

SIEMENS

SINAMICS

Convertidor SINAMICS V20

Getting Started (primeros pasos)

Prefacio

Instrucciones de seguridad

1

Instalación mecánica

2

Instalación eléctrica

3

Puesta en marcha

4

Lista de parámetros

5

Códigos de fallo y aviso

6

Datos técnicos

7

Datos de pedido

8

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas se producirá la muerte, o bien lesiones corporales graves.
 ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas puede producirse la muerte o bien lesiones corporales graves.
 PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.
ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

 ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Prefacio

Objetivo de este manual

Este manual proporciona información acerca de la correcta instalación, la puesta en marcha básica y la utilización de los convertidores SINAMICS V20.

Componentes de la documentación de usuario de SINAMICS V20

Documento	Contenido	Idiomas disponibles
Instrucciones de servicio	Describe la instalación, la utilización y la puesta en marcha del convertidor SINAMICS V20.	Inglés Chino Alemán Italiano Coreano Portugués Español
Getting Started (primeros pasos)	Este manual	Inglés Chino Alemán Italiano Coreano Portugués Español
Product Information (información del producto)	Describe la instalación y la utilización de las opciones o los repuestos siguientes: • Cargadores de parámetros • Módulos de frenado dinámico • Basic Operator Panels (BOP) externos • Módulos de interfaz de BOP • Kits de conexión de pantalla • Ventiladores de repuesto	Inglés Chino

Soporte técnico

País	Línea directa
China	+86 400 810 4288
Alemania	+49 (0) 911 895 7222
Italia	+39 (02) 24362000
Brasil	+55 11 3833 4040

India	+91 22 2760 0150
Corea	+82 2 3450 7114
Turquía	+90 (216) 4440747
EE. UU.	+1 423 262 5710
Para obtener más información póngase en contacto con el servicio técnico: Contactos para soporte (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16604999)	

Encontrará información para pedido en el capítulo "Datos de pedido (Página 63)".

Índice

	Prefacio	3
1	Instrucciones de seguridad	7
2	Instalación mecánica	13
	2.1 Orientación de montaje y espacio libre	13
	2.2 Montaje	14
	2.3 SINAMICS V20 variante Flat Plate	16
3	Instalación eléctrica	19
	3.1 Conexiones del sistema típicas	19
	3.2 Descripción de los bornes	21
4	Puesta en marcha	23
	4.1 Basic Operator Panel (BOP) integrado	23
	4.2 Edición de parámetros	25
	4.3 Ajuste del menú de selección de 50/60 Hz	26
	4.4 Puesta en marcha rápida	27
	4.4.1 Estructura del menú de configuración	28
	4.4.2 Ajuste de datos del motor	28
	4.4.3 Configuración de macros de conexión	29
	4.4.4 Configuración de macros de aplicación	42
	4.4.5 Ajuste de parámetros comunes	45
	4.5 Restablecimiento a los valores predeterminados	46
5	Lista de parámetros	47
6	Códigos de fallo y aviso	57
7	Datos técnicos	59
8	Datos de pedido	63

Instrucciones de seguridad

Antes de instalar este equipo y ponerlo en funcionamiento, lea detenidamente las siguientes instrucciones de seguridad y todos los rótulos de advertencia fijados al equipo. Asegúrese de que los rótulos de advertencia sean legibles y sustituya los rótulos dañados o reponga los que falten.

Generalidades

PELIGRO

Muerte por descarga eléctrica

Al retirarse la alimentación, sigue habiendo tensiones peligrosas en los condensadores internos de la interconexión de DC.

El contacto con los bornes puede provocar la muerte por descarga eléctrica.

No toque ningún borne en el plazo de cinco minutos después de desconectar la alimentación eléctrica del convertidor.

Corriente en el conductor de puesta a tierra de protección

El convertidor puede provocar una corriente de DC en el conductor de puesta a tierra de protección. Por lo tanto, y ya que la fuga a tierra del convertidor puede ser superior a 3,5 mA AC, se necesita una conexión fija de tierra y la sección mínima del conductor de tierra de protección debe cumplir los reglamentos locales de seguridad para equipos eléctricos con grandes fugas a tierra. El convertidor SINAMICS V20 no está pensado para funcionar con módulos diferenciales RCD (Residual Current Device) ni RCM (Residual Current Monitoring Device).

ADVERTENCIA

Uso seguro de los convertidores

En este equipo hay tensiones peligrosas y controla componentes mecánicos giratorios potencialmente peligrosos. En caso de no seguir las instrucciones contenidas en este manual, puede causar la muerte, lesiones personales graves o daños materiales.

En este equipo solo debe trabajar el personal cualificado pertinente, y solo una vez que se haya familiarizado con todas las instrucciones de seguridad y procedimientos de instalación, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento incluidos en este manual.

No se permiten las modificaciones no autorizadas del equipo.

Una protección contra contactos directos por medio de tensiones $< 60 \text{ V}$ (PELV = Protective Extra Low Voltage según EN 61800--5--1) solo se permite en áreas con conexión equipotencial y en salas secas en interiores. Si no se cumplen estas condiciones deberán aplicarse otras medidas de protección contra descargas eléctricas, como aislamiento de protección.

El convertidor debe estar siempre puesto a tierra. Si el convertidor no está puesto a tierra correctamente, puede dar lugar a condiciones tremendamente peligrosas que, en ciertas circunstancias, pueden provocar la muerte.

El dispositivo se debe desconectar de la alimentación eléctrica antes de que se establezcan, o alteren de cualquier manera, las conexiones con el dispositivo.

Instale el convertidor sobre una placa de montaje de metal en un armario de control. Dicha placa de montaje no debe ser pintada y debe tener buena conductividad eléctrica.

Está estrictamente prohibido cortar la tensión en el lado del motor del sistema cuando está funcionando el convertidor y la corriente de salida no es igual a cero.

Preste especial atención a las normas y reglamentos de instalación y seguridad, generales y locales, acerca de trabajos en instalaciones sometidas a tensiones peligrosas (como la 61800-5-1), así como a la normativa relevante sobre la utilización correcta de herramientas y equipos de protección personal (EPP).



ATENCIÓN

Descarga por electricidad estática

Las descargas por electricidad estática sobre interfaces (p. ej., terminales o pines de conectores) pueden causar funcionamientos anómalos o defectos. Por ello, al realizar trabajos en el convertidor o sus componentes deben observarse las medidas de protección de dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD).

Transporte y almacenamiento

ATENCIÓN

Vibraciones o choques físicos excesivos

Proteja el equipo de vibraciones o choques físicos durante el transporte y el almacenamiento. Es importante que el equipo esté protegido del agua (precipitaciones) y temperaturas excesivas.

Instalación



ADVERTENCIA

Conexión de cables

Solo se permiten las conexiones de alimentación de entrada cableadas de forma permanente. El equipo se debe poner a tierra (IEC 536 Clase 1, NEC y otras normas aplicables).

Fallos con el equipo de control

Siempre que se produzcan fallos en el equipo de control que puedan dar lugar a daños materiales importantes o incluso lesiones corporales graves (es decir, fallos potencialmente peligrosos), se deben tomar precauciones externas adicionales para garantizar o fomentar el funcionamiento seguro, incluso cuando se produzca un fallo (p. ej., finales de carrera independientes, enclavamientos mecánicos, etc.).

Requisitos para instalaciones en Estados Unidos y Canadá (UL/cUL)

Adecuado para su uso en un circuito capaz de entregar no más de 40 000 amperios simétricos rms, 480 V AC como máximo para variantes de convertidores de 400 V o 240 V AC como máximo para variantes de convertidores de 230 V, solo cuando está protegido por fusibles de clase J certificados según UL/cUL. Por cada tamaño de bastidor de A hasta D, solo se debe usar hilo de cobre para 75 °C de clase 1.

Este equipo es capaz de proporcionar protección contra sobrecargas al motor interno según UL508C. Para cumplir esta norma, no se debe cambiar el valor de fábrica del parámetro P0610 establecido en 6.

Para las instalaciones en Canadá (cUL), la alimentación de red del convertidor debe estar equipada con cualquier limitador externo recomendado que tenga las características siguientes:

- Dispositivos protectores contra sobretensiones; el dispositivo debe aparecer indicado como protector contra sobretensiones (código de categoría VZCA y VZCA7).
- Tensión nominal de 480/277 V AC (para variantes de 400 V) o 240 V AC (para variantes de 230 V), 50/60 Hz, trifásica (para variantes de 400 V) o monofásica (para variantes de 230 V).
- Tensión residual asignada VPR = 2000 V (para variantes de 400 V)/1000 V (para variantes de 230 V), IN = 3 kA mín., MCOV = 508 V AC (para variantes de 400 V)/264 V AC (para variantes de 230 V), SCCR = 40 kA.
- Apropiado para aplicaciones SPD de tipo 1 o tipo 2.
- Se instalarán protecciones contra sobretensiones entre fases y también entre cada fase y tierra.

**ADVERTENCIA****Dispositivo protector de circuitos derivados**

La apertura del dispositivo protector de circuitos derivados puede ser una indicación de que se ha interrumpido una corriente de defecto. Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, se deben examinar las piezas que transportan corriente y otros componentes del controlador, y este se debe sustituir si está dañado. Si el elemento de corriente de un relé de sobrecarga se quema, se debe sustituir el relé de sobrecarga completo.

**PRECAUCIÓN****Conexión de cables**

Separe los cables de control de los cables de alimentación lo máximo posible.

Mantenga los cables de conexión alejados de las piezas mecánicas giratorias.

ATENCIÓN

Tensión de alimentación del motor

Asegúrese de que el motor está configurado para la tensión de alimentación correcta.

Montaje del convertidor

Monte el convertidor verticalmente en una superficie plana y no combustible.

Puesta en marcha



ADVERTENCIA

Bornes de alta tensión

Los bornes siguientes pueden transportar tensiones peligrosas aunque el convertidor no esté en funcionamiento:

- Los bornes de entrada de red L1, L2, L3 y el borne PE
- Los bornes del motor U, V, W y el borne de puesta a tierra de salida
- Los bornes de la interconexión de DC DC+ y DC-
- Los bornes de la resistencia de frenado R1 y R2 (solo tamaño de bastidor D)

Este equipo no se debe usar como mecanismo de "parada de emergencia" (*véase EN 60204, 9.2.5.4*).

No se permite abrir, conectar ni desconectar el equipo durante su funcionamiento.

Funcionamiento



ADVERTENCIA

Riesgos de una parametrización incorrecta

Algunos ajustes de parámetros pueden provocar que el convertidor se reinicie automáticamente tras un fallo de la alimentación de entrada como, por ejemplo, la función de reinicio automático.

Los parámetros del motor se deben configurar con precisión para que la protección contra sobrecargas del motor funcione correctamente.

Uso de la resistencia de frenado

Si se utiliza una resistencia de frenado inadecuada, puede producirse un incendio y daños graves a las personas, las propiedades y los equipos. Utilice la resistencia de frenado adecuada e instálela correctamente.

La temperatura de una resistencia de frenado aumenta de forma significativa durante el funcionamiento. Evite entrar en contacto directo con las resistencias de frenado.



! ADVERTENCIA

Superficie caliente

Durante el funcionamiento y por un espacio de tiempo breve después de apagar el convertidor, las superficies marcadas del convertidor pueden alcanzar una temperatura elevada. Evite entrar en contacto directo con esas superficies.

! PRECAUCIÓN

Uso de fusibles

Este equipo es adecuado para su uso en un sistema alimentado de hasta 40 000 amperios simétricos (rms), para la tensión nominal máxima + 10% cuando está protegido por un fusible estándar apropiado.

ATENCIÓN

Interferencias electromagnéticas

El uso de dispositivos de radio móviles (p. ej., teléfonos, walkie-talkies) en las proximidades de los dispositivos (< 1,8 m) puede interferir con el funcionamiento del equipo.

Reparación

! ADVERTENCIA

Reparación y sustitución del equipo

Las reparaciones en el equipo solo deben ser realizadas por el Servicio Técnico de Siemens, por centros de reparación autorizados por Siemens o por personal autorizado que esté familiarizado a fondo con todas las advertencias y procedimientos operativos especificados en este manual.

Cualquier pieza o componente defectuoso debe ser reemplazado por otros contenidos en la listas de repuestos aplicables.

Desconecte la alimentación eléctrica antes de abrir el equipo para acceder a él.

Desmontaje y eliminación

ATENCIÓN

Eliminación del convertidor

El embalaje del convertidor es reutilizable. Conserve el embalaje para usarlo en el futuro.

Los conectores a rosca y presión fáciles de liberar le permiten desmontar la unidad en sus componentes. Puede reciclar esos componentes, desecharlos según los requisitos locales o devolverlos al fabricante.

Riesgos residuales

PRECAUCIÓN

Riesgos residuales asociados con los componentes de control y accionamiento de un PDS

Los componentes de control y accionamiento de un sistema de accionamiento de potencia (PDS) están homologados para el uso industrial y comercial en redes de suministro industriales. El uso en redes de suministro públicas requiere una configuración diferente o medidas adicionales.

Estos componentes solo se pueden utilizar en alojamientos cerrados o en armarios de control de nivel superior con cubiertas protectoras que estén cerradas y cuando se utilicen todos los dispositivos de protección.

Estos componentes solo los puede manejar personal técnico cualificado y formado que esté familiarizado con ellos y respete todas las instrucciones e información de seguridad sobre los componentes y de la documentación técnica de usuario asociada.

Al realizar una evaluación de riesgos de una máquina según la Directiva sobre maquinaria de la UE, el fabricante de la máquina debe tener en cuenta los siguientes riesgos residuales asociados con los componentes de control y accionamiento de un PDS.

1. Movimientos no intencionados de componentes de la máquina accionada durante la puesta en marcha, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones debidos a, por ejemplo:
 - Defectos de hardware o errores de software en los sensores, controladores, actuadores y tecnología de conexión
 - Tiempos de respuesta del controlador y el accionamiento
 - Condiciones ambientales o de funcionamiento que estén fuera del alcance de la especificación
 - Condensación o contaminación conductiva
 - Errores de parametrización, programación, cableado e instalación
 - Uso de dispositivos de radio o teléfonos móviles en las proximidades del controlador
 - Daños o influencias externos
2. Temperaturas excepcionales, así como emisiones de ruido, partículas o gases debidas a, por ejemplo:
 - Funcionamientos anómalos de componentes
 - Errores de software
 - Condiciones ambientales o de funcionamiento que estén fuera del alcance de la especificación
 - Daños o influencias externos
3. Tensiones de choque peligrosas debidas a, por ejemplo:
 - Funcionamientos anómalos de componentes
 - Influencia de cargas electrostáticas
 - Inducción de tensiones en motores en movimiento
 - Condiciones ambientales o de funcionamiento que estén fuera del alcance de la especificación
 - Condensación o contaminación conductiva
 - Daños o influencias externos
4. Campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos generados en el funcionamiento que puedan suponer un riesgo para personas con marcapasos, implantes o prótesis metálicas, etc., si están demasiado cerca.
5. Liberación de emisiones o contaminantes ambientales como resultado del manejo inadecuado del sistema o la eliminación incorrecta e insegura de componentes.

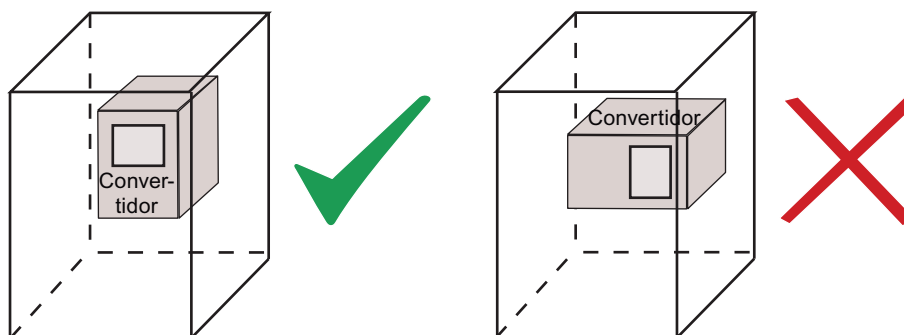
Instalación mecánica

2.1 Orientación de montaje y espacio libre

El convertidor se debe montar en un área cerrada que opera eléctricamente o en un armario de control.

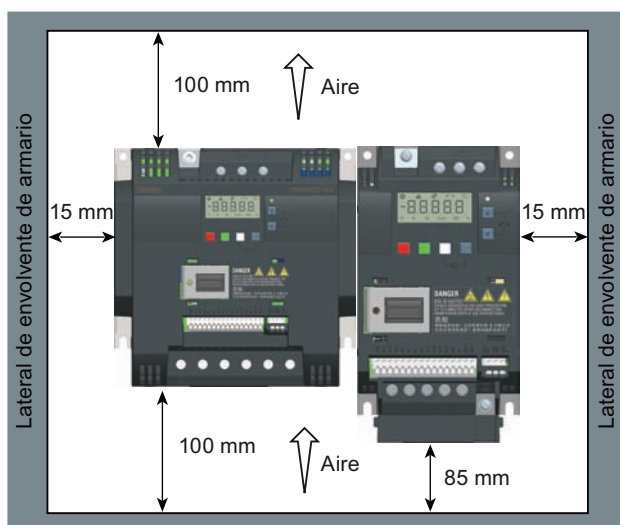
Orientación de montaje

Monte siempre el convertidor en posición vertical.



Espacio para montaje

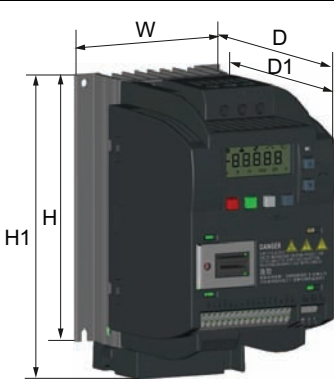
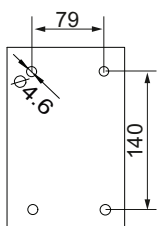
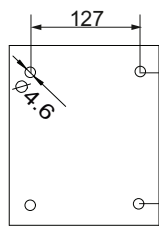
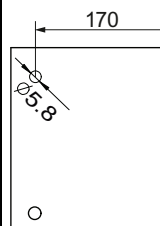
Por arriba	≥ 100 mm
Por abajo	≥ 100 mm (para tamaños de bastidor de B a D, y tamaño de bastidor A sin ventilador). ≥ 85 mm (para tamaño de bastidor A refrigerado por ventilador).
Por los lados	≥ 0 mm



2.2 Montaje

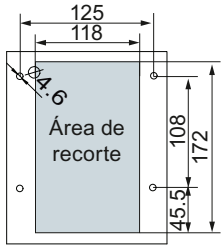
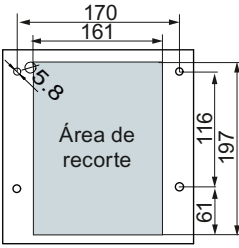
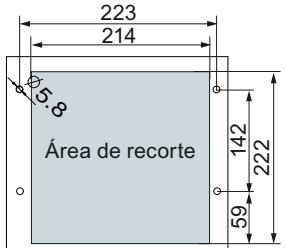
Métodos de montaje	Tamaños de bastidor aplicables	Observaciones
Montaje en el panel del armario	Tamaños de bastidor de A a D	El convertidor se monta directamente en la superficie del panel del armario.
Montaje atravesado	Tamaños de bastidor de B a D	El convertidor se monta con el disipador extendido a lo largo de la parte trasera del panel del armario.

Dimensiones externas y plantillas de taladros (montaje en el panel del armario)

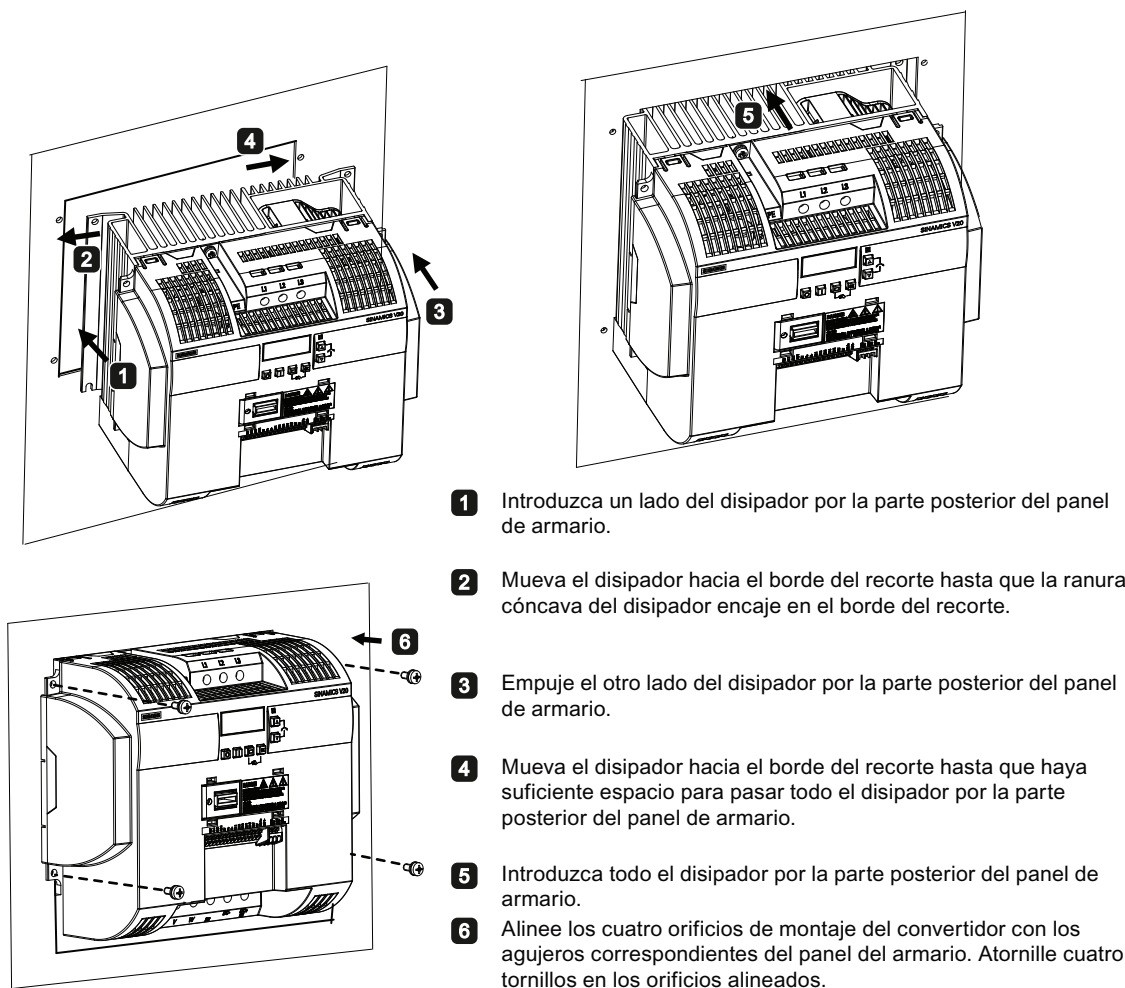
(Unidades: mm)	Tamaño de bastidor A	Tamaño de bastidor B	Tamaño de bastidor C	Tamaño de bastidor D
 H1: altura del tamaño de bastidor A con ventilador D1: profundidad dentro del armario para montaje atravesado.	W	90	140	184
	H	150	160	182
	H1	166	-	-
	D	145,5 (114,5*)	164,5	169
	D1	-	106	108
	Plantilla de taladros			
	Fijaciones: 4 x tornillos M4 4 x tuercas M4 4 x arandelas M4 Par de apriete: 1,8 Nm ± 10%		Fijaciones: 4 x tornillos M5 4 x tuercas M5 4 x arandelas M5 Par de apriete: 2,5 Nm ± 10%	

* Profundidad de convertidor Flat Plate (solo variante 400 V 0,75 kW)

Plantillas de taladros y recortes (montaje atravesado)

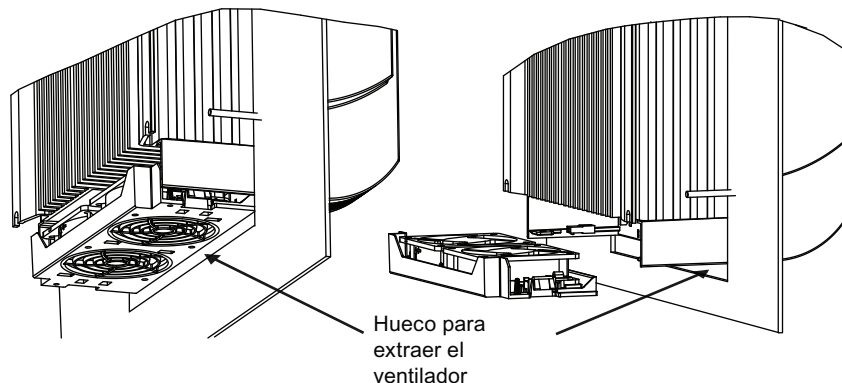
	Tamaño de bastidor B	Tamaño de bastidor C	Tamaño de bastidor D
Plantilla de taladros y recorte (mm)			
Fijaciones	4 x tornillos M4	4 x tornillos M5	4 x tornillos M5
Par de apriete	1,8 Nm ± 10%	2,5 Nm ± 10%	2,5 Nm ± 10%

Pasos del montaje (montaje atravesado)



Nota

Se reserva un hueco en la parte inferior del área de recorte para permitir la extracción del ventilador desde el exterior del armario sin quitar el convertidor.



2.3 SINAMICS V20 variante Flat Plate

La variante Flat Plate de SINAMICS V20 está pensada para permitir una instalación del convertidor más flexible. Se deben adoptar las medidas pertinentes para garantizar una correcta disipación de calor, que puede necesitar un disipador externo fuera de la envolvente eléctrica.



⚠ ADVERTENCIA

Carga térmica adicional

El funcionamiento con una tensión de entrada superior a 400 V y 50 Hz, o con una frecuencia de pulsación mayor que 4 kHz, aumentará la carga térmica del convertidor. Se deben considerar esos factores al proyectar las condiciones de instalación y deben verificarse con un ensayo de carga práctico.

⚠ PRECAUCIÓN

Consideraciones de refrigeración

Debe mantenerse la distancia libre vertical mínima de 100 mm sobre y bajo el convertidor. No se permite el montaje apilado de convertidores SINAMICS V20.

Datos técnicos

	Potencia de salida media		
	370 W	550 W	750 W
Rango de temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C		
Pérdidas máx. en disipador	24 W	27 W	31 W
Pérdidas máx. en control *	9,25 W	9,25 W	9,25 W
Resistencia térmica del disipador recomendada	1,8 K/W	1,5 K/W	1,2 K/W
Corriente de salida recomendada	1,3 A	1,7 A	2,2 A

* Con E/S a plena carga

Instalación

1. Prepare la superficie de montaje para el convertidor con las dimensiones indicadas en la sección "Montaje".
2. Asegúrese de que los taladros estén desbarbados, de que el disipador de placa plana esté limpio y sin polvo ni grasa, y de que la superficie de montaje y el disipador externo, si lo hay, sean lisos y acabados en metal desnudo (acero o aluminio).
3. Aplique uniformemente una pasta térmica sin silicona que tenga un coeficiente de transferencia térmica mínimo de 0,9 W/m.K, en la superficie posterior del disipador de placa plana y en la superficie de la placa posterior.
4. Fije el convertidor con cuatro tornillos M4 apretados a 1,8 Nm (tolerancia: $\pm 10\%$).
5. Si es necesario un disipador externo, primero aplique uniformemente la pasta especificada en el paso 3 en la superficie del disipador externo y en la de la placa posterior, y una el disipador externo al otro lado de la placa posterior.
6. Una vez terminada la instalación, haga funcionar el convertidor en la aplicación a la que esté destinado mientras controla la r0037[0] (temperatura del disipador medida) para verificar la eficacia de la refrigeración.

La temperatura del disipador no debe superar los 90 °C durante el funcionamiento normal, teniendo en cuenta el rango de temperatura ambiente esperado para la aplicación.

Ejemplo:

Si las mediciones se realizan a 20 °C ambientales y la máquina está especificada para hasta 40 °C, la lectura de temperatura del disipador debe aumentarse en $[40 - 20] = 20$ °C, y el resultado debe ser menor que 90 °C.

Si la temperatura del disipador supera ese límite, debe añadirse más refrigeración (p. ej., un disipador adicional) hasta cumplir con las especificaciones.

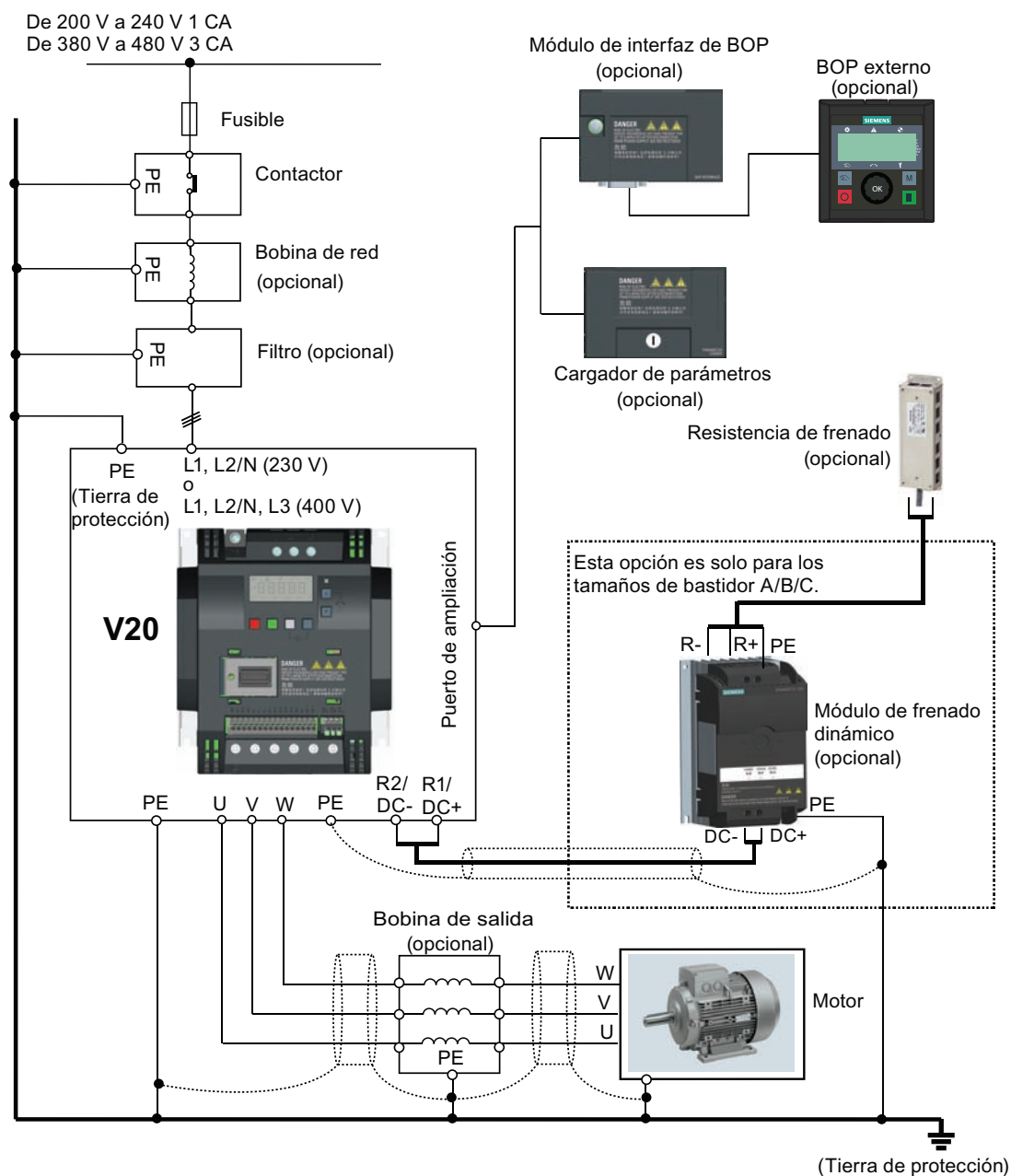
Nota

El convertidor se disparará con el fallo F4 si la temperatura del disipador supera los 100 °C. Esto protege al convertidor de posibles daños por sobrecalentamiento.

Instalación eléctrica

3.1 Conexiones del sistema típicas

Conexiones del sistema típicas

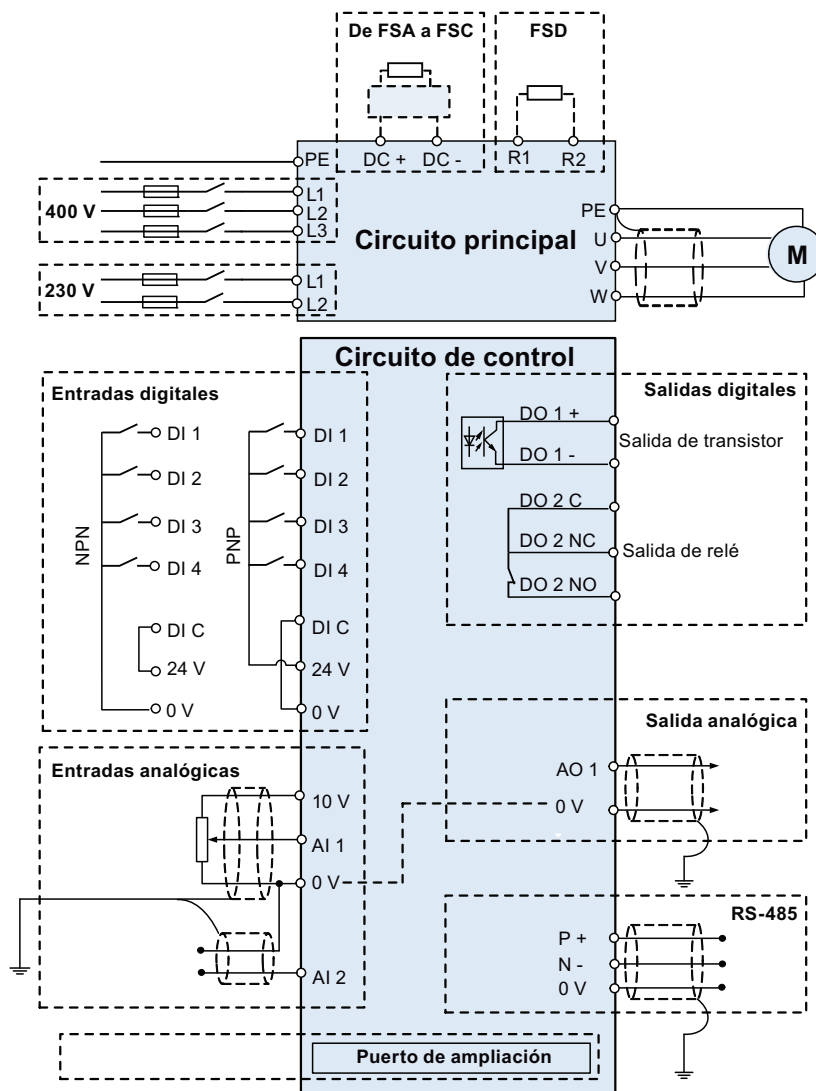


Para obtener información sobre pedidos de opciones disponibles y repuestos, consulte el capítulo "Datos de pedido".

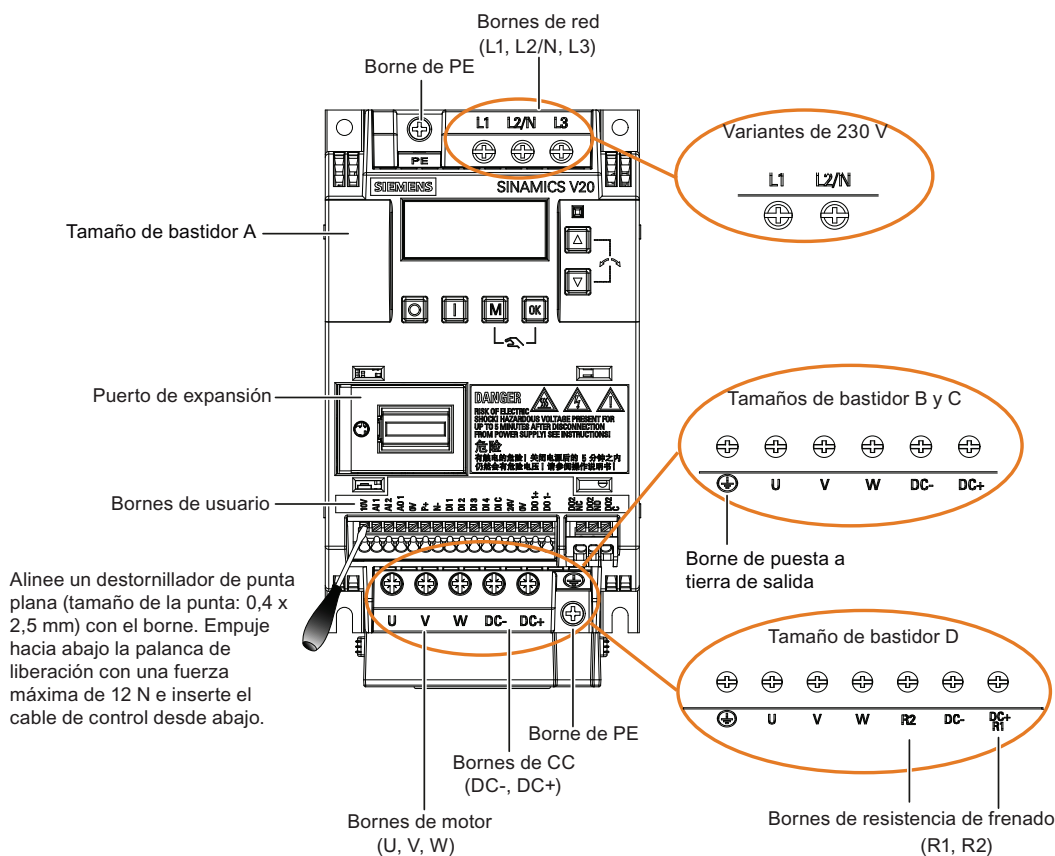
Tipos de fusibles recomendados

Tamaño de bastidor		Tipo de fusible recomendado		Tamaño de bastidor		Tipo de fusible recomendado	
		Compatible con CE (Siba URZ)	Compatible con UL			Compatible con CE (Siba URZ)	Compatible con UL
400 V	A	50 124 34 (16 A)	15 A 600 V CA, clase J	230 V	A	3NA3805 (16 A)	15 A 600 V CA, clase J
	B	50 124 34 (20 A)	20 A 600 V CA, clase J		B	3NA3812 (32 A)	30 A 600 V CA, clase J
	C	50 140 34 (30 A)	30 A 600 V CA, clase J		C	3NA3820 (50 A)	50 A 600 V CA, clase J
	D	50 140 34 (63 A)	60 A 600 V CA, clase J				

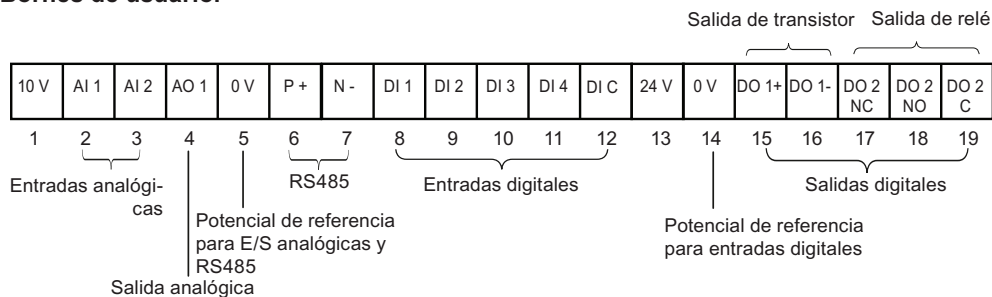
Diagrama de cableado



3.2 Descripción de los bornes



Bornes de usuario:



Secciones de cable recomendadas y pares de apriete de tornillos

Tamaño de bastidor	Potencia nominal de salida	Bornes de PE y de red		Bornes de tierra de motor/DC/resistencia de frenado/salida	
		Sección de cable	Par de apriete de los tornillos (tolerancia: ± 10%)	Sección de cable	Par de apriete de los tornillos (tolerancia: ± 10%)
400 V					
A	De 0,37 a 0,75 kW	1,0 mm ²	1,0 Nm	1,0 mm ²	1,0 Nm
	De 1,1 a 2,2 kW	1,5 mm ²		1,5 mm ²	
B	De 3,0 a 4,0 kW	2,5 mm ²		2,5 mm ²	1,5 Nm
C	5,5 kW	4,0 mm ²	2,4 Nm	4,0 mm ²	2,4 Nm

3.2 Descripción de los bornes

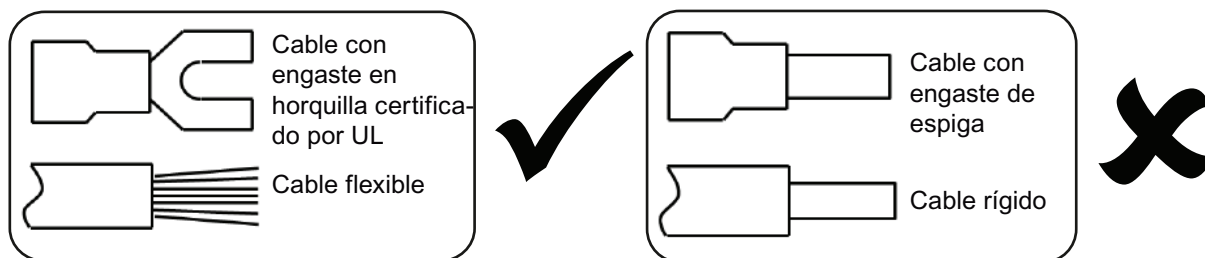
Tamaño de bastidor	Potencia nominal de salida	Bornes de PE y de red		Bornes de tierra de motor/DC/resistencia de frenado/salida	
		Sección de cable	Par de apriete de los tornillos (tolerancia: ± 10%)	Sección de cable	Par de apriete de los tornillos (tolerancia: ± 10%)
D	7.5 kW	6,0 mm ²		6,0 mm ²	
	De 11 a 15 kW	10 mm ²		10 mm ²	
230 V					
A	De 0,12 a 0,25 kW	1,5 mm ²	1,0 Nm	1,0 mm ²	1,0 Nm
	De 0,37 a 0.55 kW	2,5 mm ²			
	0.75 kW	4,0 mm ²			
B	De 1,1 a 1.5 kW	6,0 mm ²		2,5 mm ²	1,5 Nm
C	De 2,2 a 3,0 kW	10 mm ²	2,4 Nm	4,0 mm ²	2,4 Nm

* Con un terminal de horquilla engastado adecuado, con homologación UL.

ATENCIÓN

Daños en los bornes de red

Durante la instalación eléctrica del convertidor de tamaño de bastidor A/B, utilice cables flexibles/terminal de horquilla engastado adecuados y con homologación UL, en lugar de cables sólidos/cables con clavijas engarzadas para la conexión de bornes de red.



Longitudes de cable del motor máximas

Variante del convertidor	Longitudes de cable máximas			
	Sin reactancia de salida		Con reactancia de salida	
	Cable no apantallado	Cable apantallado	Cable no apantallado	Cable apantallado
400 V	50 m	25 m (10 m*)	150 m	150 m
230 V	50 m	25 m (10 m*)	200 m	200 m

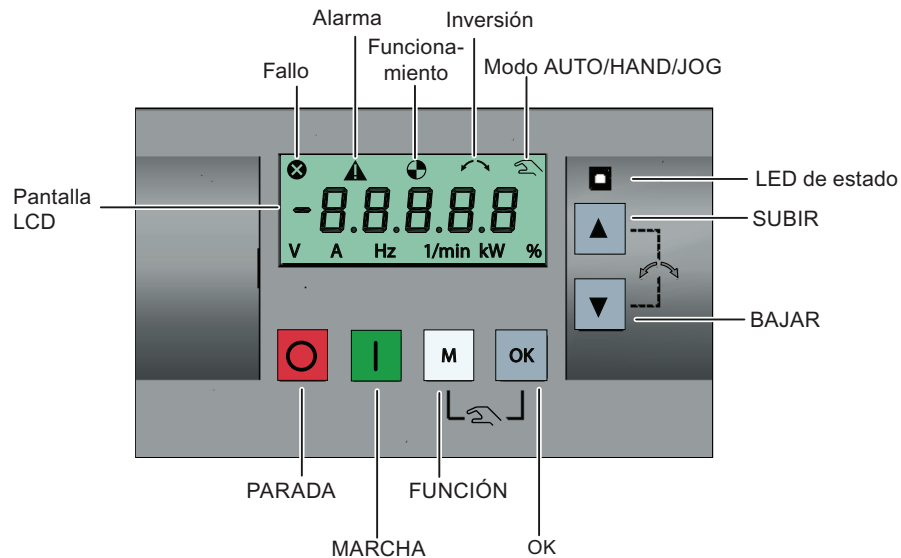
* Solo para variantes con filtro de convertidores de tamaño de bastidor A.

Secciones de cable de borne de E/S permisibles

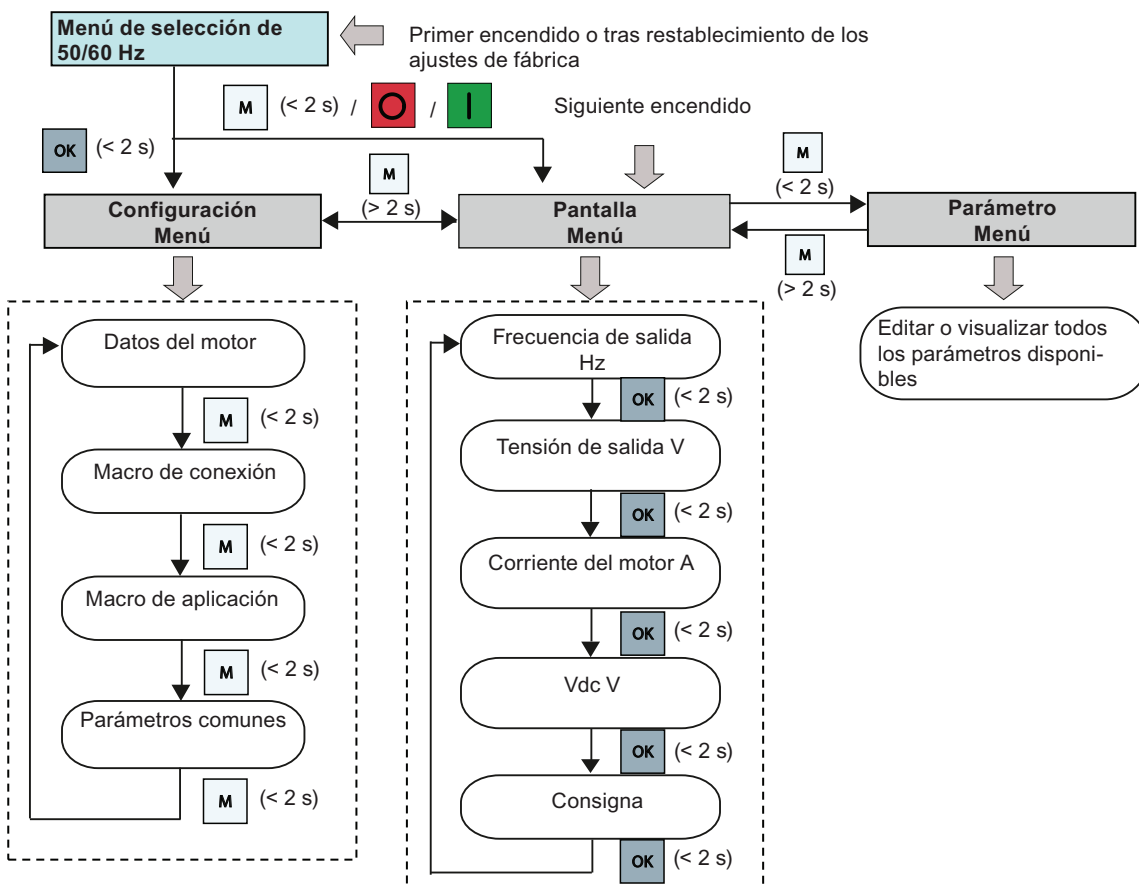
Tipo de cable	Sección de cable permisible
Cable sólido o flexible	De 0,5 a 1,5 mm ²
Férrula sin cubierta aislante	De 0,5 a 1,0 mm ²
Férrula con cubierta aislante	0,5 mm ²

Puesta en marcha

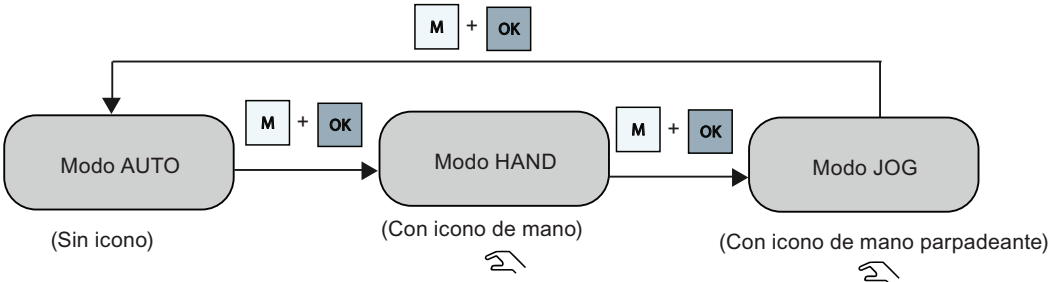
4.1 Basic Operator Panel (BOP) integrado



Estructura de menús



Funciones de los botones

	Detiene el convertidor Una pulsación Reacción parada OFF1: El convertidor hace que el motor pase a una parada en el tiempo de deceleración definido en el parámetro P1121. Nota: Si está configurado para que sea una parada OFF1, este botón está inactivo en el modo AUTO. Pulsación doble (<2 s) o pulsación larga (>3 s) Reacción parada OFF2: El convertidor permite que el motor haga una parada natural sin emplear ningún tiempo de deceleración.
	Arranca el convertidor Si el convertidor arranca en modo HAND/JOG, se muestra el icono de convertidor en funcionamiento (). Nota: Este botón está inactivo si el convertidor está configurado para el control desde bornes (P0700 = 2, P1000 = 2) y está en modo AUTO.
	Botón multifunción Pulsación breve (<2 s) • Entra en el menú de ajuste de parámetros o pasa a la pantalla siguiente. • Reinicia la edición dígito a dígito del elemento seleccionado. • Si se pulsa dos veces en la edición dígito a dígito, vuelve a la pantalla anterior sin cambiar el elemento que se está editando. Pulsación larga (<2 s) • Vuelve a la pantalla de estado. • Entra en el menú de configuración.
	Pulsación breve (<2 s) • Cambia entre los valores de estado. • Entra en el modo de edición de valores o cambia al dígito siguiente. • Borra los fallos. Pulsación larga (<2 s) • Edición rápida de valores o números de parámetro.
	Hand/Jog/Auto Se debe pulsar para cambiar entre los distintos modos:  Nota: El modo Jog solo está disponible si el motor está detenido.
	• Al desplazarse por un menú, mueve la selección hacia arriba por las pantallas disponibles. • Al editar un valor de parámetro, aumenta el valor mostrado. • Cuando el convertidor está en modo RUN, aumenta la velocidad. • La pulsación larga (>2 s) de la tecla sirve para desplazarse rápidamente hacia arriba por números, índices o valores de parámetros.

	- Al desplazarse por un menú, mueve la selección hacia abajo por las pantallas disponibles. - Al editar un valor de parámetro, reduce el valor mostrado. - Cuando el convertidor está en modo RUN, reduce la velocidad. - La pulsación larga (>2 s) de la tecla sirve para desplazarse rápidamente hacia abajo por números, índices o valores de parámetros.
 + 	Invierte la dirección de rotación del motor. Al pulsar las dos teclas una vez activa la rotación inversa del motor. Al pulsar las dos teclas otra vez desactiva la rotación inversa del motor. El icono de reserva () de la pantalla indica que la velocidad de salida es opuesta a la consigna.

Iconos de estado del convertidor

	El convertidor tiene como mínimo un fallo pendiente.	
	El convertidor tiene como mínimo una alarma pendiente.	
	 :	El convertidor está funcionando (la frecuencia del motor puede ser 0 rpm).
	 (parpadea):	El convertidor se puede energizar de forma inesperada (por ejemplo, en modo de protección antiescarcha).
	El motor gira en la dirección inversa.	
	 :	El convertidor está en modo HAND.
	 (parpadea):	El convertidor está en modo JOG.

4.2 Edición de parámetros

Edición normal de parámetros

Nota

Solo se puede pulsar  o  durante más de dos segundos para aumentar o reducir rápidamente los índices o números de los parámetros en el menú de parámetros.

Este método de edición es más apropiado cuando es necesario hacer pequeños cambios a números, índices o valores de parámetros.

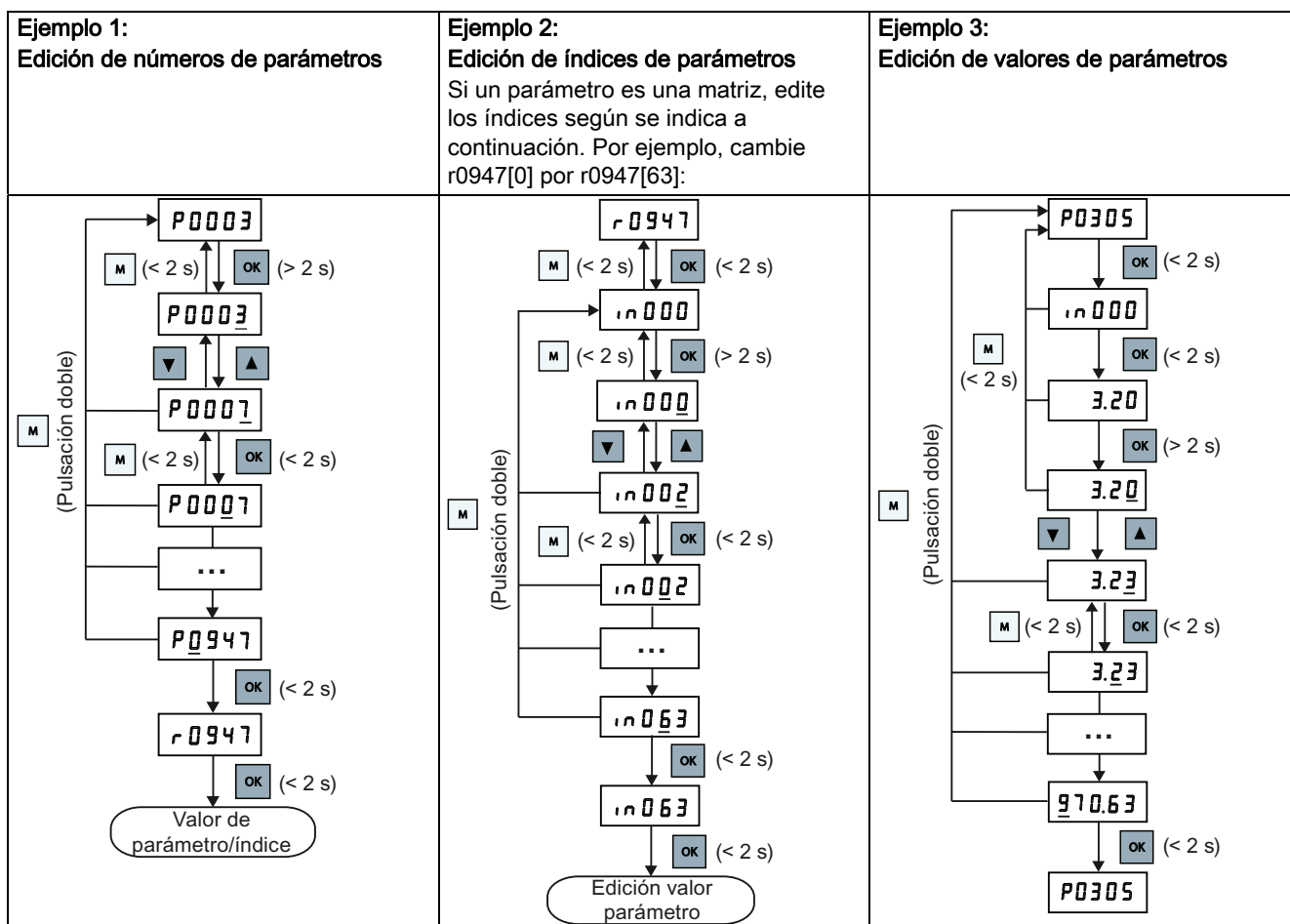
- Para aumentar o reducir el número, índice o valor del parámetro, pulse  o  durante menos de dos segundos.
- Para aumentar o reducir rápidamente el número, índice o valor del parámetro, pulse  o  durante más de dos segundos.
- Para confirmar el ajuste, pulse .
- Para cancelar el ajuste, pulse .

Edición dígito a dígito

Nota

La edición dígito a dígito de números o índices de parámetros solo es posible en el menú de parámetros.

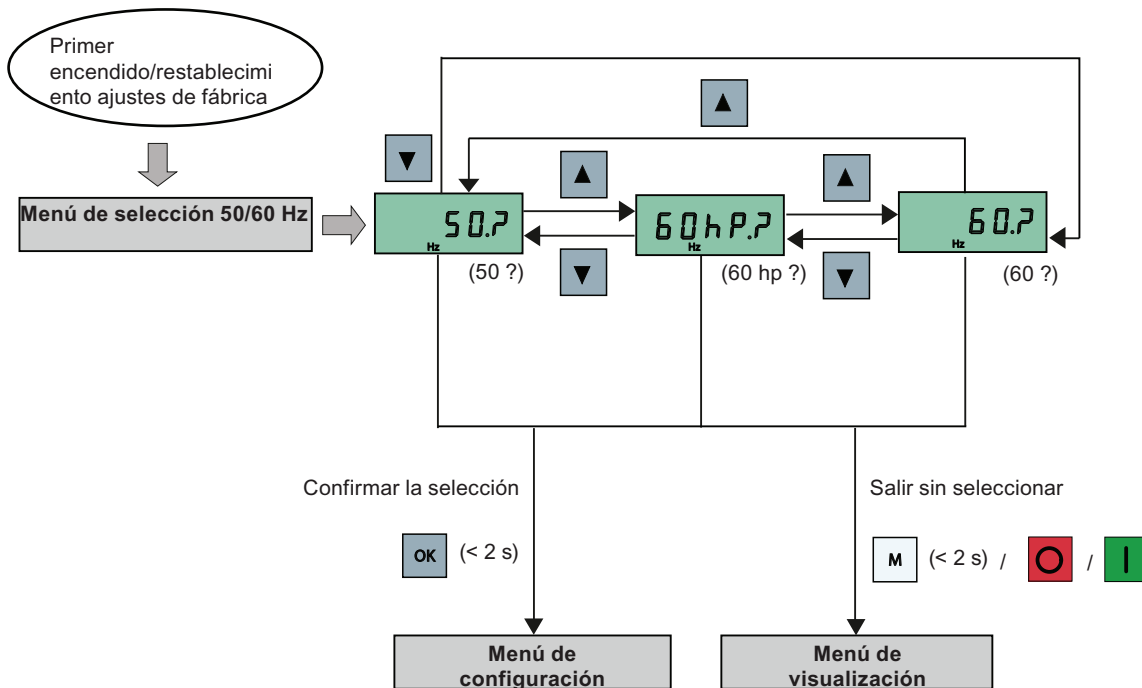
La edición dígito a dígito se puede realizar sobre números, índices o valores de parámetros. Este método de edición es más apropiado cuando es necesario hacer grandes cambios a números, índices o valores de parámetros. Para obtener más información sobre la estructura de menús del convertidor, consulte la sección "Basic Operator Panel (BOP) integrado (Página 23)".



4.3 Ajuste del menú de selección de 50/60 Hz

Este menú se utiliza para definir la frecuencia básica del motor en función de la región del mundo en la que se use. El menú solo es visible en el primer encendido o tras un restablecimiento de los ajustes de fábrica (P0970).

La frecuencia básica del motor también se puede seleccionar cambiando p0100 al valor deseado.

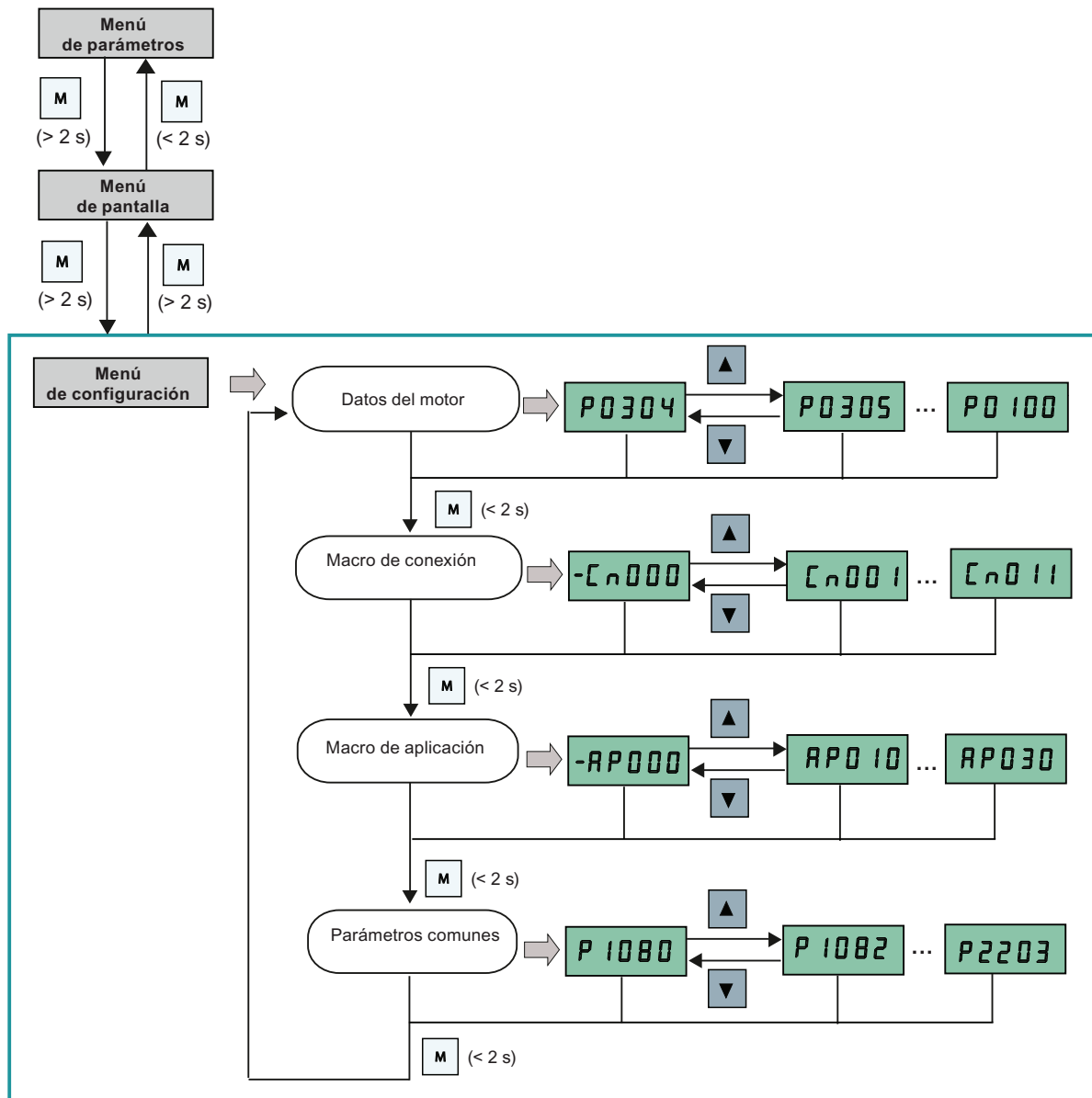


4.4 Puesta en marcha rápida

Nota

En esta sección se describe cómo realizar la puesta en marcha rápida a través del menú de configuración. Si suele poner en marcha el convertidor mediante el ajuste de los parámetros que desea en el menú de parámetros, consulte las instrucciones de servicio del convertidor SINAMICS V20 para obtener una descripción detallada.

4.4.1 Estructura del menú de configuración

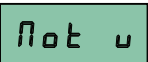
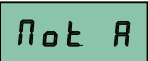
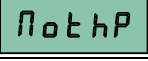
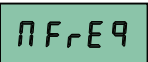


4.4.2 Ajuste de datos del motor

Menú de textos

Si establece p8553 en 1, los números de los parámetros de este menú se sustituyen por un texto breve.

Ajuste de parámetros

Parámetro	Nivel de acceso	Función	Menú de textos (si p8553 = 1)	
p0100	1	Selección de 50/60 Hz =0: Europa [kW], 50 Hz (valor predeterminado de fábrica) =1: Norteamérica [hp], 60 Hz =2: Norteamérica [kW], 60 Hz		(EU - US)
p0304[0] •	1	Tensión nominal del motor [V] Tenga en cuenta que la entrada de los datos de la placa de características tiene que corresponder con el cableado del motor (en estrella o en triángulo).		(MOT V)
p0305[0] •	1	Corriente nominal del motor [A] Tenga en cuenta que la entrada de los datos de la placa de características tiene que corresponder con el cableado del motor (en estrella o en triángulo).		(MOT A)
p0307[0] •	1	Potencia nominal del motor [kW/hp] Si p0100 = 0 ó 2, unidad de potencia del motor = [kW] Si p0100 = 1, unidad de potencia del motor = [hp]	p0100 = 0 ó 2: 	(MOT P)
			p0100 = 1: 	(MOT HP)
p0308[0] •	1	Factor de potencia del motor (cosφ) Visible solamente cuando p0100 = 0 ó 2		(M COS)
p0309[0] •	1	Eficiencia nominal del motor [%] Visible solamente cuando p0100 = 1 El ajuste 0 produce el cálculo interno del valor.		(M EFF)
p0310[0] •	1	Frecuencia nominal del motor [Hz]		(M FREQ)
p0311[0] •	1	Velocidad nominal del motor [RPM]		(M RPM)
p1900	2	Seleccionar la identificación de datos del motor = 0: desactivada = 2: identificación de todos los parámetros en parada		(MOT ID)

Nota: "•" indica que el valor de este parámetro se debe introducir según la placa de características del motor.

Consulte también

Lista de parámetros (Página 47)

4.4.3 Configuración de macros de conexión

ATENCIÓN
Configuración de macros de conexión Al poner en marcha el convertidor, la configuración de las macros de conexión se hace una única vez. Asegúrese de proceder de la siguiente manera antes de cambiar la configuración de macros de conexión a un valor diferente del último ajuste: 1. Haga un restablecimiento de los ajustes de fábrica (p0010 = 30, p0970 = 1).

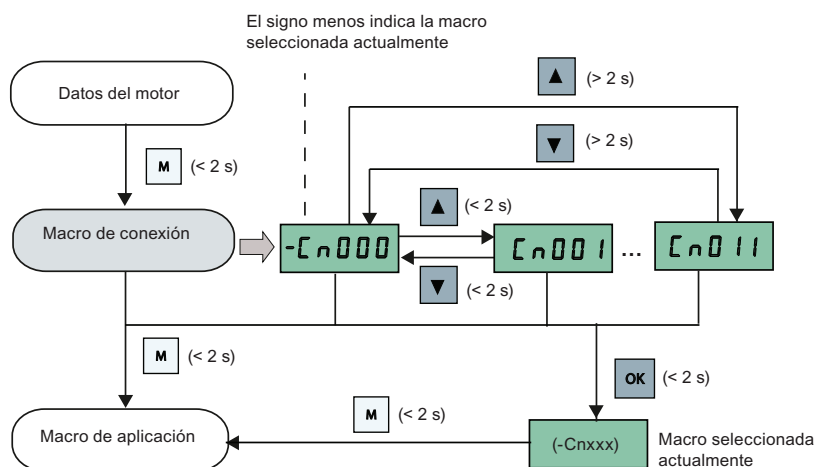
2. Repita la puesta en marcha rápida y cambie la macro de conexión.
Si no se realiza este procedimiento puede suceder que el convertidor acepte los ajustes de los parámetros de las macros seleccionadas actualmente y las anteriores, lo que puede provocar un funcionamiento indefinido e inexplicable del convertidor.
Sin embargo, los parámetros de comunicación p2010, p2011, p2021 y p2023 para las macros de conexión Cn010 y Cn011 no se restablecen automáticamente después del restablecimiento a los valores de fábrica. Si es necesario, debe restablecerlos manualmente.
Después de cambiar el ajuste p2023 para Cn010 o Cn011, desconecte y vuelva a conectar el convertidor. Durante el ciclo de encendido, espere a que se haya apagado el LED o la pantalla se haya puesto en blanco (puede tardar unos segundos) antes de volver a conectar la alimentación.

Funciones

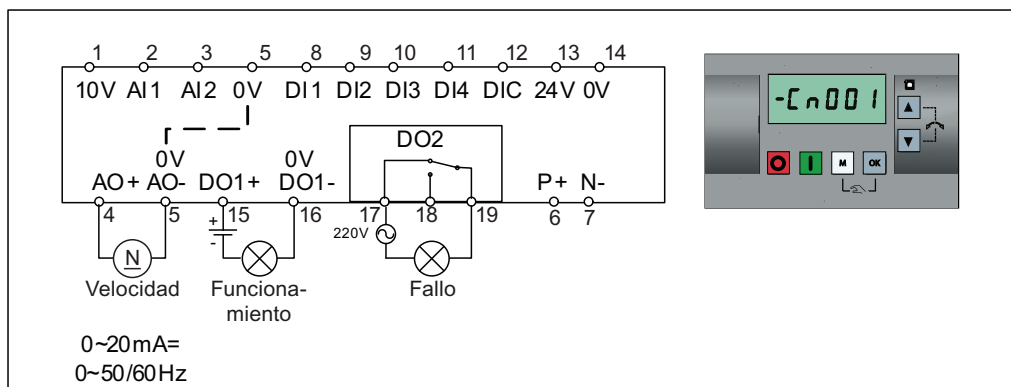
En este menú se selecciona la macro que se necesita para las disposiciones de cableado estándar. La macro predeterminada es "Cn000" para la macro de conexión 0. Todas las macros de conexión solo cambian los parámetros de CDS0 (command data set 0). Los parámetros de CDS1 se utilizan para el control de BOP. Para obtener más información acerca de los parámetros CDS, consulte las instrucciones de servicio del convertidor SINAMICS V20.

Macro de conexión	Descripción	Ejemplo de pantalla
Cn000	Ajuste predeterminado de fábrica. No hace cambios en los parámetros.	  El signo menos indica que esta macro es la macro seleccionada actualmente.
Cn001	BOP como la única fuente de control.	
Cn002	Control desde los bornes (PNP/NPN).	
Cn003	Velocidades fijas.	
Cn004	Modo binario de velocidad fija.	
Cn005	Entrada analógica y frecuencia fija.	
Cn006	Control con pulsador externo.	
Cn007	Pulsador externo con consigna analógica.	
Cn008	Control PID con referencia de entrada analógica.	
Cn009	Control PID con la referencia de valor fija.	
Cn010	Control de USS.	
Cn011	Control de MODBUS RTU.	

Configuración de macros de conexión



Macro de conexión Cn001: BOP como la única fuente de control



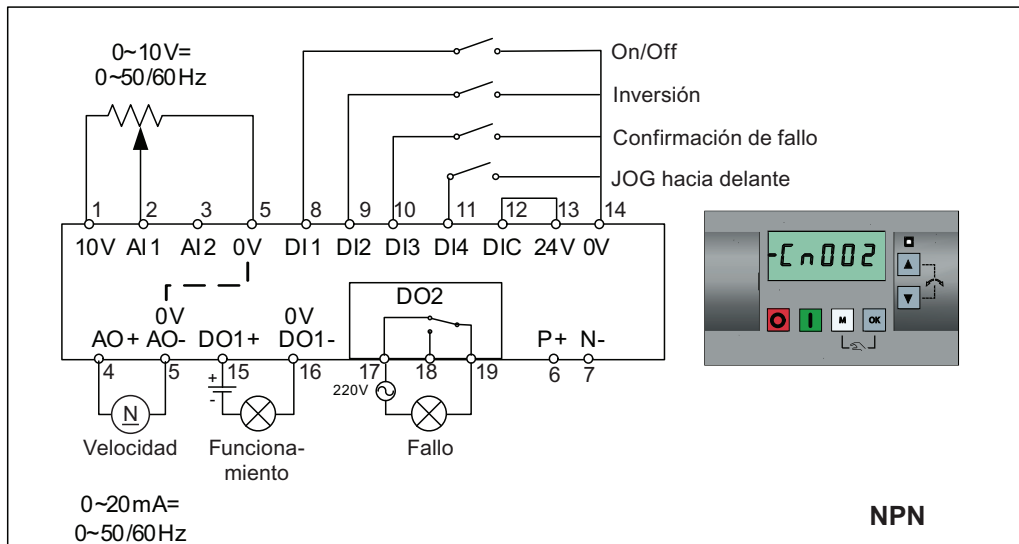
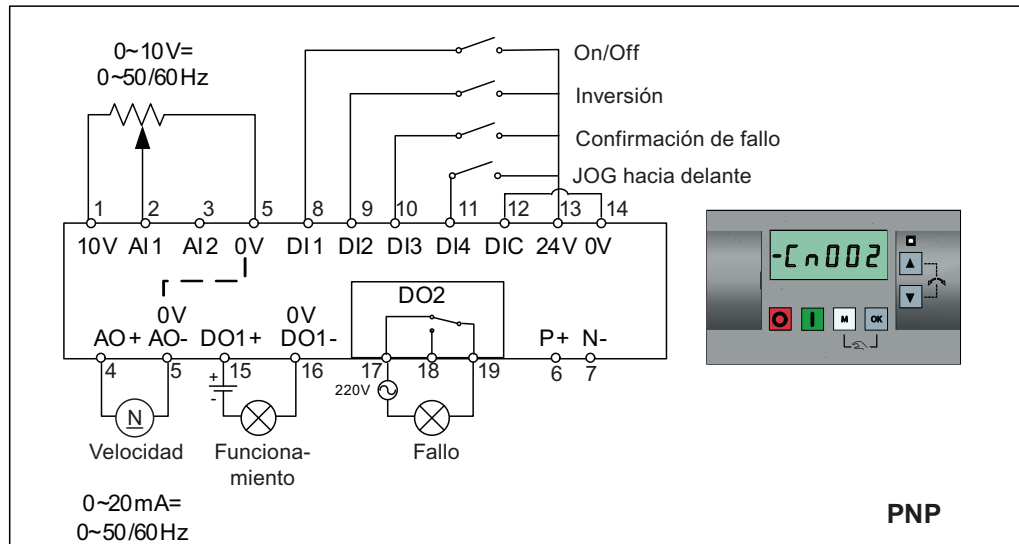
Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn001	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	1	BOP
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	1	MOP de BOP
p0731[0]	BI: Función de la salida digital 1	52.3	52.2	Convertidor funcionando
p0732[0]	BI: Función de la salida digital 2	52.7	52.3	Fallo del convertidor activo
p0771[0]	CI: Salida analógica	21	21	Frecuencia real
p0810[0]	BI: CDS bit 0 (Hand/Auto)	0	0	Modo Hand

Macro de conexión Cn002: control desde los bornes (PNP/NPN)

Control externo: potenciómetro con consigna.

- Conmutador Hand/Auto entre el BOP y los bornes pulsando  + 
- Tanto NPN como PNP se pueden realizar con los mismos parámetros. Puede cambiar la conexión del borne común de entrada digital a 24 V o 0 V para decidir el modo.



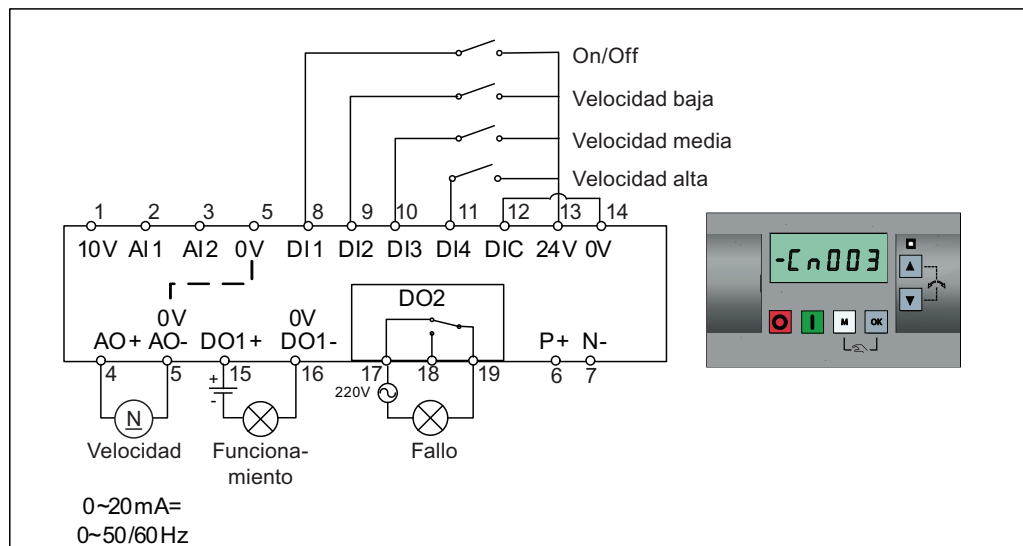
Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn002	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	2	Borne como fuente de mando
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	2	Analógica como consigna de velocidad
p0701[0]	Función de la entrada digital 1	0	1	ON / OFF
p0702[0]	Función de la entrada digital 2	0	12	Inversión
p0703[0]	Función de la entrada digital 3	9	9	Confirmación de fallo
p0704[0]	Función de la entrada digital 4	15	10	JOG hacia delante
p0771[0]	CI: Salida analógica	21	21	Frecuencia real
p0731[0]	BI: Función de la salida digital 1	52.3	52.2	Convertidor funcionando
p0732[0]	BI: Función de la salida digital 2	52.7	52.3	Fallo del convertidor activo

Macro de conexión Cn003: velocidades fijas

Tres velocidades fijas con ON / OFF

- Conmutador Hand/Auto entre el BOP y el borne pulsando **M** + **OK**
- Si varias entradas digitales se activan conjuntamente, se suman las frecuencias seleccionadas, es decir, FF1 + FF2 + FF3.



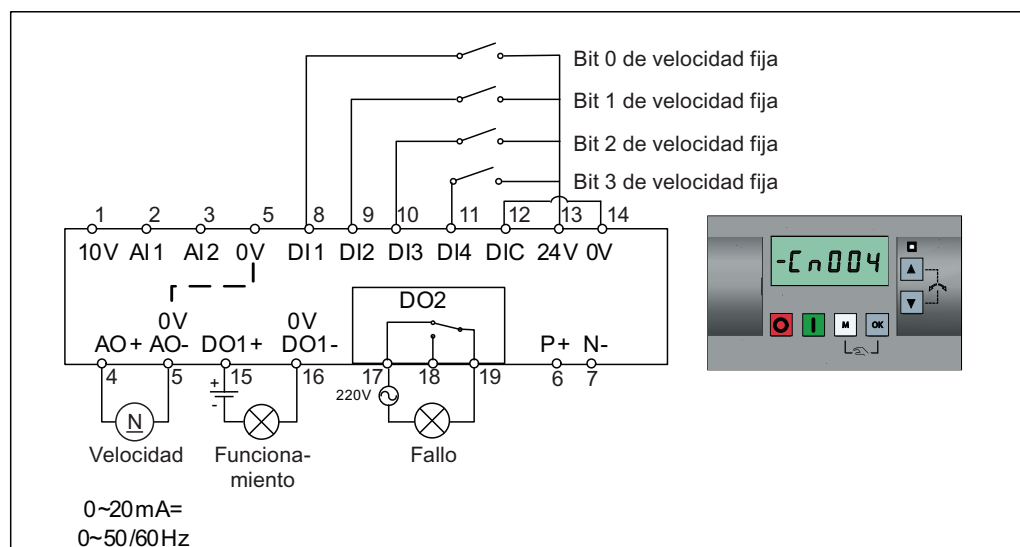
Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn003	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	2	Borne como fuente de mando
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	3	Frecuencia fija
p0701[0]	Función de la entrada digital 1	0	1	ON / OFF
p0702[0]	Función de la entrada digital 2	0	15	Bit 0 de velocidad fija
p0703[0]	Función de la entrada digital 3	9	16	Bit 1 de velocidad fija
p0704[0]	Función de la entrada digital 4	15	17	Bit 2 de velocidad fija
p1016[0]	Modo de frecuencia fija	1	1	Modo de selección directa
p1020[0]	BI: Bit 0 de selección de frecuencia fija	722.3	722.1	DI2
p1021[0]	BI: Bit 1 de selección de frecuencia fija	722.4	722.2	DI3
p1022[0]	BI: Bit 2 de selección de frecuencia fija	722.5	722.3	DI4
p1001[0]	Frecuencia fija 1	10	10	Baja velocidad
p1002[0]	Frecuencia fija 2	15	15	Velocidad media
p1003[0]	Frecuencia fija 3	25	25	Alta velocidad
p0771[0]	CI: Salida analógica	21	21	Frecuencia real
p0731[0]	BI: Función de la salida digital 1	52.3	52.2	Convertidor funcionando
p0732[0]	BI: Función de la salida digital 2	52.7	52.3	Fallo del convertidor activo

Macro de conexión Cn004: velocidades fijas en modo binario

Velocidades fijas con orden ON en modo binario

- Hasta 16 valores de frecuencia fija diferentes (0 Hz, P1001 a P1015) se pueden seleccionar por medio de los selectores de frecuencia fija (P1020 a P1023).



Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn004	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	2	Bornes como fuente de mando
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	3	Frecuencia fija
p0701[0]	Función de la entrada digital 1	0	15	Bit 0 de velocidad fija
p0702[0]	Función de la entrada digital 2	0	16	Bit 1 de velocidad fija
p0703[0]	Función de la entrada digital 3	9	17	Bit 2 de velocidad fija
p0704[0]	Función de la entrada digital 4	15	18	Bit 3 de velocidad fija
p1016[0]	Modo de frecuencia fija	1	2	Modo binario
p0840[0]	BI: ON / OFF1	19.0	1025.0	El convertidor arranca a la velocidad fija seleccionada
p1020[0]	BI: Bit 0 de selección de frecuencia fija	722.3	722.0	DI1
p1021[0]	BI: Bit 1 de selección de frecuencia fija	722.4	722.1	DI2
p1022[0]	BI: Bit 2 de selección de frecuencia fija	722.5	722.2	DI3
p1023[0]	BI: Bit 3 de selección de frecuencia fija	722.6	722.3	DI4
p0771[0]	CI: Salida analógica	21	21	Frecuencia real
p0731[0]	BI: Función de la salida digital 1	52.3	52.2	Convertidor funcionando
p0732[0]	BI: Función de la salida digital 2	52.7	52.3	Fallo del convertidor activo

Macro de conexión Cn005: entrada analógica y frecuencia fija

La entrada analógica funciona como una consigna adicional.

- Si DI2 y DI3 están activas al mismo tiempo, las frecuencias seleccionadas se suman, es decir FF1 + FF2.

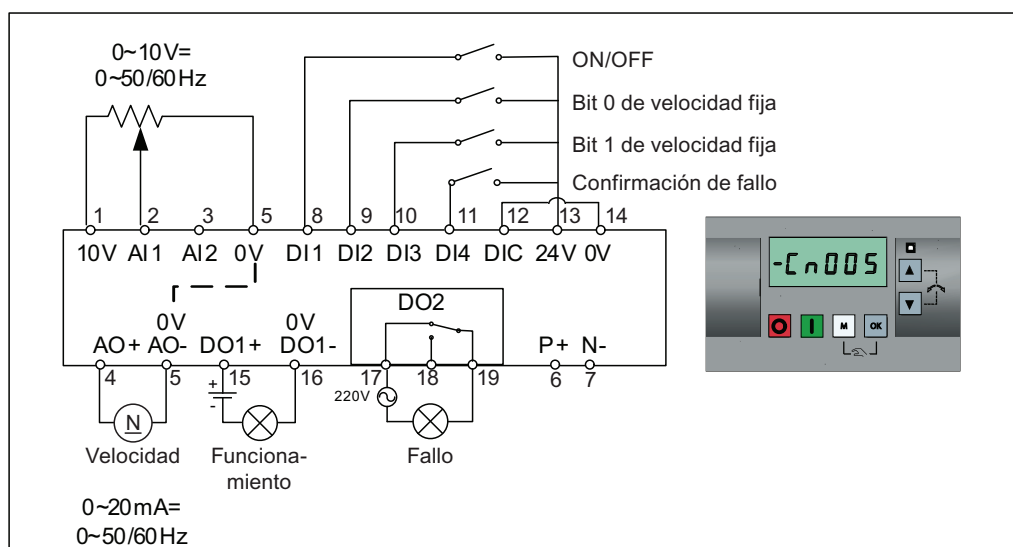
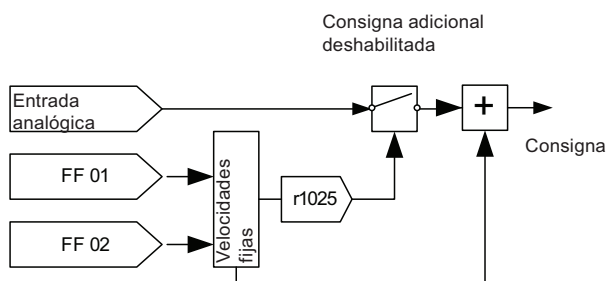


Diagrama funcional

Cuando se selecciona la velocidad fija, se deshabilita el canal de consigna adicional de la analógica. Si no hay ninguna consigna de velocidad fija, el canal de consigna se conecta a la entrada analógica.

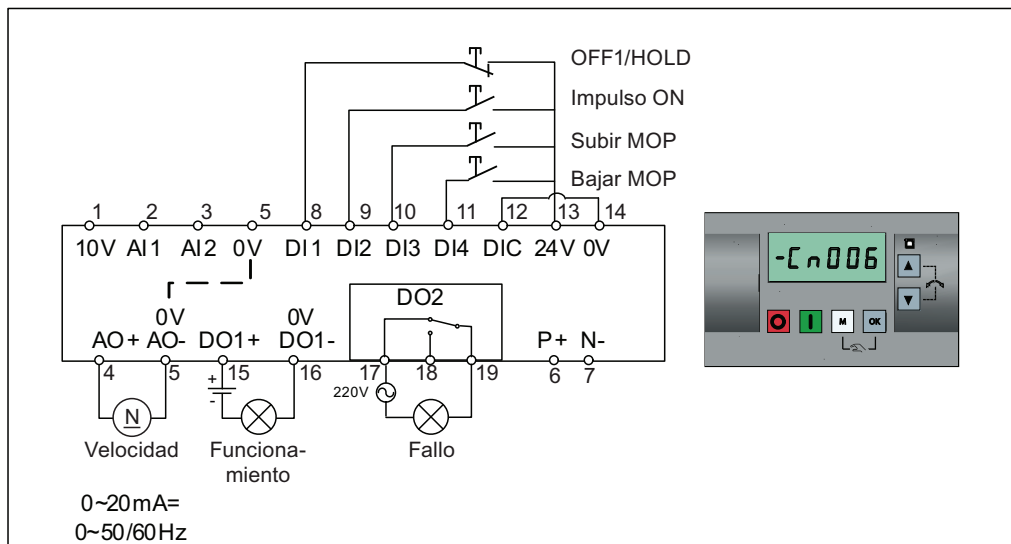


Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn005	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	2	Bornes como fuente de mando
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	23	Frecuencia fija + Consigna analógica
p0701[0]	Función de la entrada digital 1	0	1	ON / OFF
p0702[0]	Función de la entrada digital 2	0	15	Bit 0 de velocidad fija
p0703[0]	Función de la entrada digital 3	9	16	Bit 1 de velocidad fija
p0704[0]	Función de la entrada digital 4	15	9	Confirmación de fallo
p1016[0]	Modo de frecuencia fija	1	1	Modo de selección directa
p1020[0]	BI: Bit 0 de selección de frecuencia fija	722.3	722.1	DI2
p1021[0]	BI: Bit 1 de selección de frecuencia fija	722.4	722.2	DI3
p1001[0]	Frecuencia fija 1	10	10	Velocidad fija 1
p1002[0]	Frecuencia fija 2	15	15	Velocidad fija 2
p1074[0]	BI: Desactiva consigna adicional	0	1025.0	FF desactiva la consigna adicional.
p0771[0]	CI: Salida analógica	21	21	Frecuencia real
p0731[0]	BI: Función de la salida digital 1	52.3	52.2	Convertidor funcionando
p0732[0]	BI: Función de la salida digital 2	52.7	52.3	Fallo del convertidor activo

Macro de conexión Cn006: control de pulsador externo

Tenga en cuenta que las fuentes de señales de mando son señales de impulsos.

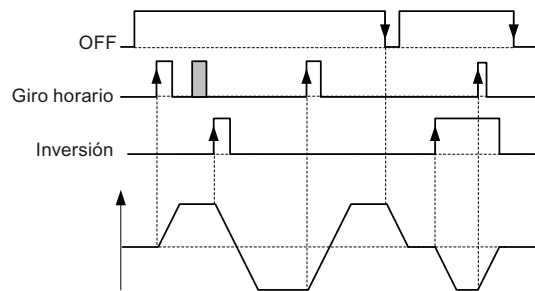
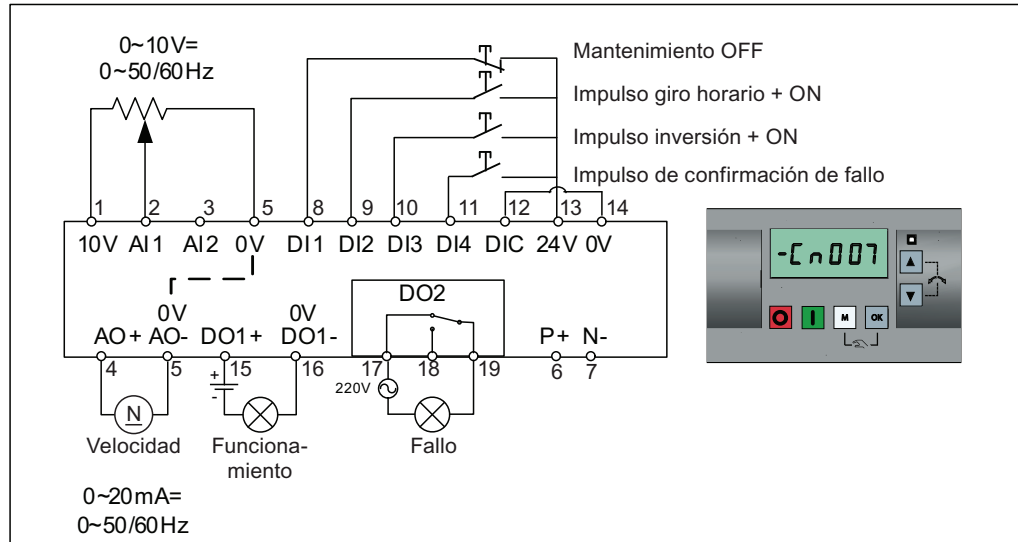


Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn006	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	2	Bornes como fuente de mando
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	1	MOP de BOP
p0701[0]	Función de la entrada digital 1	0	2	OFF1 / hold
p0702[0]	Función de la entrada digital 2	0	1	Impulso ON
p0703[0]	Función de la entrada digital 3	9	13	MOP subir impulso
p0704[0]	Función de la entrada digital 4	15	14	MOP bajar impulso
p0727[0]	Selección de método de 2/3 hilos	0	3	3 hilos Impulso ON + OFF1 / HOLD + Inversión
p0771[0]	CI: Salida analógica	21	21	Frecuencia real
p0731[0]	BI: Función de la salida digital 1	52.3	52.2	Convertidor funcionando
p0732[0]	BI: Función de la salida digital 2	52.7	52.3	Fallo del convertidor activo
p1040[0]	Consigna del MOP	5	0	Frecuencia inicial
p1047[0]	MOP tiempo acel. del GdR	10	10	Tiempo acelerado desde cero hasta la frecuencia máxima
p1048[0]	MOP tiempo decel. del GdR	10	10	Tiempo decelerado desde la frecuencia máxima hasta cero

Macro de conexión Cn007: pulsadores externos con control analógico

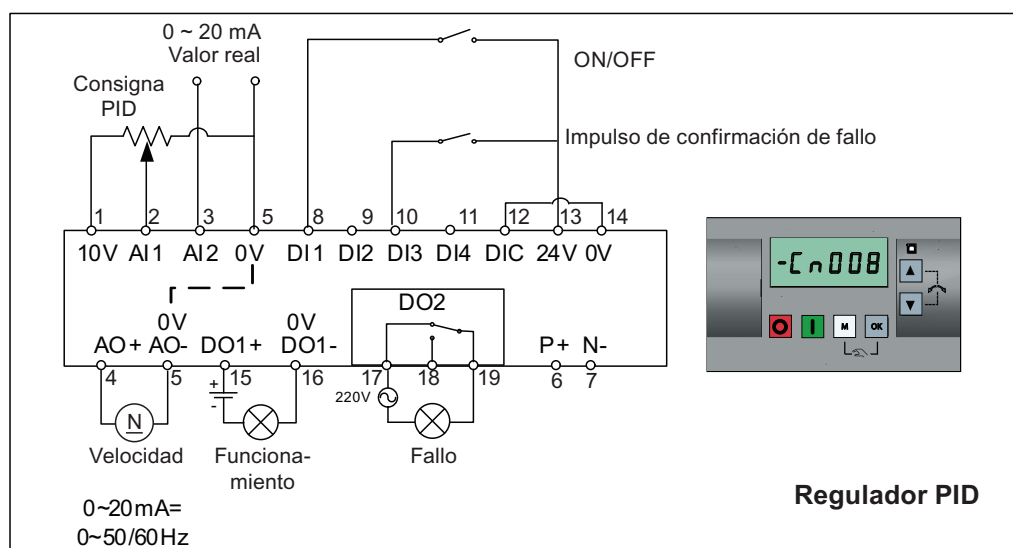
Tenga en cuenta que las fuentes de señales de mando son señales de impulsos.



Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn007	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	2	Bornes como fuente de mando
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	2	Analógica
p0701[0]	Función de la entrada digital 1	0	1	Hold OFF
p0702[0]	Función de la entrada digital 2	0	2	Impulso hacia delante + ON
p0703[0]	Función de la entrada digital 3	9	12	Impulso hacia atrás + ON
p0704[0]	Función de la entrada digital 4	15	9	Confirmación de fallo
p0727[0]	Selección de método de 2/3 hilos	0	2	3 hilos STOP + Impulso hacia delante + Impulso hacia atrás.
p0771[0]	Cl: Salida analógica	21	21	Frecuencia real
p0731[0]	Bl: Función de la salida digital 1	52.3	52.2	Convertidor funcionando
p0732[0]	Bl: Función de la salida digital 2	52.7	52.3	Fallo del convertidor activo

Macro de conexión Cn008: control PID con referencia analógica



Nota

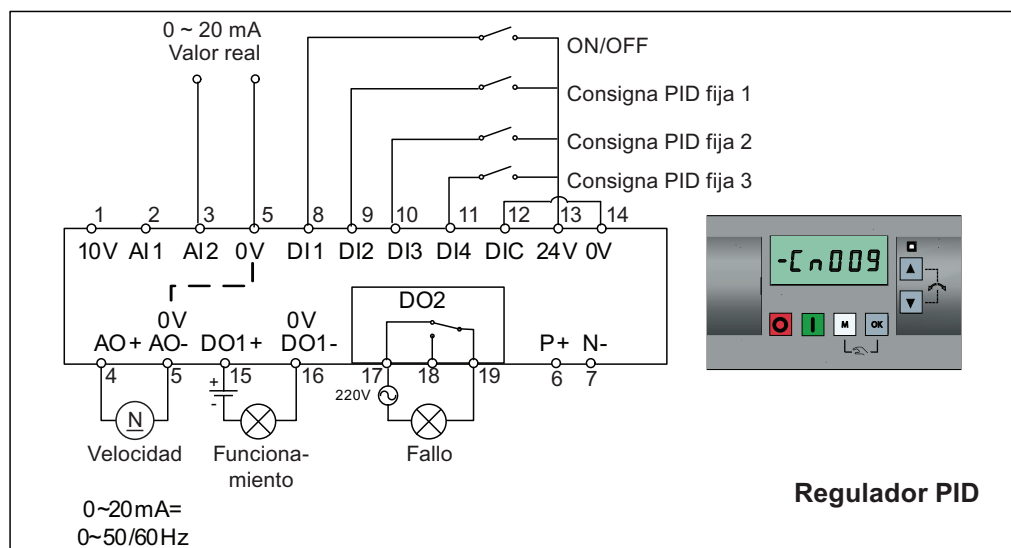
Si se desea una consigna negativa para el control PID, cambie la consigna y el cableado de realimentación según sea necesario.

Cuando se cambia del modo HAND desde el modo de control PID, p2200 se convierte en 0 para desactivar el control PID. Cuando se vuelve a cambiar a modo AUTO, p2200 se convierte en 1 para activar de nuevo el control PID.

Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn008	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	2	Bornes como fuente de mando
p0701[0]	Función de la entrada digital 1	0	1	ON / OFF
p0703[0]	Función de la entrada digital 3	9	9	Confirmación de fallo
p2200[0]	Activar regulador PID	0	1	Activar PID
p2253[0]	CI: Consigna PID	0	755.0	Consigna PID = Entrada analógica 1
p2264[0]	CI: Realimentación PID	755.0	755.1	Realimentación PID = Entrada analógica 2
p0756[1]	Tipo de AI	0	2	Entrada analógica de 2, 0 a 20 mA
p0771[0]	CI: Salida analógica	21	21	Frecuencia real
p0731[0]	BI: Función de la salida digital 1	52.3	52.2	Convertidor funcionando
p0732[0]	BI: Función de la salida digital 2	52.7	52.3	Fallo del convertidor activo

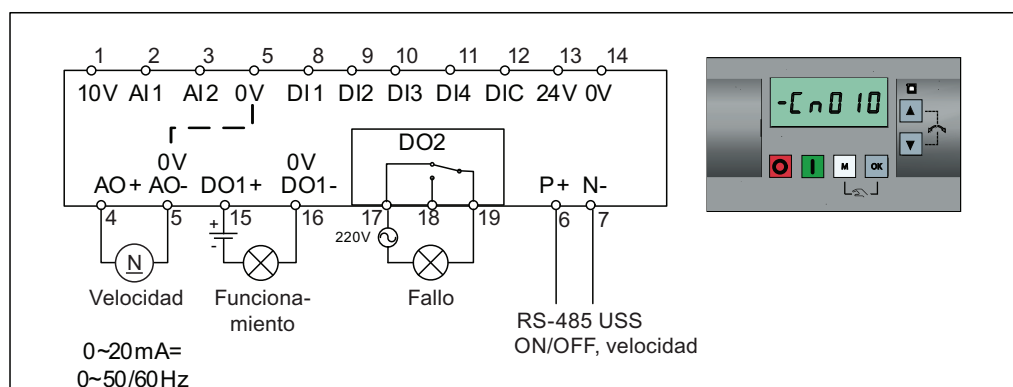
Macro de conexión Cn009: control PID con la referencia de valor fija



Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn009	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	2	Bornes como fuente de mando
p0701[0]	Función de la entrada digital 1	0	1	ON / OFF
p0702[0]	Función de la entrada digital 2	0	15	DI2 = Valor fijo de PID 1
p0703[0]	Función de la entrada digital 3	9	16	DI3 = Valor fijo de PID 2
p0704[0]	Función de la entrada digital 4	15	17	DI4 = Valor fijo de PID 3
p2200[0]	Activar regulador PID	0	1	Activar PID
p2216[0]	Modo de consigna PID fija	1	1	Selección directa
p2220[0]	BI: Bit 0 de selección consigna PID fija	722.3	722.1	DI2 de conexión BICO
p2221[0]	BI: Bit 1 de selección consigna PID fija	722.4	722.2	DI3 de conexión BICO
p2222[0]	BI: Bit 2 de selección consigna PID fija	722.5	722.3	DI4 de conexión BICO
p2253[0]	CI: Consigna PID	0	2224	Consigna PID = Valor fijo
p2264[0]	CI: Realimentación PID	755.0	755.1	Realimentación PID = AI2

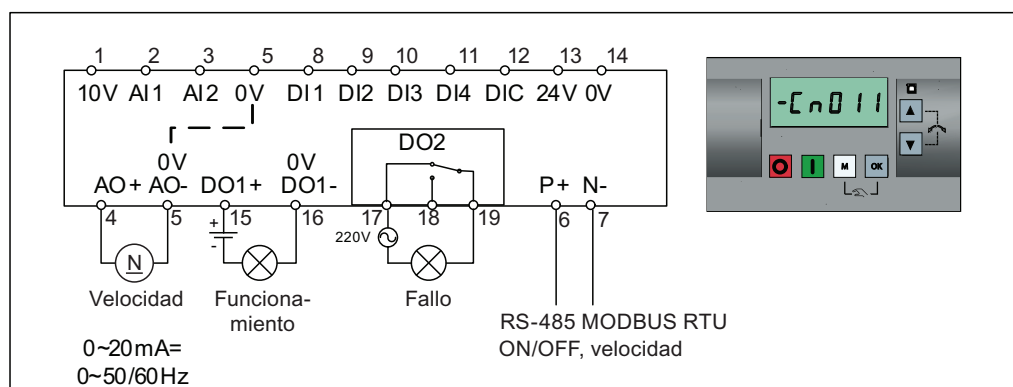
Macro de conexión Cn010: control USS



Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn010	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	5	RS485 como la fuente de señales de mando
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	5	RS485 como la consigna de velocidad
p2023[0]	Selección de protocolo de RS485	1	1	Protocolo USS
p2010[0]	Velocidad de transmisión USS/MODBUS	8	8	Velocidad de transmisión 38 400 bps
p2011[0]	Dirección USS	0	1	Dirección USS del convertidor
p2012[0]	USS longitud PZD	2	2	Número de palabras PZD
p2013[0]	USS longitud PKW	127	127	Palabras de PKW variables
p2014[0]	Tiempo de interrupción de telegrama USS/MODBUS	2000	500	Tiempo para recibir datos

Macro de conexión Cn011: control de MODBUS RTU



Configuración de macros de conexión:

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para Cn011	Observaciones
p0700[0]	Selección de la fuente de señales de mando	1	5	RS485 como la fuente de señales de mando
p1000[0]	Selección de frecuencia	1	5	RS485 como la consigna de velocidad
p2023[0]	Selección de protocolo de RS485	1	2	Protocolo MODBUS RTU
p2010[0]	Velocidad de transmisión USS/MODBUS	8	6	Velocidad de transmisión 9600 bps
p2021[0]	Dirección Modbus	1	1	Dirección MODBUS del convertidor
p2022[0]	Tiempo de espera de respuesta de Modbus	1000	1000	Tiempo máximo para enviar la respuesta al maestro
p2014[0]	Tiempo de interrupción de telegrama USS/MODBUS	2000	100	Tiempo para recibir datos

4.4.4 Configuración de macros de aplicación

ATENCIÓN

Configuración de macros de aplicación

Al poner en marcha el convertidor, la configuración de las macros de aplicación se hace una única vez. Asegúrese de proceder de la siguiente manera antes de cambiar la configuración de macros de aplicación a un valor diferente del último ajuste:

1. Haga un restablecimiento de los ajustes de fábrica (p0010 = 30, p0970 = 1).
2. Repita la puesta en marcha rápida y cambie la macro de aplicación.

Si no se realiza este procedimiento puede suceder que el convertidor acepte los ajustes de los parámetros de las macros seleccionadas actualmente y las anteriores, lo que puede provocar un funcionamiento indefinido e inexplicable del convertidor.

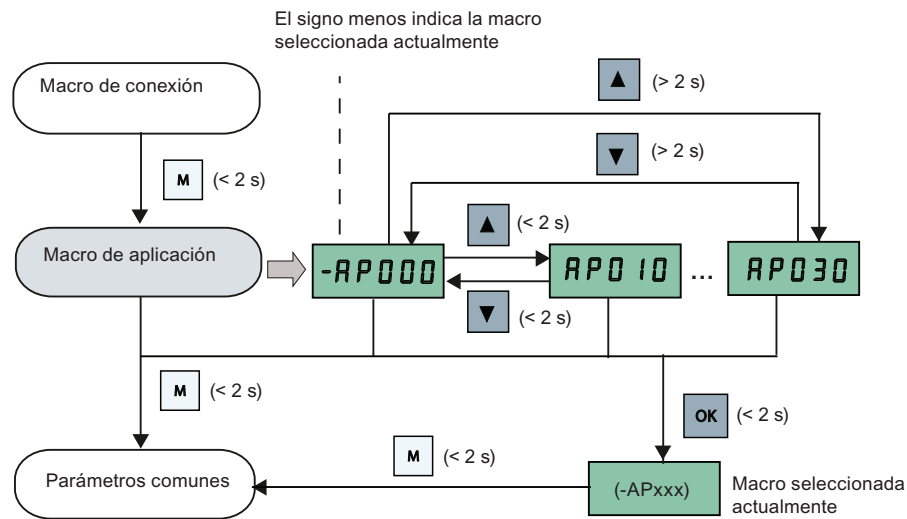
Funciones

Este menú define una serie de aplicaciones comunes. Cada macro de aplicación proporciona un conjunto de ajustes de parámetros para una aplicación específica. Después de seleccionar una macro de aplicación, se aplican los ajustes correspondientes al convertidor para simplificar el proceso de puesta en marcha.

La macro de aplicación predeterminada es "AP000" para la macro de aplicación 0. Si ninguna de las macros de aplicación se adapta a su aplicación, seleccione la que esté más cercana a ella y realice tantos cambios de parámetros como desee.

Macro de aplicación	Descripción	Ejemplo de pantalla
AP000	Ajuste predeterminado de fábrica. No hace cambios en los parámetros.	  El signo menos indica que esta macro es la macro seleccionada actualmente.
AP010	Aplicaciones sencillas de bombas	
AP020	Aplicaciones sencillas de ventiladores	
AP021	Aplicaciones de compresores	
AP030	Aplicaciones de cintas transportadoras	

Configuración de macros de aplicación



Macro de aplicación AP010: aplicaciones sencillas de bombas

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para AP010	Observaciones
p1080[0]	Frecuencia mínima	0	15	Convertidor funcionando a una velocidad inferior bloqueado
p1300[0]	Modo de control	0	7	U/f cuadrática
p1110[0]	BI: Bloqueo de la consigna de frecuencia negativa	0	1	Inversión de rotación de bomba bloqueada
p1210[0]	Rearranque automático	1	2	Confirmación de fallo en el encendido
p1120[0]	Tiempo de aceleración	10	10	Tiempo acelerado desde cero hasta la frecuencia máxima
p1121[0]	Tiempo de deceleración	10	10	Tiempo decelerado desde la frecuencia máxima hasta cero

Macro de aplicación AP020: aplicaciones sencillas de ventiladores

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para AP020	Observaciones
p1110[0]	BI: Bloqueo de la consigna de frecuencia negativa	0	1	Inversión de rotación de ventilador bloqueada
p1300[0]	Modo de control	0	7	U/f cuadrática

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para AP020	Observaciones
p1200[0]	Rearranque al vuelo	0	2	Búsqueda de la velocidad del motor en funcionamiento con una carga de inercia pesada para que el motor marche hasta alcanzar la consigna
p1210[0]	Rearranque automático	1	2	Confirmación de fallo en el encendido
p1080[0]	Frecuencia mínima	0	20	Convertidor funcionando a una velocidad inferior bloqueado
p1120[0]	Tiempo de aceleración	10	10	Tiempo acelerado desde cero hasta la frecuencia máxima
p1121[0]	Tiempo de deceleración	10	20	Tiempo decelerado desde la frecuencia máxima hasta cero

Macro de aplicación AP021: aplicaciones para compresores

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para AP021	Observaciones
p1300[0]	Modo de control	0	0	U/f lineal
p1080[0]	Frecuencia mínima	0	10	Convertidor funcionando a una velocidad inferior bloqueado
p1312[0]	Elevación en arranque	0	30	La elevación solo es efectiva cuando se acelera por primera vez (parada)
p1311[0]	Elevación en aceleración	0	0	La elevación solo es efectiva al acelerar o frenar
p1310[0]	Elevación continua de tensión	50	50	Elevación adicional a través de la gama de frecuencias completa
p1120[0]	Tiempo de aceleración	10	10	Tiempo acelerado desde cero hasta la frecuencia máxima
p1121[0]	Tiempo de deceleración	10	10	Tiempo decelerado desde la frecuencia máxima hasta cero

Macro de aplicación AP030: aplicaciones para cintas transportadoras

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para AP030	Observaciones
p1300[0]	Modo de control	0	1	U/f con FCC
p1312[0]	Elevación en arranque	0	30	La elevación solo es efectiva cuando se acelera por primera vez (parada)

Parámetro	Descripción	Ajustes de fábrica	Ajustes predeterminados para AP030	Observaciones
p1120[0]	Tiempo de aceleración	10	5	Tiempo acelerado desde cero hasta la frecuencia máxima
p1121[0]	Tiempo de deceleración	10	5	Tiempo decelerado desde la frecuencia máxima hasta cero

4.4.5 Ajuste de parámetros comunes

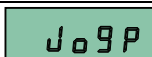
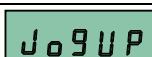
Funciones

Este menú ofrece algunos parámetros comunes para optimizar el rendimiento del convertidor.

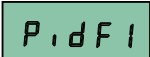
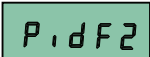
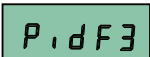
Menú de textos

Si establece p8553 en 1, los números de los parámetros de este menú se sustituyen por un texto breve.

Ajuste de parámetros

Parámetro	Nivel de acceso	Función	Menú de textos (si p8553 = 1)
p1080[0]	1	Frecuencia mínima del motor	 (MIN F)
p1082[0]	1	Frecuencia máxima del motor	 (MAX F)
p1120[0]	1	Tiempo de aceleración	 (RMP UP)
p1121[0]	1	Tiempo de deceleración	 (RMP DN)
p1058[0]	2	Frecuencia JOG	 (JOG P)
p1060[0]	2	Tiempo de aceleración JOG	 (JOG UP)

4.5 Restablecimiento a los valores predeterminados

Parámetro	Nivel de acceso	Función	Menú de textos (si p8553 = 1)
p1001[0]	2	Consigna para la frecuencia fija 1	 (FIX F1)
p1002[0]	2	Consigna para la frecuencia fija 2	 (FIX F2)
p1003[0]	2	Consigna para la frecuencia fija 3	 (FIX F3)
p2201[0]	2	Consigna para la frecuencia PID fija 1	 (PID F1)
p2202[0]	2	Consigna para la frecuencia PID fija 2	 (PID F2)
p2203[0]	2	Consigna para la frecuencia PID fija 3	 (PID F3)

4.5 Restablecimiento a los valores predeterminados

Parámetro	Función	Ajuste
p0003	Nivel de acceso de usuario	= 1 (nivel de acceso de usuario estándar)
p0010	Parámetro de puesta en marcha	= 30 (ajuste de fábrica)
p0970	Restablecimiento a valores de fábrica	= 1: Restablecimiento de los parámetros a los ajustes predeterminados del usuario si están almacenados; en caso contrario, restablecimiento de los ajustes predeterminados de fábrica (restablecimiento a los valores predeterminados del usuario) = 21: restablecimiento de los ajustes predeterminados de fábrica de los parámetros y borrado de los ajustes predeterminados de usuario si están almacenados (restablecimiento a los valores predeterminados de fábrica)

Después del ajuste de p0970, el convertidor muestra "8 8 8 8" y se muestra en pantalla "p0970". p0970 y p0010 se restablecen automáticamente a su valor original, 0.

Lista de parámetros

Nivel de acceso a los parámetros

Nivel de acceso	Descripción	Observaciones
0	Lista de parámetros definidos por el usuario	Define un conjunto limitado de parámetros al que tiene acceso el usuario final. Consulte p0013 para ver detalles sobre su uso.
1	Estándar	Permite el acceso a los parámetros utilizados con mayor frecuencia.
2	Ampliado	Permite un acceso ampliado a más parámetros.
3	Experto	Solo para uso experto.
4	Servicio técnico	Solo para el personal de servicio técnico autorizado, protegido con contraseña.

Lista de parámetros

Parámetro	Descripción	Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
r0002	Estado del convertidor	-	-	2
p0003	Nivel de acceso de usuario	0 - 4	1	1
	0	Lista de parámetros definidos por el usuario		
	1	Estándar		
	2	Ampliado		
	3	Experto		
	4	Servicio técnico		
p0004	Filtro de parámetros	0 - 22	0	1
	0	Todos los parámetros	12	Características del convertidor
	2	Convertidor	13	Regulación del motor
	3	Motor	19	Identificación del motor
	5	Aplicación tecnológica/unidades	20	Comunicación
	7	Comandos, E/S binaria	21	Avisos/Fallos/Supervisión
	8	Entrada analógica y salida analógica	22	Regulador tecnológico
	10	Canal de consigna/GdR		
p0010	Parámetro de puesta en marcha	0 - 30	0	1
	0	Listo		
	1	Puesta en marcha rápida		
	2	Convertidor		
	29	Descarga		
	30	Ajuste de fábrica		

Parámetro	Descripción	Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
r0018	Versión de firmware	-	-	1
r0021	CO: Frecuencia filtrada real [Hz]	-	-	2
r0025	CO: Tensión de salida real [V]	-	-	2
r0026[0]	CO: Tensión del circuito intermedio filtrada real [V]	-	-	2
r0027	CO: Corriente de salida real [A]	-	-	2
r0031	CO: Par filtrado real [Nm]	-	-	2
r0032	CO: Potencia filtrada real	-	-	2
r0035[0...2]	CO: Temperatura real del motor [°C]	-	-	2
r0039	CO: Contador de consumo de energía [kWh]	-	-	2
p0040	Puesta a cero del contador de consumo de energía y el contador de energía ahorrada	0 - 1	0	2
	0	Sin reset		
	1	Restablecer r0039 a 0		
p0042[0...1]	Escalado de ahorro de energía	0.000 - 100.00	0.000	2
Índice:	[0]	Factor de conversión de kWh a moneda		
	[1]	Factor de conversión de kWh a CO2		
r0043[0...2]	Energía ahorrada [kWh]	-	-	2
r0050	CO/BO: Juego de datos de comandos activo	-	-	2
r0051[0...1]	CO: Juego de datos del convertidor activo (DDS)	-	-	2
r0052.0...15	CO/BO: Palabra de estado activa 1	-	-	2
r0053.0...15	CO/BO: Palabra de estado activa 2	-	-	2
p0100	Europa/Norteamérica	0 - 2	0	1
	0	Europa [kW], frecuencia básica del motor: 50 Hz		
	1	Norteamérica [hp], frecuencia básica del motor: 60 Hz		
	2	Norteamérica [kW], frecuencia básica del motor: 60 Hz		
r0206	Potencia nominal del convertidor [kW/hp]	-	-	2
r0207[0...2]	Corriente nominal del convertidor [A]	-	-	2
r0208	Tensión nominal del convertidor [V]	-	-	2
r0209	Corriente máxima del convertidor [A]	-	-	2
p0304[0...2]	Tensión nominal del motor [V]	10 - 2000	400	1
p0305[0...2]	Corriente nominal del motor [A]	0.01 - 10000.00	1.86	1
p0307[0...2]	Potencia nominal del motor	0.01 - 2000.00	0.75	1
p0308[0...2]	Factor de potencia del motor (cosφ)	0.000 - 1.000	0.000	1
p0309[0...2]	Eficiencia nominal del motor [%]	0.0 - 99.9	0.0	1
p0310[0...2]	Frecuencia nominal del motor [Hz]	12.00 - 599.00	50.00	1
p0311[0...2]	Velocidad nominal del motor [RPM]	0 - 40000	1395	1
p0335[0...2]	Refrigeración del motor	0 - 3	0	2
	0	Ventilación natural: motor con ventilador incorporado (IC410 o IC411)		
	1	Ventilación forzada: ventilador externo (IC416)		
	2	Ventilación natural y ventilador interno		
	3	Ventilación forzada y ventilador interno		
p0340[0...2]	Cálculo de los parámetros del motor	0 - 4	0	2
	0	Sin cálculo		
	1	Parametrización completa		

Parámetro	Descripción	Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
	2	Cálculo de los datos del esquema equivalente		
	3	Cálculo de datos de control U/f		
	4	Solo cálculo de ajustes del regulador		
p0507	Macro de aplicación	0 - 255	0	1
r0512	CO: Frecuencia filtrada escalada	-	-	2
p0604[0...2]	Límite temperatura del motor [°C]	0.0 - 200.0	130.0	2
p0640[0...2]	Factor de sobrecarga del motor [%]	10.0 - 400.0	150.0	2
p0700[0...2]	Selección de la fuente de señales de mando	0 - 5	1	1
	0	Ajuste predeterminado de fábrica		
	1	Panel de mando (teclado)		
	2	Borne		
	5	USS o MODBUS por RS485		
p0701[0...2]	Función de la entrada digital 1	0 - 99	0	2
	0	Entrada digital bloqueada	16	Selección frecuencia fija bit1
	1	ON / OFF1	17	Selección frecuencia fija bit2
	2	ON inverso/OFF1	18	Selección frecuencia fija bit3
	3	OFF2 - parada natural	22	Parada rápida, fuente 1
	4	OFF3 - parada rápida por rampa	23	Parada rápida, fuente 2
	9	Confirmación de fallo	24	Corrección de Parada rápida
	10	JOG a la derecha	25	Freno CC habilitado
	11	Jog a la izquierda	27	Activar PID
	12	Inversión	29	Disparo externo
	13	Potenciómetro motorizado (MOP) Subir (elevar frecuencia)	33	Bloquear consigna de frecuencia adicional
	14	Potenciómetro motorizado (MOP) Bajar (reducir frecuencia)	99	Habilitación parametrización BICO
	15	Selección frecuencia fija bit0		
p0702[0...2]	Función de la entrada digital 2	0 - 99	0	2
p0703[0...2]	Función de la entrada digital 3	0 - 99	9	2
p0704[0...2]	Función de la entrada digital 4	0 - 99	15	2
p0712 [0...2]	Entrada digital/analógica 1	0 - 99	0	2
p0713 [0...2]	Entrada digital/analógica 2	0 - 99	0	2
p0717	Macro de conexión	0 - 255	0	1
r0722.0...12	CO/BO: Valores de las entradas digitales	-	-	2
p0727[0...2]	Selección de método de 2/3 hilos	0 - 3	0	2
	0	Siemens (arranque/giro)		
	1	2 hilos (hora/antih.)		
	2	3 hilos (hora/antih.)		
	3	3 hilos (arranque/giro)		
p0731[0...2]	Bl: Función de la salida digital 1	-	52.3	2
p0732[0...2]	Bl: Función de la salida digital 2	-	52.7	2
r0752[0...1]	Entrada analógica real [V] o [mA]	-	-	2
r0754[0...1]	Valor real de la entrada analógica tras el escalado [%]	-	-	2

Parámetro	Descripción	Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
r0755[0...1]	CO: Entrada analógica real tras el escalado [4000 h]	-	-	2
P0756[0...1]	Tipo de entrada analógica	0 - 4	0	2
	0	Entrada de tensión unipolar (0 a +10 V)		
	1	Entrada de tensión unipolar (0 a +10 V) con vigilancia		
	2	Entrada de intensidad unipolar (de 0 a 20 mA)		
	3	Entrada de intensidad unipolar (de 0 a 20 mA) con vigilancia		
	4	Entrada de tensión bipolar (de -10 a +10 V)		
p0757[0...1]	Valor x1 del escalado de la entrada analógica	-20 - 20	0	2
p0758[0...1]	Valor y1 del escalado de la entrada analógica [%]	-99999 - 99999	0.0	2
p0759[0...1]	Valor x2 del escalado de la entrada analógica	-20 - 20	10	2
p0760[0...1]	Valor y2 del escalado de la entrada analógica [%]	-99999 - 99999	100.0	2
p0761[0...1]	Ancho de la zona muerta de la entrada analógica	0 - 20	0	2
p0771[0]	CI: Salida analógica	-	21[0]	2
p0773[0]	Tiempo de filtrado salida analógica [ms]	0 - 1000	2	2
r0774[0]	Valor de la salida analógica real [V] o [mA]	-	-	2
p0775[0]	Permite valor absoluto	0 - 65535	0	2
p0777[0]	Valor x1 del escalado de la salida analógica [%]	-99999 - 99999	0.0	2
p0778[0]	Valor y1 del escalado de la salida analógica	0 - 20	0	2
p0779[0]	Valor x2 del escalado de la salida analógica [%]	-99999 - 99999	100.0	2
p0780[0]	Valor y2 del escalado de la salida analógica	0 - 20	20	2
p0781[0]	Ancho de la zona muerta de la salida analógica	0 - 20	0	2
r0785.0	CO/BO: Palabra de estado de la salida analógica	-	-	2
p0809[0...2]	Copiar juego de datos de mando (CDS)	0 - 2	[0] 0 [1] 1 [2] 0	2
Índice:	[0]	Copiar de CDS		
	[1]	Copiar a CDS		
	[2]	Iniciar copia		
p0810	BI: juego de datos de mando bit 0 (Hand/Auto)	-	0	2
p0811	BI: juego de datos de mando bit 1	-	0	2
p0819[0...2]	Copiar juego de datos del convertidor (DDS)	0 - 2	[0] 0 [1] 1 [2] 0	2
Índice:	[0]	Copiar de DDS		
	[1]	Copiar a DDS		
	[2]	Iniciar copia		
P0927	Parámetros modificables a través de	-	1111 bin	2
r0947[0...63]	CO: Último código fallo	-	-	2
p0970	Restablecimiento a valores de fábrica	0 - 21	0	1
	0	desactivada		
	1	Restablecimiento parámetros		
	21	Restablecimiento de los parámetros predeterminados del usuario		
p1000[0...2]	Selección de consigna de frecuencia	0 - 77	1	1
	0	Ninguna consigna principal	30	Ninguna consigna principal + Frecuencia fija
	1	Consigna MOP	31	Consigna MOP + Frecuencia fija
	2	Consigna analógica	32	Consigna analógica + Frecuencia fija
	3	Frecuencia fija	33	Frecuencia fija + Frecuencia fija

Parámetro	Descripción		Rango		Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
	5	USS por RS485	35	USS por RS485 + Frecuencia fija		
	7	Consigna analógica 2	37	Frecuencia fija 2 + Consigna analógica		
	10	Ninguna consigna principal + Consigna MOP	50	Ninguna consigna principal + USS por RS485		
	11	Consigna MOP + Consigna MOP	51	Consigna MOP + USS por RS485		
	12	Consigna analógica + Consigna MOP	52	Consigna analógica + USS por RS485		
	13	Frecuencia fija + Consigna MOP	53	Frecuencia fija + USS por RS485		
	15	USS por RS485 + Consigna MOP	55	USS por RS485 + USS por RS485		
	17	Consigna analógica 2 + Consigna MOP	57	Consigna analógica 2 + USS por RS485		
	20	Ninguna consigna principal + Consigna analógica	70	Ninguna consigna principal + Consigna analógica 2		
	21	Consigna MOP + Consigna analógica	71	Consigna MOP + Consigna analógica 2		
	22	Consigna analógica + Consigna analógica	72	Consigna analógica + Consigna analógica 2		
	23	Frecuencia fija + Consigna analógica	73	Frecuencia fija + Consigna analógica 2		
	25	USS por RS485 + Consigna analógica	75	USS por RS485 + Consigna analógica 2		
	27	Consigna analógica 2 + Consigna analógica	77	Consigna analógica 2 + Consigna analógica 2		
p1001[0...2]	Frecuencia fija 1 [Hz]		-599.00 - 599.00		10.00	2
p1002[0...2]	Frecuencia fija 2 [Hz]		-599.00 - 599.00		15.00	2
p1003[0...2]	Frecuencia fija 3 [Hz]		-599.00 - 599.00		25.00	2
p1004[0...2]	Frecuencia fija 4 [Hz]		-599.00 - 599.00		50.00	2
p1005[0...2]	Frecuencia fija 5 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1006[0...2]	Frecuencia fija 6 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1007[0...2]	Frecuencia fija 7 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1008[0...2]	Frecuencia fija 8 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1009[0...2]	Frecuencia fija 9 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1010[0...2]	Frecuencia fija 10 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1011[0...2]	Frecuencia fija 11 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1012[0...2]	Frecuencia fija 12 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1013[0...2]	Frecuencia fija 13 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1014[0...2]	Frecuencia fija 14 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1015[0...2]	Frecuencia fija 15 [Hz]		-599.00 - 599.00		0.00	2
p1016[0...2]	Modo de frecuencia fija		1 - 2		1	2
	1	Selección directa				
	2	Selección binaria				
p1031[0...2]	Modo MOP		-		1	2
p1032	Bloqueo del MOP para cambiar sentido de giro		0 - 1		1	2
	0	Inversión de sentido admitida				
	1	Inversión de sentido bloqueada				
p1040[0...2]	Consigna del MOP [Hz]		-599.00 - 599.00		5.00	2
p1047[0...2]	MOP tiempo acel. del GdR [s]		0.00 - 1000.00		10.00	2
p1048[0...2]	MOP tiempo decel. del GdR [s]		0.00 - 1000.0		10.00	2

Parámetro	Descripción	Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
r1050	CO: Frecuencia real de salida del MOP [Hz]	-	-	2
p1058[0...2]	Frecuencia JOG [Hz]	0.00 - 599.00	5.00	2
p1059[0...2]	Frecuencia JOG a izquierdas [Hz]	0.00 - 599.00	5.00	2
p1060[0...2]	Tiempo de aceleración JOG [s]	0.00 - 650.00	10.00	2
p1061[0...2]	Tiempo de deceleración JOG [s]	0.00 - 650.00	10.00	2
p1080[0...2]	Frecuencia mínima [Hz]	0.00 - 599.00	0.00	1
p1082[0...2]	Frecuencia máxima [Hz]	0.00 - 599.00	50.00	1
p1120[0...2]	Tiempo de aceleración [s]	0.00 - 650.00	10.00	1
p1121[0...2]	Tiempo de deceleración [s]	0.00 - 650.00	10.00	1
p1130[0...2]	Tiempo redondeo inicial de aceleración [s]	0.00 - 40.00	0.00	2
p1131[0...2]	Tiempo redondeo final de aceleración [s]	0.00 - 40.00	0.00	2
p1132[0...2]	Tiempo redondeo inicial de deceleración [s]	0.00 - 40.00	0.00	2
p1133[0...2]	Tiempo redondeo final de deceleración [s]	0.00 - 40.00	0.00	2
p1134[0...2]	Tipo de redondeo	0 - 1	0	2
	0	Redondeo continuo		
	1	Redondeo discontinuo		
p1135[0...2]	Tiempo de deceleración OFF3 [s]	0.00 - 650.00	5.00	2
p1200	Rearranque al vuelo	0 - 6	0	2
	0	Rearranque al vuelo bloqueado		
	1	Rearranque al vuelo siempre activo; búsquedas en ambas direcciones		
	2	Rearranque al vuelo activo tras encendido, fallo, OFF2; búsquedas en ambas direcciones		
	3	Rearranque al vuelo activo tras fallo, OFF2; búsquedas en ambas direcciones		
	4	Rearranque al vuelo siempre activo; búsquedas solo en la dirección de consigna		
	5	Rearranque al vuelo activo tras encendido, fallo, OFF2; búsquedas solo en la dirección de consigna		
	6	Rearranque al vuelo activo tras fallo, OFF2; búsquedas solo en la dirección de consigna		
p1210	Rearranque automático	0 - 7	1	2
	0	desactivada		
	1	Rearme disparo tras conexión, p1211 inhabilitado		
	2	Rearranque tras corte de red, Pp1211 inhabilitado		
	3	Rearranque tras subtensión de red o fallo, p1211 habilitado		
	4	Rearranque tras subtensión de red, p1211 habilitado		
	5	Rearranque tras corte de red y fallo, p1211 inhabilitado		
	6	Rearranque tras subtensión/corte de red o fallo, p1211 habilitado		
	7	Rearranque tras subtensión/corte de red o fallo, disparo cuando transcurre p1211		
p1215	Freno de mantenimiento habilitado	0 - 1	0	2
	0	Freno de mantenimiento del motor bloqueado		
	1	Freno de mantenimiento del motor habilitado		
p1216	Tiempo de retardo para abrir el freno [s]	0.0 - 20.0	1.0	2
p1217	Tiempo de mantenimiento tras deceleración [s]	0.0 - 20.0	1.0	2
p1227[0...2]	Tiempo de vigilancia para detección de velocidad cero [s]	0.0 - 300.0	4.0	2
p1232[0...2]	Corriente continua frenado [%]	0 - 250	100	2
p1233[0...2]	Duración del frenado corriente continua [s]	0.00 - 250.00	0.00	2

Parámetro	Descripción	Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
p1234[0...2]	Frecuencia de inicio del frenado corriente continua [Hz]	0.00 - 599.00	599.00	2
p1236[0...2]	Freno combinado (compound) [%]	0 - 250	0	2
p1237	Frenado dinámico	0 - 5	0	2
	0	desactivada		
	1	5% duración conexión		
	2	10 % duración conexión		
	3	20 % duración conexión		
	4	50 % duración conexión		
	5	100 % duración conexión		
p1300[0...2]	Modo de control	0 - 19	0	2
	0	Modo U/f con característica lineal	5	U/f para aplicaciones textiles
	1	U/f con FCC	6	U/f con FCC para aplicaciones textiles
	2	Modo U/f con característica cuadrática	7	U/f con eco cuadrático
	3	Modo U/f con característica programable	19	Modo U/f con consigna independiente de tensión
	4	U/f con eco lineal		
p1310[0...2]	Elevación continua de tensión [%]	0.0 - 250.0	50.0	2
p1311[0...2]	Elevación en aceleración [%]	0.0 - 250.0	0.0	2
p1312[0...2]	Elevación en arranque [%]	0.0 - 250.0	0.0	2
p1335[0...2]	Compensación deslizamiento [%]	0.0 - 600.0	0.0	2
p1336[0...2]	Límite compensación deslizamiento [%]	0 - 600	250	2
r1348	Factor de modo eco [%]	-	-	2
p1800[0...2]	Frecuencia de pulsación [kHz]	2 - 16	4	2
p1820[0...2]	Inversión de secuencia de fases a la salida	0 - 1	0	2
	0	Giro horario		
	1	Inversión sentido		
p1900	Seleccionar la identificación de datos del motor	0 - 2	0	2
	0	desactivada		
	2	identificación de todos los parámetros en parada		
r1926	Tiempo muerto de la unidad de control de impulsos [μs]	-	-	2
p2010[0...1]	Velocidad de transmisión USS/MODBUS	6 - 12	8	2
	6	9600 bps	10	76800 bps
	7	19200 bps	11	93750 bps
	8	38400 bps	12	115200 bps
	9	57600 bps		
Índice:	[0]	USS o MODBUS por RS485		
	[1]	USS por RS232 (reservado)		
p2011[0...1]	Dirección USS	0 - 31	0	2
p2021	Dirección Modbus	1 - 247	1	2
p2023	Selección de protocolo de RS485	0 - 2	1	1
	0	Ninguno		
	1	USS		

Parámetro	Descripción	Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
	2 Modbus			
Nota:	Después de cambiar el ajuste p2023, se requiere desconectar y volver a conectar el convertidor (lo que puede tardar varios segundos).			
r2110[0...3]	CO: Número de aviso	-	-	2
p2157[0...2]	Frecuencia umbral f_2 [Hz]	0.00 - 599.00	30.00	2
p2158[0...2]	Tiempo de retardo de la frecuencia umbral f_2 [ms]	0 - 10000	10	2
p2159[0...2]	Frecuencia umbral f_3 [Hz]	0.00 - 599.00	30.00	2
p2160[0...2]	Tiempo de retardo de la frecuencia umbral f_3 [ms]	0 - 10000	10	2
p2200[0...2]	BI: Activar regulador PID	-	0	2
p2201[0...2]	Consigna PID fija 1 [%]	-200.00 - 200.00	10.00	2
p2202[0...2]	Consigna PID fija 2 [%]	-200.00 - 200.00	20.00	2
p2203[0...2]	Consigna PID fija 3 [%]	-200.00 - 200.00	50.00	2
p2204[0...2]	Consigna PID fija 4 [%]	-200.00 - 200.00	100.00	2
p2205[0...2]	Consigna PID fija 5 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2206[0...2]	Consigna PID fija 6 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2207[0...2]	Consigna PID fija 7 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2208[0...2]	Consigna PID fija 8 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2209[0...2]	Consigna PID fija 9 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2210[0...2]	Consigna PID fija 10 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2211[0...2]	Consigna PID fija 11 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2212[0...2]	Consigna PID fija 12 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2213[0...2]	Consigna PID fija 13 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2214[0...2]	Consigna PID fija 14 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2215[0...2]	Consigna PID fija 15 [%]	-200.00 - 200.00	0.00	2
p2216[0...2]	Modo de consigna PID fija	1 - 2	1	2
	1 Selección directa			
	2 Selección binaria			
r2224	CO: Consigna PID fija real [%]	-	-	2
p2231[0...2]	Modo PID-MOP	-	0	2
p2232	Bloqueo del PID-MOP para cambiar sentido de giro	0 - 1	1	2
	0 Inversión de sentido admitida			
	1 Inversión de sentido bloqueada			
p2240[0...2]	Consigna PID-MOP [%]	-200.00 - 200.00	10.00	2
p2247[0...2]	PID-MOP tiempo acel. del GdR [s]	0.00 - 1000.0	10.00	2
p2248[0...2]	PID-MOP tiempo deceler. del GdR [s]	0.00 - 1000.0	10.00	2
r2250	CO: Consigna salida del PID-MOP [%]	-	-	2
p2253[0...2]	CI: Consigna PID	-	0	2
p2257	Tiempo de aceleración de la consigna PID [s]	0.00 - 650.00	1.00	2
p2258	Tiempo de deceleración de la consigna PID [s]	0.00 - 650.00	1.00	2
r2260	CO: Consigna PID tras generador de rampa PID [%]	-	-	2
p2264[0...2]	CI: Realimentación PID	-	755[0]	2
p2265	Constante de tiempo para el filtro de realimentación de PID [s]	0.00 - 60.00	0.00	2
r2266	CO: Valor real filtrado PID [%]	-	-	2

Parámetro	Descripción		Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
p2271	Tipo de sensor PID		0 - 1	0	2
	0	desactivada			
	1	Inversión del valor real del PID			
r2272	CO: Valor real del PID escalado [%]		-	-	2
r2273	CO: Error PID [%]		-	-	2
p2274	Constante de tiempo diferencial del PID [s]		0.000 - 60.000	0.000	2
p2280	Ganancia proporcional del PID		0.000 - 65.000	3.000	2
p2285	Tiempo de integración del PID [s]		0.000 - 60.000	0.000	2
p2291	Límite superior para salida del PID [%]		-200.00 - 200.00	100.00	2
p2292	Límite inferior para salida del PID [%]		-200.00 - 200.00	0.00	2
r2294	CO: Salida PID real [%]		-	-	2
p2350	Habilitación autotuning PID		0 - 4	0	2
	0	Autotuning PID bloqueado			
	1	Iniciar autotuning con el método de Ziegler-Nichols (ZN)			
	2	Autotuning PID como 1 con sobreoscilaciones (O/S)			
	3	Autotuning PID como 2 con algunas o sin sobreoscilaciones (O/S)			
	4	Autotuning PID solo parte PI, respuesta a una entrada escalón			
p2360[0...2]	Habilitar la protección contra la cavitación		0 - 2	0	2
	0	Bloquear			
	1	Fallo			
	2	Aviso			
p2361[0...2]	Umbral de cavitación [%]		0.00 - 200.00	40.00	2
p2362[0...2]	Tiempo de protección contra la cavitación [s]		0 - 65000	30	2
p2365[0...2]	Habilitar/Inhabilitar la hibernación		0 - 1	0	2
	0	desactivada			
	1	Habilitado			
p2940	BI: Liberar función oscilación		-	0.0	2
p2945	Frecuencia de la señal de oscilación [Hz]		0.001 - 10.000	1.000	2
p2946	Amplitud de la señal de oscilación [%]		0.000 - 0.200	0.000	2
p2947	Paso decreciente de la señal de oscilación		0.000 - 1.000	0.000	2
p2948	Paso creciente de la señal de oscilación		0.000 - 1.000	0.000	2
p2949	Ancho de impulso de la señal de oscilación [%]		0 - 100	50	2
r2955	CO: Salida de la señal de oscilación [%]		-	-	2
r3113.0...15	CO/BO: Campo bits fallos		-	-	1
p3350[0...2]	Modo de par superior		0 - 3	0	2
	0	Modos de par superior desactivados			
	1	Par superior activado			
	2	Arranque de martillo activado			
	3	Eliminación de obstrucciones activada			
Índice:	[0]	Juego de datos de convertidor 0 (DDS0)			
	[1]	Juego de datos de convertidor 1 (DDS1)			
	[2]	Juego de datos de convertidor 2 (DDS2)			
p3351[0...2]	BI: Par superior activado		-	0	2
p3352[0...2]	Modo de arranque con par superior		0 - 2	1	2

Parámetro	Descripción	Rango	Ajustes de fábrica	Nivel de acceso
	0	Habilitado en la primera ejecución después del encendido		
	1	Habilitado en cada ejecución		
	2	Habilitado por entrada digital		
p3353[0...2]	Tiempo de aceleración/deceleración del par superior [s]	0.0 - 650.0	5.0	2
p3354[0...2]	Frecuencia del par superior [Hz]	0.0 - 599.0	5.0	2
p3355[0...2]	Nivel de aumento del par superior [%]	0.0 - 200.0	150.0	2
p3356[0...2]	Tiempo de aumento del par superior [s]	0.0 - 20.0	5.0	2
p3357[0...2]	Nivel de aumento del arranque de martillo [%]	0.0 - 200.0	150.0	2
p3358[0...2]	Número de ciclos de martillo	1 - 10	5	2
p3359[0...2]	Tiempo de aplicación del martillo [ms]	0 - 1000	300	2
p3360[0...2]	Tiempo de interrupción del martillo [ms]	0 - 1000	100	2
p3361[0...2]	Frecuencia de eliminación de obstrucciones [Hz]	0.0 - 599.0	5.0	2
p3362[0...2]	Tiempo de inversión para la eliminación de obstrucciones [s]	0.0 - 20.0	5.0	2
p3363[0...2]	Habilitar aceleración/deceleración rápida	0 - 1	0	2
	0	Inhabilitar aceleración/deceleración rápida para la eliminación de obstrucciones		
	1	Habilitar aceleración/deceleración rápida para la eliminación de obstrucciones		
p3364[0...2]	Número de ciclos de eliminación de obstrucciones	1 - 10	1	2
r3365	Palabra de estado: par super	-	-	2
p3852[0...2]	BI: Habilitar la protección contra heladas	-	0	2
p3853[0...2]	Frecuencia de protección contra heladas [Hz]	0.00 - 599.00	5.00	2
p3854[0...2]	Corriente de protección contra la condensación [%]	0 - 250	100	2
p3900	Fin de la puesta en marcha rápida	0 - 3	0	1
	0	Ninguna puesta en marcha rápida		
	1	Finalizar puesta en marcha rápida reponiendo a ajuste base		
	2	Finalizar puesta en marcha rápida		
	3	Finalizar puesta en marcha rápida solo para datos del motor		
p8553	Tipo de menú	0 - 1	0	1
	0	Menús sin texto		
	1	Menús con algo de texto		

Códigos de fallo y aviso

Lista de códigos de fallo

Fallo	Descripción
F1	Sobrecorriente
F2	Sobretensión
F3	Subtensión
F4	Sobretemperatura en convertidor
F5	Convertidor I ² t.
F6	La elevación de temperatura en chip sobrepasa niveles críticos
F11	Sobretemperatura del motor
F12	Pérdida de señal de temperatura del convertidor
F20	DC de ondulación demasiado alta
F35	Rearranque automático tras n intentos
F41	Fallo de identificación de datos del motor
F51	Fallo de EEPROM de parámetro
F52	Fallo de software del convertidor
F60	Tiempo de espera de ASIC
F61	Fallo de la clonación de parámetros de la tarjeta MMC/SD
F62	Contenido no válido de la clonación de parámetros
F63	Contenido incompatible de la clonación de parámetros
F64	El convertidor intentó realizar una clonación automática durante la inicialización
F71	Error de consigna USS
F72	Error de consigna USS/MODBUS
F80	AI sin señal de entrada
F85	Fallo externo
F100	Restablecer temporizador de vigilancia
F101	Desbordamiento de pila
F221	Valor real PID por debajo del valor mínimo
F222	Valor real PID por encima del valor máximo
F350	Ha fallado el vector de configuración para el convertidor
F395	Prueba de aceptación/pendiente de confirmación
F410	Fallo de la protección contra la cavitación
F452	Fallo en correa

Confirmación/Borrado de fallos

- Para desplazarse por la lista actual de fallos, pulse  o .
- Para borrar o confirmar el fallo, pulse  o confirme externamente si el convertidor se ha configurado así.
- Para ignorar el fallo, pulse .

Después de confirmar o ignorar el fallo, se vuelve a la pantalla anterior. La luz del fallo permanece encendida hasta que el fallo se borra o se confirma.

Lista de códigos de alarma

Alarma	Descripción
A501	Límite de corriente
A502	Límite de sobretensión
A503	Límite de subtenensión
A504	Sobrettemperatura en convertidor
A505	Convertidor I ² t.
A506	Aviso elevación de temperatura en unión IGBT
A507	Pérdida de señal de temperatura del convertidor
A511	Sobrettemperatura I ² t del motor
A535	Sobrecarga resistencia de frenado
A541	Identificación de datos del motor activa
A600	Aviso de rebose RTOS
A910	Regulador Vdc_máx desactivado
A911	Regulador Vdc_máx activo
A912	Regulador Vdc_mín activo
A921	Parámetros AO inadecuadamente ajustados
A922	Convertidor sin carga
A923	Demanda de Jog a la izquierda y JOG a la derecha
A930	Aviso de protección contra la cavitación
A936	Optimación PID automática activa
A952	Detectado fallo de correa

Confirmación/Borrado de alarmas

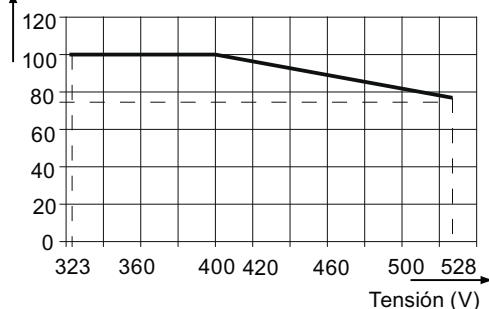
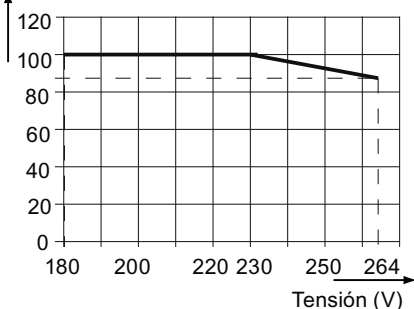
Nota

Observe que las alarmas no se pueden confirmar. Se borran automáticamente una vez que se regulariza el aviso.

Datos técnicos

Características eléctricas

Características de la alimentación de red

	Convertidores de 400 V CA trifásicos	Convertidores de 230 V CA monofásicos
Rango de tensión	De 380 V a 480 V CA (tolerancia: de -15 % a +10 %) de 47 Hz a 63 Hz Reducción de corriente con tensiones de entrada altas: Corriente de salida [%]  Nota: Consulte la reducción de corriente a 480 V, a la frecuencia de conmutación predeterminada de 4 kHz y con una temperatura del aire ambiente de 40 °C en la tabla de la sección "Datos de pedido (Página 63)".	De 200 V a 240 V CA (tolerancia: de -10 % a +10 %) de 47 Hz a 63 Hz Reducción de corriente con tensiones de entrada altas: Corriente de salida [%] 
Categoría de sobretensión	EN 60664-1 Categoría III	EN 60664-1 Categoría III
Configuraciones de suministro permisibles	Línea TN, TT, IT ¹⁾ , TT puesta a tierra	TN, TT
Entorno de suministro	Segundo entorno (red eléctrica privada)	Segundo entorno (red eléctrica privada)

¹⁾ Tenga en cuenta que los convertidores sin filtro sólo se pueden utilizar en la red de alimentación de IT.

Capacidad de sobrecarga

Corriente media de salida	100 % nominal
Corriente de sobrecarga	150% nominal durante 60 segundos
Ciclo de sobrecarga máxima	150% nominal durante 60 segundos, seguida por el 94,5% nominal durante 240 segundos (promedio 100% nominal)

Regulación del motor

Métodos de control	U/f lineal, U/f cuadrática, U/f multipunto y U/f con FCC
Rango de frecuencia de salida	Rango predeterminado: de 0 Hz a 599 Hz Resolución: 0,01 Hz

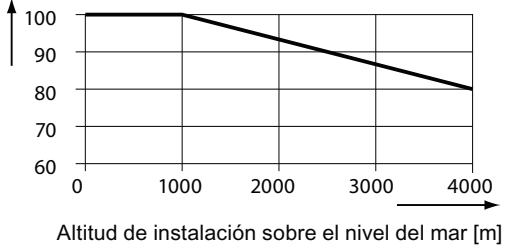
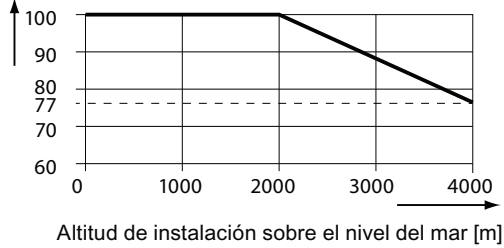
Especificaciones mecánicas

Tamaño de bastidor		Peso neto (kg)		Peso bruto (kg)	
		Sin filtro	Con filtro	Sin filtro	Con filtro
Convertidores de 400 V CA trifásicos					
A	Con ventilador	1.0	1.1	1.4	1.4
	Sin ventilador	0.9	1.0 (0.9 ¹⁾)	1.3	1.4 (1.3 ¹⁾)
B		1.6	1.8	2.1	2.3
C		2.4	2.6	3.1	3.3
D	7.5 kW	3.7	4.0	4.3	4.6
	11 kW	3.7	4.1	4.5	4.8
	15 kW	3.9	4.3	4.6	4.9
Convertidores de 230 V CA monofásicos					
A		1.0	1.1	1.3	1.4
B		1.6	1.8	2.0	2.1
C		2.5	2.8	3.0	3.2

¹⁾ Peso de convertidor Flat Plate (400 V 0,75 kW solo variante).

Condiciones ambientales

Temperatura del aire circundante	De 0 °C a 40 °C: sin reducción De 40 °C a 60 °C: con reducción
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C
Clase de protección	IP 20
Nivel de humedad máxima	95 % (sin condensación)
Choques y vibraciones	Almacenamiento a largo plazo en el embalaje de transporte de acuerdo con la norma EN 60721-3-1 Clase 1M2
	Transporte en el embalaje de transporte de acuerdo con la norma EN 60721-3-2 Clase 2M3
	Vibraciones durante el funcionamiento de acuerdo con la norma EN 60721-3-3 Clase 3M2

Altitud de funcionamiento	Hasta 4000 m sobre el nivel del mar De 1.000 m a 4.000 m: reducción de corriente de salida De 2.000 m a 4.000 m: reducción de tensión de entrada Corriente de salida admisible [%]  Tensión de entrada admisible [%] 
Clases ambientales	Clase de contaminación: 3S2 Clase de gases: 3C2 (SO₂, H₂S) Clase climática: 3K3
Espacio mínimo para montaje	Por arriba: 100 mm Por abajo: 100 mm (85 mm para tamaño de bastidor A refrigerado por ventilador) Por los lados: 0 mm

Normas

	Directiva europea de baja tensión La gama de productos SINAMICS V20 satisface los requisitos de la Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE con las enmiendas de la Directiva 98/68/CE. Se ha certificado la conformidad de las unidades con estas normas: EN 61800-5-1. Convertidores de semiconductores. Requisitos generales y convertidores conmutados por red.
	Directiva europea CEM Cuando se instala según las recomendaciones de este manual, el SINAMICS V20 cumple todos los requisitos de la Directiva CEM según se definen en la norma de producto relativa a CEM para accionamientos eléctricos de potencia EN 61800-3.
Certificación UL (UL508C)	
	El SINAMICS V20 cumple la norma CEM C-tick pertinente.
ISO 9001	Siemens plc utiliza un sistema de gestión de la calidad que satisface los requisitos de la norma ISO 9001.

Los certificados se puede descargar de Internet en:

Sitio web de certificados

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60668840/134200>)

Requisitos CEM

Para obtener más información acerca de la instalación del convertidor conforme a CEM, consulte las instrucciones de servicio del convertidor SINAMICS V20.

Datos de pedido

Variantes de 400 V CA trifásicos

Componente	Potencia nominal de salida	Corriente nominal de entrada	Corriente nominal de salida	Corriente de salida a 480 V a 4 kHz/40 °C	Referencia	
					Sin filtro	Con filtro
Tamaño de bastidor A (sin ventilador)	0.37 kW	1,7 A	1,3 A	1,3 A	6SL3210-5BE13-7UV0	6SL3210-5BE13-7CV0
	0.55 kW	2,1 A	1,7 A	1,6 A	6SL3210-5BE15-5UV0	6SL3210-5BE15-5CV0
	0.75 kW	2,6 A	2,2 A	2,2 A	6SL3210-5BE17-5UV0	6SL3210-5BE17-5CV0
	0,75 kW ¹⁾	2,6 A	2,2 A	2,2 A	-	6SL3216-5BE17-5CV0
Tamaño de bastidor A (con un ventilador)	1.1 kW	4,0 A	3,1 A	3,1 A	6SL3210-5BE21-1UV0	6SL3210-5BE21-1CV0
	1.5 kW	5,0 A	4,1 A	4,1 A	6SL3210-5BE21-5UV0	6SL3210-5BE21-5CV0
	2.2 kW	6,4 A	5,6 A	4,8 A	6SL3210-5BE22-2UV0	6SL3210-5BE22-2CV0
Tamaño de bastidor B (con un ventilador)	3.0 kW	8,6 A	7,3 A	-	6SL3210-5BE23-0UV0	6SL3210-5BE23-0CV0
	4.0 kW	11,3 A	8,8 A	8,24 A	6SL3210-5BE24-0UV0	6SL3210-5BE24-0CV0
Tamaño de bastidor C (con un ventilador)	5,5 kW	15,2 A	12,5 A	11 A	6SL3210-5BE25-5UV0	6SL3210-5BE25-5CV0
Tamaño de bastidor D (con dos ventiladores)	7.5 kW	20,7 A	16,5 A	16,5 A	6SL3210-5BE27-5UV0	6SL3210-5BE27-5CV0
	11 kW	30,4 A	25 A	21 A	6SL3210-5BE31-1UV0	6SL3210-5BE31-1CV0
	15 kW	38,1 A	31 A	31 A	6SL3210-5BE31-5UV0	6SL3210-5BE31-5CV0

¹⁾ Esta variante se refiere al convertidor Flat Plate con un disipador de placa plana.

Variantes de 230 V CA monofásicos

Componente	Potencia nominal de salida	Corriente nominal de entrada	Corriente nominal de salida	Referencia	
				Sin filtro	Con filtro
Tamaño de bastidor A (sin ventilador)	0.12 kW	2,3 A	0,9 A	6SL3210-5BB11-2UV0	6SL3210-5BB11-2AV0
	0.25 kW	4,5 A	1,7 A	6SL3210-5BB12-5UV0	6SL3210-5BB12-5AV0
	0.37 kW	6,2 A	2,3 A	6SL3210-5BB13-7UV0	6SL3210-5BB13-7AV0
	0.55 kW	7,7 A	3,2 A	6SL3210-5BB15-5UV0	6SL3210-5BB15-5AV0
	0.75 kW	10 A	3,9 A	6SL3210-5BB17-5UV0	6SL3210-5BB17-5AV0

Componente	Potencia nominal de salida	Corriente nominal de entrada	Corriente nominal de salida	Referencia	
				Sin filtro	Con filtro
Tamaño de bastidor B (con un ventilador)	1.1 kW	14,7 A	6,0 A	6SL3210-5BB21-1UV0	6SL3210-5BB21-1AV0
	1.5 kW	19,7 A	7,8 A	6SL3210-5BB21-5UV0	6SL3210-5BB21-5AV0
Tamaño de bastidor C (con un ventilador)	2.2 kW	27,2 A	11 A	6SL3210-5BB22-2UV0	6SL3210-5BB22-2AV0
	3.0 kW	32 A	13,6 A	6SL3210-5BB23-0UV0	6SL3210-5BB23-0AV0

Opciones y repuestos

Opción/Repuesto	Disponible para		Referencia
Cargador de parámetros	Tamaños de bastidor de A a D		6SL3255-0VE00-0UA0
BOP externo	Tamaños de bastidor de A a D		6SL3255-0VA00-4BA0
Módulo de interfaz de BOP	Tamaños de bastidor de A a D		6SL3255-0VA00-2AA0
Cable de conexión (Módulo de interfaz de BOP externo a BOP)	Tamaños de bastidor de A a D		6SL3256-0VP00-0VA0
Módulo de frenado dinámico	Tamaños de bastidor de A a C		6SL3201-2AD20-8VA0
Resistencia de frenado	Convertidores de 400 V CA trifásicos		
	Tamaño de bastidor A	De 0,37 a 1.5 kW	6SE6400-4BD11-0AA0
		2.2 kW	6SE6400-4BD12-0BA0
	Tamaño de bastidor B		
	Tamaño de bastidor C		6SE6400-4BD16-5CA0
	Tamaño de bastidor D	De 7,5 a 11 kW	
		15 kW	6SE6400-4BD21-2DA0
	Convertidores de 230 V CA monofásicos		
	Tamaño de bastidor A		6SE6400-4BC05-0AA0
	Tamaño de bastidor B		6SE6400-4BC11-2BA0
	Tamaño de bastidor C	2.2 kW	
		3 kW	
	Bobina de red	Convertidores de 400 V CA trifásicos	
Tamaño de bastidor A		De 0,37 a 0.55 kW	6SE6400-3CC00-2AD3
		De 0,75 a 1,1 kW	6SE6400-3CC00-4AD3
		1.5 kW	6SE6400-3CC00-6AD3
		2.2 kW	6SE6400-3CC01-0BD3
Tamaño de bastidor B		3 kW	
		4 kW	6SE6400-3CC01-4BD3
Tamaño de bastidor C		6SE6400-3CC02-2CD3	
Tamaño de bastidor D		7.5 kW	6SE6400-3CC03-5CD3
		11 kW	
		15 kW	

Opción/Repuesto		Disponible para		Referencia		
		Convertidores de 230 V CA monofásicos				
		Tamaño de bastidor A	De 0,12 a 0,25 kW	6SE6400-3CC00-4AB3		
			De 0,37 a 0,75 kW	6SE6400-3CC01-0AB3		
		Tamaño de bastidor B		6SE6400-3CC02-6BB3		
		Tamaño de bastidor C	2.2 kW	6SE6400-3CC03-5CB3		
			3 kW			
Bobina de salida		Convertidores de 400 V CA trifásicos				
		Tamaño de bastidor A	De 0,37 a 1.5 kW	6SE6400-3TC00-4AD2		
			2.2 kW	6SE6400-3TC01-0BD3		
		Tamaño de bastidor B		6SE6400-3TC03-2CD3		
		Tamaño de bastidor C				
		Tamaño de bastidor D				
		Convertidores de 230 V CA monofásicos				
		Tamaño de bastidor A		6SE6400-3TC00-4AD3		
		Tamaño de bastidor B		6SE6400-3TC01-0BD3		
		Tamaño de bastidor C	2.2 kW	6SE6400-3TC03-2CD3		
			3 kW			
		Filtro CEM externo		Convertidores de 400 V CA trifásicos		
Tamaño de bastidor A				6SL3203-0BE17-7BA0		
Tamaño de bastidor B				6SL3203-0BE21-8BA0		
Tamaño de bastidor C				6SL3203-0BE23-8BA0		
Tamaño de bastidor D						
Convertidores de 230 V CA monofásicos						
Tamaño de bastidor A				6SE6400-2FL01-0AB0		
Tamaño de bastidor B				6SE6400-2FL02-6BB0		
Tamaño de bastidor C	2.2 kW			Por identificar		
	3 kW					
Kit de conexión de pantalla				Tamaño de bastidor A		6SL3266-1AA00-0VA0
				Tamaño de bastidor B		6SL3266-1AB00-0VA0
		Tamaño de bastidor C		6SL3266-1AC00-0VA0		
		Tamaño de bastidor D		6SL3266-1AD00-0VA0		
Tarjeta de memoria	Tarjeta MMC	Tamaños de bastidor de A a D		6SL3254-0AM00-0AA0		
	Tarjeta SD			6ES7954-8LB01-0AA0		
Instrucciones de servicio (versión china)		Tamaños de bastidor de A a D		6SL3298-0AV02-0FP0		
Ventilador de repuesto		Tamaño de bastidor A		6SL3200-0UF01-0AA0		
		Tamaño de bastidor B		6SL3200-0UF02-0AA0		
		Tamaño de bastidor C		6SL3200-0UF03-0AA0		
		Tamaño de bastidor D		6SL3200-0UF04-0AA0		

