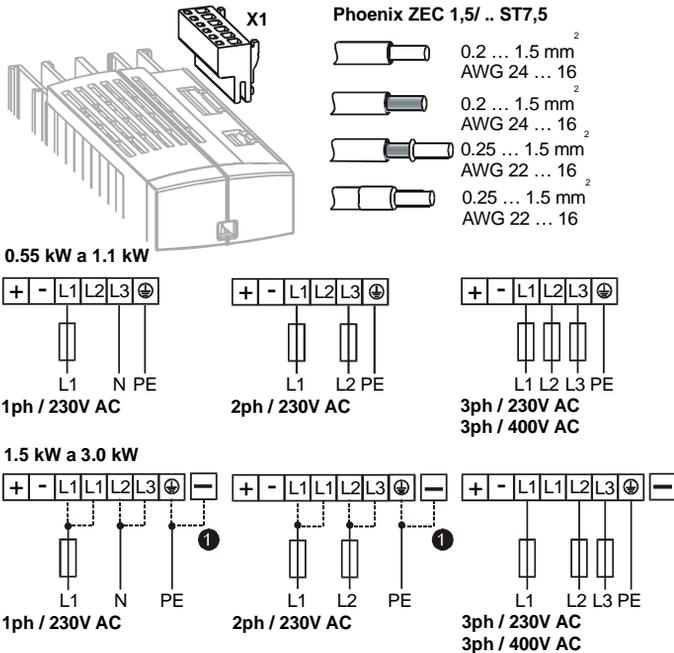


Precaución: Los cables de control, de alimentación y del motor deben colocarse separadamente. Los cables conectados a los convertidores de frecuencia no pueden ser sometidos a pruebas de aislamiento con alta tensión de prueba sin mediciones de circuitos previas.

5.3.1 Convertidor de frecuencia (0.55 a 3.0 kW)

La conexión de alimentación del convertidor de frecuencia se realiza en el conector enchufable X1. La protección clase IP20 (EN60529) sólo está garantizada si el conector X1 está colocado.

Conexión de alimentación de red 0.55 kW a 3.0 kW



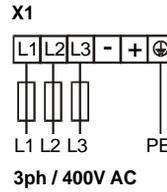
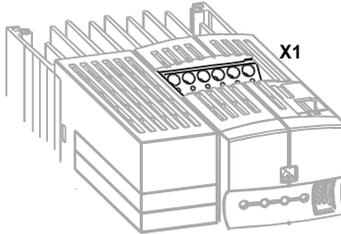
❶ La conexión de alimentación de red de 230V 1ph/N/Tierra y 2ph/Tierra debe realizarse en dos terminales con corriente de alimentación por encima de 10A.



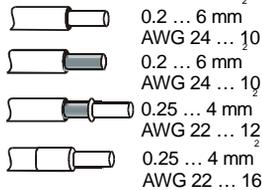
Peligro: El conector enchufable (protegido contra conexión inversa) X1 debe ser conectado y desconectado libre de tensión. Los terminales de alimentación y de CC pueden tener tensiones peligrosas después de la desconexión del convertidor de frecuencia. La actividad sólo puede efectuarse después de un período de espera de algunos minutos hasta que los condensadores del bus de CC se hayan descargado.

5.3.2 Convertidor de frecuencia (4.0 a 18.5 kW)

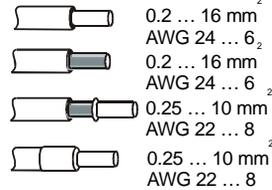
Conexión de alimentación de red 4.0 kW a 18.5 kW



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



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



Peligro: El conector enchufable X1 debe ser conectado y desconectado libre de tensión. Los terminales de alimentación y de CC pueden tener tensiones peligrosas después de desconexión del convertidor de frecuencia. La actividad sólo puede efectuarse después de un período de espera de algunos minutos hasta que los condensadores del bus de CC se hayan descargado.

5.4 Conexión de la alimentación del motor

La conexión del motor y de la resistencia de frenado al convertidor de frecuencia debe ser realizada con cables apantallados, que deben estar conectados a Tierra en ambos extremos con buena conductividad. Los cables de control, alimentación y motor deben ser colocados separadamente. Los valores umbral de las guías nacionales e internacionales deben ser observados en función de la aplicación, de la longitud del cable del motor y de la frecuencia de conmutación.

Longitudes de cables del motor sin filtro de salida		
Conv. de frecuencia	Cable no-apantallado	Cable apantallado
0.55 kW a 3.0 kW	50 m	25 m
4.0 kW a 18.5 kW	100 m	50 m

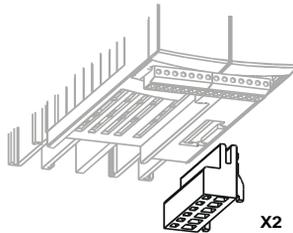
La longitud del cable del motor, sin filtro de salida, establecidas en la tabla no deben excederse. La longitud del cable del motor puede aumentarse, bajo pedido, con las medidas técnicas correspondientes tales como cables anticapacitivos y filtros de salida.

Atención: Los convertidores de frecuencia ≤ 7.5 kW con filtro integrado EMC cumplen con la normas de emisión de acuerdo con EN 61800-3 con una longitud del cable del motor de hasta 10 m. Los requerimientos específicos del cliente deben cumplirse con un filtro opcional.

5.4.1 Convertidor de frecuencia (0.55 a 3.0 kW)

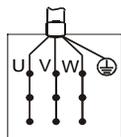
La conexión del motor y de la resistencia de frenado al convertidor de frecuencia se realiza por medio del conector enchufable X2. La protección clase IP20 (EN60529) sólo está garantizada si se conecta el conector X2.

Conexión de alimentación del motor 0.55 kW a 3.0 kW

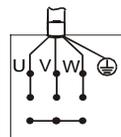


Phoenix ZEC 1,5/ .. ST7,5

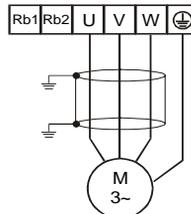
- 0.2 ... 1.5 mm²
AWG 24 ... 16
- 0.2 ... 1.5 mm²
AWG 24 ... 16
- 0.25 ... 1.5 mm²
AWG 22 ... 16
- 0.25 ... 1.5 mm²
AWG 22 ... 16



Conexión triángulo



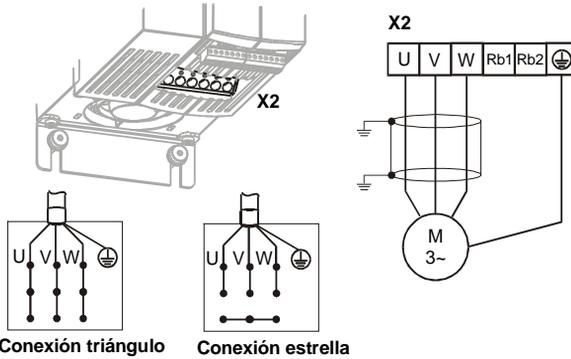
Conexión estrella



Peligro: El conector enchufable (protegido contra conexión inversa) X2 debe ser conectado y desconectado libre de tensión. Los terminales del motor y de la resistencia de frenado pueden tener tensiones peligrosas después de la desconexión del convertidor de frecuencia. El trabajo sobre el dispositivo sólo puede efectuarse después de un período de espera de algunos minutos hasta que los condensadores del bus de CC se hayan descargado.

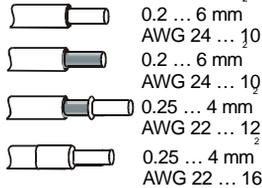
5.4.2 Convertidor de frecuencia (4.0 a 18.5 kW)

Conexión de alimentación del motor 4.0 kW a 18.5 kW



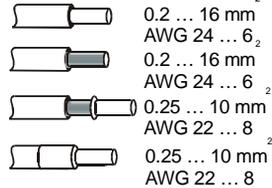
4.0 kW a 7.5 kW

WAGO series 745 / 6qmm / RM7,5



11 kW a 18.5 kW

WAGO series 745 / 16qmm / RM10+15

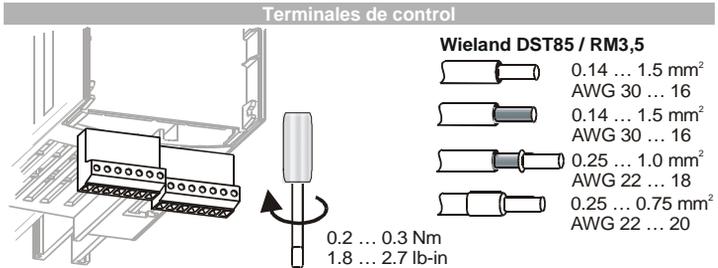


Peligro:

El conector enchufable X2 debe ser conectado y desconectado libre de tensión. Los terminales del motor y de la resistencia de frenado pueden tener tensiones peligrosas después de la desconexión del convertidor de frecuencia. El trabajo sobre el dispositivo sólo puede efectuarse después de un período de espera de algunos minutos hasta que los condensadores del bus de CC se hayan descargado.

5.5 Terminales de control

La funcionalidad del control y del software puede configurarse libremente para hacer la operación económica y funcionalmente segura. Las instrucciones operativas describen las conexiones estándar y parámetros del software ajustadas en fábrica para la *Configuración / Configuración 30* elegida.



Precaución: Las entradas y salidas de control, protegidas de conexión inversa, deben ser conectadas y separadas libres de alimentación.

Terminales de control X210A	
N°	Descripción
1	Salida de tensión 24 V, $I_{\max} = 180 \text{ mA}$ ¹⁾
2	Tierra / GND 24 V
3	Entrada digital S1IND, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, 10 mA a 24 V, PLC compatible, tiempo de respuesta aprox. 16ms (encendido "on"), 10 μs (apagado "off")
4	Entrada digital S2IND, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, 10 mA a 24 V, PLC compatible, tiempo de respuesta aprox. 16ms
5	Entrada digital S3IND, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, 10 mA a 24 V, PLC compatible, tiempo de respuesta aprox. 16ms
6	Entrada digital S4IND, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, 10 mA a 24 V, PLC compatible, señal de frecuencia, 0 a 30 V, 10 mA a 24 V, $f_{\max} = 150 \text{ kHz}$
7	Entrada digital S5IND, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, 10 mA a 24 V, PLC compatible, señal de frecuencia, 0 a 30 V, 10 mA a 24 V, $f_{\max} = 150 \text{ kHz}$

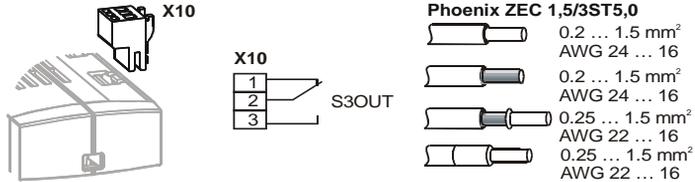
Terminales de control X210B	
N°	Descripción
1	Entrada digital S6IND, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, 10 mA a 24 V, PLC compatible, tiempo de respuesta aprox. 16ms
2	Masa / GND de los 24 V
3	Salida digital S1OUT, $U = 24 \text{ V}$, $I_{\max} = 40 \text{ mA}$, protección contra sobrecarga y cortocircuito
4	Salida multifunción MFO1, Señal digital $U = 24 \text{ V}$, $I_{\max} = 40 \text{ mA}$, protección contra sobrecarga y cortocircuito señal de frecuencia, 0 a 24 V, $I_{\max} = 40 \text{ mA}$, $f_{\max} = 150 \text{ kHz}$
5	Salida de referencia 10 V, $I_{\max} = 4 \text{ mA}$
6	Entrada multifunción MF11, Señal analógica, res.12Bit, 0 a 10 V ($R_i = 70 \text{ k}\Omega$), 0 a 20 mA ($R_i = 500 \Omega$), Señal digital, tiempo de respuesta aprox. 16 ms, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, 0 a 4 mA a 24 V, PLC compatible
7	Masa / GND 10V

¹⁾ El salida de tensión del terminal X210A.1 puede ser cargado con una corriente máxima de $I_{\max} = 180 \text{ mA}$. Con respecto a la aplicación, la corriente máxima disponible está reducida por la salida digital S1OUT y la salida multifunción MFO1.

5.5.1 Salida de relé

La salida de relé, libremente programable, ha sido asociada, en fábrica, a la función monitorización. La conexión lógica con diferentes funciones puede ser configurada por medio de los parámetros de software. La conexión de la salida del relé no es absolutamente necesaria para el funcionamiento del convertidor de frecuencia.

Salida del relé



Terminal de control X10

Nº	Descripción
1 a 3	Salida del relé, contacto conmutado, tiempo de respuesta aprox. 40ms, carga máxima del contacto 240V AC / 5A, 24V DC / 5A (óhmico)

5.5.2 Terminales de control – Plan de conexión

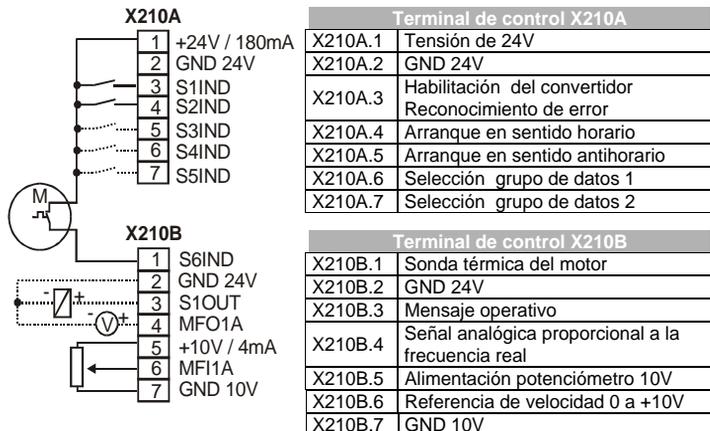
El hardware y el software de control de los convertidores de frecuencia son de configuración prácticamente libre, por ejemplo ciertas funciones pueden ser asignadas teóricamente a las conexiones de control y es prácticamente libre la selección de los módulos de software usados y su programación interna.

El concepto modular permite la adaptación del convertidor a diferentes tareas

Las exigencias para el hardware y el software de control son conocidas para tareas establecidas. Así, se han configurado ciertas asignaciones de funciones, de conexiones de control, y de programación interna de los módulos de software. Estas configuraciones pueden seleccionarse en el parámetro *Configuración 30 (CONF)*.

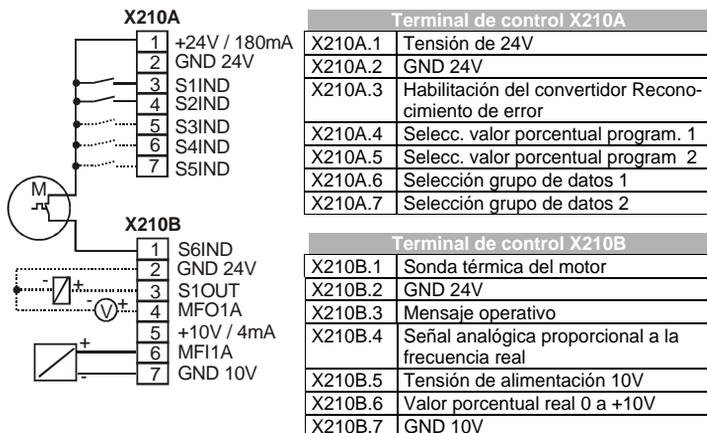
5.5.2.1 Configuración 110 – Control V/f en lazo abierto

La configuración 110 contiene funciones para el control de velocidad de un motor trifásico en un gran número de aplicaciones estándar. La velocidad del motor se regula de acuerdo con la relación establecida entre la frecuencia de referencia y la tensión necesaria.



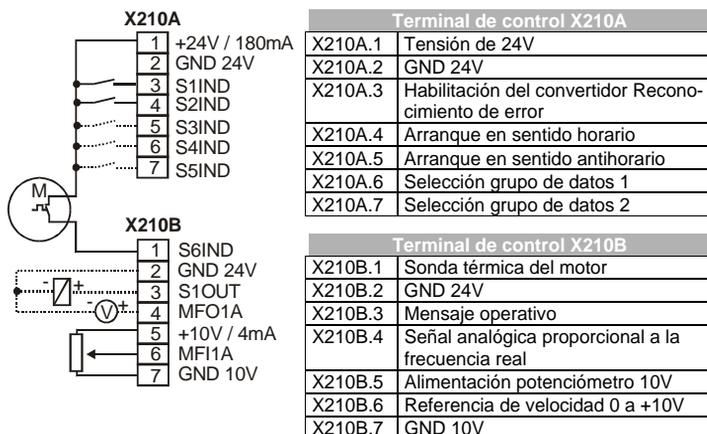
5.5.2.2 Configuración 111 – Control V/f en lazo abierto con controlador PI

La configuración 111 amplía el control V/f en lazo abierto por medio de funciones de software que facilitan la adaptación a diferentes aplicaciones. El controlador PI, el control de caudal y la monitorización de pérdida de carga.



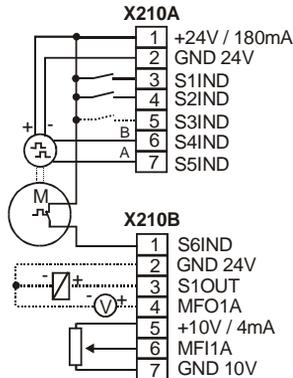
5.5.2.3 Configuración 410 – Control vectorial lazo abierto

La configuración 410 contiene funciones para el control vectorial, lazo abierto, de un motor trifásico. La velocidad del motor se determina a partir de las corrientes y tensiones aplicadas combinadas con los parámetros de la máquina. El control separado del par y de la corriente formadora de flujo permite un alto dinamismo del accionamiento con un alto momento de carga.



5.5.2.4 Configuración 210 – Control vectorial, con control de velocidad

La configuración 210 contiene funciones, en control vectorial, de control de velocidad, de un motor trifásico con realimentación de encoder. El control separado de par y de la corriente formadora de flujo permite un alto dinamismo del accionamiento con un alto momento de carga. La necesaria realimentación del encoder lleva a un comportamiento preciso de la velocidad y del par.

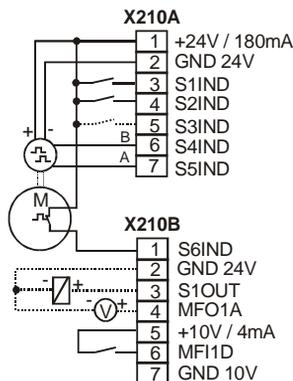


Terminal de control X210A	
X210A.1	Tensión de 24V
X210A.2	GND 24V
X210A.3	Habilitación del convertidor Reconocimiento de error
X210A.4	Arranque en sentido horario
X210A.5	Arranque en sentido antihorario
X210A.6	Canal B del encoder
X210A.7	Canal A del encoder

Terminal de control X210B	
X210B.1	Sonda térmica del motor
X210B.2	GND 24V
X210B.3	Reporte operativo
X210B.4	Señal analógica proporcional a la frecuencia real
X210B.5	Alimentación potenciómetro 10V
X210B.6	Referencia de velocidad 0 a +10V
X210B.7	GND 10V

5.5.2.5 Configuración 230 – Control vectorial, con control de velocidad y del par

La configuración 230 amplía la configuración 210 por medio de funciones, en control vectorial, dependientes del par. El par de referencia está representado como un porcentaje y es transmitido al comportamiento operativo correspondiente de la aplicación. La conmutación entre el control de velocidad y control del par se realiza por medio de una entrada digital de control.



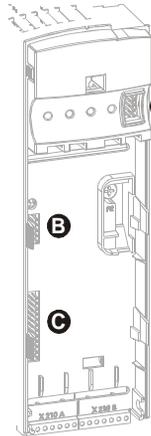
Terminal de control X210A	
X210A.1	Tensión de 24V
X210A.2	GND 24V
X210A.3	Habilitación del controlador / Reconocimiento de error
X210A.4	Arranque en sentido horario
X210A.5	Selección tipo de control
X210A.6	Canal B del encoder
X210A.7	Canal A del encoder

Terminal de control X210B	
X210B.1	Contacto térmico del motor
X210B.2	GND 24V
X210B.3	Reporte operativo
X210B.4	Señal analógica proporcional a la frecuencia real
X210B.5	Tensión de alimentación 10V
X210B.6	Selec. valor porcentual program. 1
X210B.7	GND 10V

5.6 Componentes opcionales

Los convertidores de frecuencia son fáciles de integrar en un concepto de automatización gracias a los componentes de hardware modulares. Los módulos, disponibles como estándar o específicos del cliente, son reconocidos en la inicialización y la funcionalidad del control se adapta automáticamente. La información necesaria de instalación y de manejo de las ampliaciones opcionales puede encontrarse en la documentación correspondiente.

Módulos de hardware



A Consola de programación KP500

Conexión de la consola de programación opcional KP500 o un adaptador de interfaz KP232.

B Módulo de comunicaciones CM

Sección enchufable para la conexión a diferentes protocolos de comunicación:

- CM-232, interfaz RS232
- CM-485, interfaz RS485
- CM-LON, interfaz LON
- CM-PDP, interfaz Profibus-DP
- CM-CAN, interfaz CANopen

C Módulo de ampliación EM

Sección enchufable, para aplicaciones específicas, de entradas y salidas de control para diferentes aplicaciones:

- EM-ENC, evaluación ampliada del encoder,
- EM-I/O, entradas y salidas analógicas y digitales
- EM-SYS, bus del sistema
(Bus del sistema combinado con el módulo de comunicaciones CM-CAN sobre pedido)



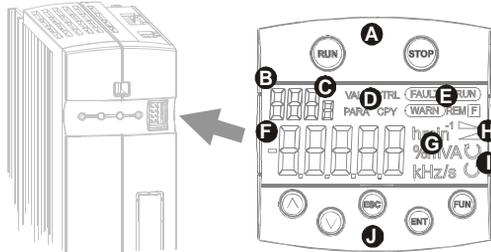
Peligro:

El montaje y desmontaje de los módulos de hardware en las secciones B y C sólo puede ser realizado si el convertidor de frecuencia está desconectado de la tensión. El trabajo sólo puede efectuarse después de un tiempo de espera, de algunos minutos, hasta que los condensadores del bus de CC estén totalmente descargados.

6 Consola de programación KP500

La parametrización, visualización parámetros y control del convertidor de frecuencia pueden realizarse por medio de la consola de programación opcional KP500.

La consola de programación no es absolutamente necesaria para la operación del convertidor de frecuencia y puede agregarse si es necesario.



Teclas

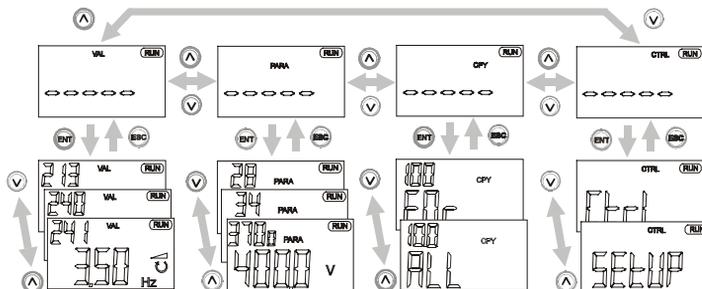
A	RUN	Arranca la unidad y cambia al menú CTRL. Presionando la tecla RUN pasa a la función moto-potenciómetro.
	STOP	Cambia al menú CTRL y detiene la unidad. Aviso de fallo.
J	▲ ▼	Navegación en la estructura de menús y selección de parámetros. Aumenta o reduce los valores de los parámetros.
	ENT	Invoca parámetros o cambia dentro de la estructura del menú. Confirmación de la selección de función o parámetro.
	ESC	Sale del parámetro o retorna dentro de la estructura del menú. Cancellación de la función o borra el valor del parámetro.
	FUN	Selecciona la función de la tecla y accede a funciones especiales.

Visor

B	Visor de tres dígitos de 7 segmentos para mostrar el número del parámetro	
C	Visor de un sólo dígito de 7 segmentos para el conjunto de datos activos, dirección de rotación, etc.	
D	Muestra el submenú seleccionado:	
	VAL	Muestra los valores activos
	PARA	Selecciona parámetro y edita los valores del mismo
	CTRL	Selecciona las funciones que pueden utilizarse a través de la consola de programación: SETUP Puesta en marcha asistida Ctrl Moto-potenciómetro y función de jog
	CPY	Función de copia de los parámetros por medio de la consola de programación ALL Se copian todos los valores de los parámetros FOR Se formatea o borra la memoria de la consola de programación
E	Estado y mensajes operativos:	
	WARN	Advertencia sobre un comportamiento operativo crítico
	FAULT	Desconexión por fallo con el mensaje correspondiente
	RUN	Parpadeo señala listo para operación Luz permanente señala operación y habilitación de la parte potencia
	REM	Control remoto activo por medio de la interfaz de conexión
	F	Selección de función por medio de la tecla FUN
F	Visor de cinco dígitos de 7 segmentos para valores de parámetros y signo	
G	Unidad de medida del valor del parámetro mostrado	
H	Rampa de aceleración o desaceleración activa	
I	Dirección actual de rotación de la unidad	

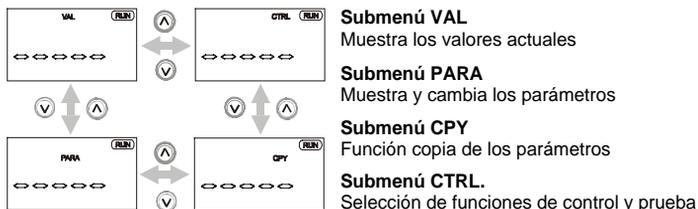
6.1 Estructura del menú

La estructura del menú está organizada, por medio de la consola de programación, de acuerdo con el resumen del gráfico. El programa de PC estructura funcionalmente las funciones y parámetros en diferentes niveles. Toda la información se almacena en el software y permite el uso flexible de las opciones para la parametrización y el control de los convertidores de frecuencia.



6.2 Menú principal (MENU)

Los diferentes parámetros y la información de los convertidores de frecuencia pueden mostrarse con la ayuda de la consola de programación. La estructura del menú agrupa temáticamente las distintas funciones y parámetros en cuatro sub-menús. Dentro de la estructura del submenú, se mueve al menú principal presionando la tecla ESC durante un intervalo largo de tiempo o presionándola repetidamente.

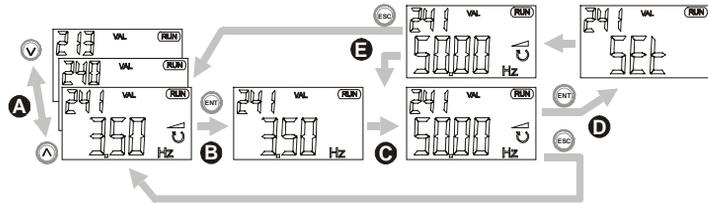


Seleccione el submenú requerido con las teclas de flecha. El submenú seleccionado se muestra parpadeante en el visor.
 Entre en el submenú presionando la tecla ENT. El visor cambia al primer parámetro de la primera función del submenú seleccionado.
 Presionando la tecla ESC vuelve al menú principal de la consola de programación.

Teclas	
▲ + ▼	Navegación en la estructura del menú y selección de un submenú.
ENT	Entra en el submenú seleccionado.
ESC	Sale del submenú y retorna al menú principal.

6.3 Submenú de valores actuales (VAL)

En el submenú VAL, la consola de programación muestra varios de los valores actuales como función de la configuración seleccionada y las opciones instaladas. Las instrucciones documentan los parámetros y las funciones básicas del software conectado con el valor actual en cuestión.



- A** Con la ayuda de las teclas de flechas, seleccione el número asociado a los valores actuales, mostrados en orden numérico. Los valores de parámetros seleccionables en los grupos de datos se muestran en el grupo de datos actual con el número de grupo de datos correspondiente. El visor de 7 segmentos muestra el grupo de datos 0 si los valores en los cuatro grupos de datos son idénticos.

Teclas	
▲ , ▼	Cambia al valor actual del parámetro al presionar
FUN , ▲	Muestra el último valor actual del parámetro (número más alto)
FUN , ▼	Muestra el primer valor actual del parámetro (número más bajo)

- B** Presionando la tecla ENT, seleccione el valor que será mostrado con el valor real del parámetro, unidad y grupo de datos activo.

- C** Durante la puesta en marcha, la operación y el análisis de errores, es posible monitorizar cada uno de los valores de parámetro actuales. Alguno de los valores actuales de parámetros se ha dispuesto en los cuatro grupos de datos disponibles. Si los valores de los parámetros en los cuatro grupos de datos son idénticos, el valor actual se muestra en el grupo de datos 0. Los valores actuales que difieran en los cuatro grupos de datos se indican en el grupo de datos 0 con la visualización DIFF.

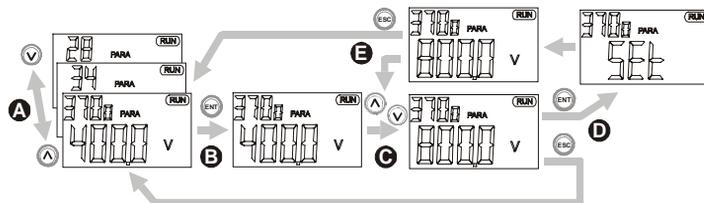
Teclas	
▲ , ▼	Cambia el grupo de datos con valores actuales ajustables
FUN , ▲	Valor máximo actual que se determina y muestra continuamente
FUN , ▼	Valor mínimo actual que se determina y muestra continuamente
FUN , ENT	Valor medio del valor actual durante el período de monitorización

- D** Al presionar la tecla ENT, el valor actual seleccionado se almacena como parámetro a visualizar en la conexión. El mensaje Set con el número de parámetro aparece por un corto intervalo. Cuando el convertidor de frecuencia se conecta, el valor seleccionado se mostrará automáticamente.

- E** Después de memorizado el parámetro, puede monitorizar y mostrar el valor nuevamente. Presionando la tecla ESC, puede cambiar la selección de parámetros del submenú VAL.

6.4 Submenú de parámetros (PARA)

Los parámetros examinados dentro de la puesta en marcha asistida se han seleccionado a partir de aplicaciones conocidas y pueden ser complementados, como se desee, por medio de ajustes posteriores en el submenú PARA. Las instrucciones operativas documentan los parámetros y las funciones básicas del software conectada con el valor actual en cuestión.



- A** Con la ayuda de las teclas de flechas, seleccione el número de parámetro requerido, mostrados en orden numérico. Los valores de parámetros seleccionables en grupo de datos se muestran en el grupo de datos actual con el número de grupo de datos correspondiente. El visor de siete segmentos muestra el grupo de datos 0 si los valores actuales en los cuatro grupos de datos son idénticos.

Teclas	
▲ + ▼	Cambia al ultimo parámetro modificado
FUN , ▲	Muestra los últimos parámetros (número más alto)
FUN , ▼	Muestra los primeros parámetros (número más bajo)

- B** Presionando la tecla ENT, seleccione el valor actual que será mostrado con el valor real del parámetro, unidad y grupo de datos activo. Los ajustes en el grupo de datos 0 cambian los valores del parámetro en los cuatro grupos de datos.

- C** Las teclas de flechas permiten el ajuste del valor del parámetro. El valor puede ser cambiado o un modo de operación, seleccionado como una función del parámetro. Presionando las teclas de flechas por un largo período se aumenta el valor de cambio. La velocidad de cambio se reduce a un décimo del valor de diferencia previamente alcanzado después de una interrupción. Si el parámetro comienza a parpadear, el incremento ha vuelto al valor inicial.

Teclas	
▲ + ▼	El parámetro se establece al ajuste de fábrica
FUN , ▲	El parámetro se establece al ajuste más alto
FUN , ▼	El parámetro se establece al ajuste más bajo
FUN , ENT	Cambia el grupo de datos con parámetros ajustables

- D** El valor del parámetro se almacena presionando la tecla ENT. Por un periodo corto, se muestra el mensaje Set con el número de parámetro y el grupo de datos. Si quisiera dejar el parámetro sin cambios, presione la tecla ESC.

Mensajes	
Err1: EEPrO	El parámetro no se ha almacenado
Err2: StOP	El parámetro solo puede ser leído durante la operación
Err3: Error	Otro tipo de error

- E** Después de que el parámetro se ha almacenado, puede cambiar el valor nuevamente o cambiar la selección de parámetro presionando la tecla ESC.

6.5 Submenú copia (CPY)

La función copia de la consola de programación permite copiar los valores de los parámetros del convertidor de frecuencia en una memoria no volátil de la consola de programación y la descarga de los valores a un convertidor de frecuencia. La parametrización de aplicaciones recurrentes se facilita con la función copia. La función archiva todos los parámetros, sin tener en cuenta el control de acceso y el rango de valores. El espacio de memoria disponible para cuatro archivos en la consola de programación se ajusta dinámicamente para que corresponda con la envergadura de los datos.

6.5.1 Lectura de la información almacenada

Si se llama al submenú CPY, debe leerse la información de los datos almacenados en la consola de programación. Este proceso lleva unos pocos segundos. Durante este período, se muestran **init** y una pantalla de progreso. Después de la inicialización, la función puede ser seleccionada en el submenú copia.

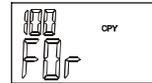


Si la información existente en la memoria de la consola de programación no es válida, la inicialización se detiene con un mensaje de error.



En este caso, la memoria de la consola de programación debe ser formateada. Por favor lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Confirme el mensaje de fallo con la tecla ENT.
2. Con la ayuda de las teclas de flechas, seleccione la función Format de la memoria **FOr** y confirme la selección con la tecla ENT.
3. Durante el período de formateo, el visor muestra la señal **FCOPY** y una pantalla de progreso.
4. El proceso se completa después de unos pocos segundos. El visor muestra **rdY**. Confirme con la tecla ENT.
5. Ahora, puede continuar con la selección de la función copia.

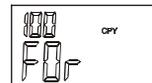


6.5.2 Estructura del submenú

El submenú copia CPY está estructurado en dos de funciones principales. Con la ayuda de las teclas de flechas, se puede hacer una selección entre la funcionalidad de la memoria y la eliminación de los datos almacenados. El origen y el destino deben ser seleccionados para el proceso. El visor de tres dígitos de siete segmentos brinda información sobre el espacio de memoria libre en la memoria no volátil de la consola de programación.

Función – FOr

La función FOr brinda la funcionalidad para formatear y borrar la memoria de la consola de programación. Esto puede ser necesario en el primer uso de la consola de programación.



Función – ALL

Todos los valores de los parámetros de lectura y de posible escritura se transfieren. Para un proceso de copia normal, confirme esta selección con la tecla ENT y continúe con la selección del origen.

