

SIEMENS

MICROMASTER 420

Instrucciones de uso

Edición A2



Documentación de usuario

NOTA IMPORTANTE

No todos los convertidores disponen actualmente de aprobación UL.

Si un convertidor dispone o no de UL listing y puede determinarse examinando su placa de características.

Los productos con UL listed llevan la marca UL siguiente:



SIEMENS

MICROMASTER 420

Instrucciones de uso
Documentación de usuario

Válido para

Tipo de convertidor
MICROMASTER 420

Versión del control
10.2000

Edición: A2

Vista general	1
Instalación	2
Puesta en servicio	3
Usar el MICROMASTER 420	4
Parámetros del sistema	5
Búsqueda de averías	6
Especificaciones del MICROMASTER 420	7
Información suplementaria	8
Anexos	A B C D E F G H
Índice alfabético	

Para más información, visite nuestro Web:
<http://www.siemens.de/micromaster>

Calidad Siemens aprobada para software y formación conforme a DIN ISO 9001, número de registro 2160-01

No está permitido reproducir, transmitir o usar este documento o su contenido a no ser que se autorice expresamente por escrito. Los infractores están obligados a indemnizar por daños y perjuicios. Se reservan todos los derechos incluyendo los resultantes de la concesión de un patente o modelo de utilidad.

© Siemens AG 2000. Reservados todos los derechos.

MICROMASTER® es una marca registrada de Siemens.

Pueden estar disponibles otras funciones no descritas en este documento. Sin embargo, este hecho no constituye obligación de suministrar tales funciones con un nuevo control o en caso de servicio técnico.

Hemos comprobado que el contenido de este documento se corresponda con el hardware y software en él descrito. Sin embargo no pueden excluirse discrepancias, por lo que no podemos garantizar que sean completamente idénticos. La información contenida en este documento se revisa periódicamente y cualquier cambio necesario se incluirá en la próxima edición. Agradecemos cualquier sugerencia de mejora.

Los manuales de Siemens se imprimen en papel ecológico producido con madera procedente de bosques gestionados de forma ecológica. Durante los procesos de impresión y encuadernación no se ha utilizado ningún tipo de disolventes. Documento sujeto a cambios sin previo aviso.

Referencia 6SE6400-5AA00-0EP0
Impreso en el Reino Unido

Siemens-Aktiengesellschaft.

Prólogo

Documentación de usuario



Advertencia

Antes de la instalación y la puesta en servicio es necesario leer cuidadosamente las instrucciones de seguridad y las advertencias así como todos los rótulos de advertencia fijados al equipo. Asegurarse de que los rótulos de advertencia se mantengan en condición legible y sustituir los rótulos perdidos o dañados.

La documentación de la gama MICROMASTER está estructurada a tres niveles distintos:

- ◆ **Guía rápida**
La Guía rápida está pensada para permitir un acceso rápido a toda la información básica requerida para instalar y poner operativo su MICROMASTER 420.
- ◆ **Instrucciones de uso**
Las Instrucciones de uso ofrecen información detallada para la instalación y operación de su MICROMASTER 420. Las Instrucciones de uso describen también con detalle los parámetros disponibles para personalizar las funciones del MICROMASTER 420.
- ◆ **Manual de referencia**
El Manual de referencia contiene información en profundidad sobre todo los temas técnicos relacionados con el convertidor MICROMASTER 420.

Para información más detallada sobre publicaciones relativas al MICROMASTER 420 e información sobre otras publicaciones de la gama MICROMASTER, contacte con su oficina Siemens local o visite nuestro Web: <http://www.siemens.de/micromaster>.

Definiciones y advertencias



Peligro

Para los fines de esta documentación y los rótulos de advertencia en el producto, "Peligro" significa que si no se toman las precauciones adecuadas puede producirse la muerte, lesiones graves o daños materiales considerables.



Advertencia

Para los fines de esta documentación y los rótulos de advertencia en el producto, "Advertencia" significa que si no se toman las precauciones adecuadas puede producirse la muerte, lesiones graves o daños materiales considerables.



Precaución

Para los fines de esta documentación y los rótulos de advertencia en el producto, "Precaución" significa que si no se toman las precauciones adecuadas pueden producirse lesiones leves o daños materiales.

Nota

Para los fines de esta documentación, "Nota" resalta una información importante relacionada con el producto o llama particularmente la atención sobre parte de la documentación.

Personal cualificado

Para los fines de estas Instrucciones de uso y de las etiquetas en el producto, una "persona cualificada" es alguien que está familiarizado con la instalación, montaje, puesta en servicio y operación del equipo y conoce los peligros implicados.

Dicha persona deberá tener las siguientes cualificaciones:

1. Formado o autorizado a poner bajo tensión, retirar de tensión, aislar, poner a tierra y marcar circuitos y equipos de acuerdo a los procedimientos de seguridad establecidos.
 2. Formado y capacitado en el uso adecuado del equipo de protección de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos.
 3. Formado y capacitado en primeros auxilios.
-

Sólo para uso conforme

Este equipo sólo deberá ser usado para las aplicaciones indicadas en el Manual y únicamente asociado a dispositivos y componentes recomendados y autorizados por Siemens.

Dirección de contacto

Si aparecen cuestiones o problemas al leer este Manual, contacte con la oficina de Siemens competente utilizando para ello el formulario que figura al final de este Manual.

Instrucciones de seguridad

Las advertencias, precauciones y notas siguientes están pensadas para su seguridad y como medio para prevenir daños en el producto o en componentes situados en las máquinas conectadas. Esta sección lista las advertencias, precauciones y notas aplicables generalmente en la manipulación de convertidores MICROMASTER 420 y clasificadas en **Generalidades, Transporte & almacenamiento, Puesta en Servicio, Operación, Reparación y Desmantelamiento & eliminación.**

Las **advertencias, precauciones y notas específicas** aplicables a actividades particulares se listan al comienzo de los capítulos o apartados correspondientes y se repiten o añaden en puntos críticos a lo largo de dichos capítulos o apartados.

Rogamos leer cuidadosamente la información ya que se entrega para su seguridad personal y le ayudará a prolongar la vida útil de su convertidor MICROMASTER 420 y el equipo que conecte al mismo.

Generalidades



Advertencias

- ◆ Este equipo incluye piezas bajo tensión peligrosa y controla órganos mecánicos en rotación potencialmente peligrosos. El no respeto de las **advertencias** o la no observación de las instrucciones contenidas en este Manual puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales considerables.
- ◆ En este equipo sólo deberá trabajar personal adecuadamente cualificado y sólo una vez familiarizado con todas las consignas de seguridad, procedimientos de instalación, operación y mantenimientos contenidos en este Manual. El funcionamiento exitoso y seguro de este equipo depende de si ha sido manipulado, instalado, operado y mantenido adecuadamente.
- ◆ Riesgo de choque eléctrico. Los condensadores del circuito intermedio permanecen cargados durante cinco minutos tras la desconexión de todas las tensiones. **No está permitido abrir el equipo hasta cinco minutos después de haber desconectado todas las tensiones.**



Precaución

- ◆ Es necesario prevenir que los niños y el público en general puedan acceder o aproximarse a este equipo.
- ◆ El equipo sólo puede ser utilizado para las aplicaciones especificadas por el fabricante. Modificaciones no autorizadas así como el uso de repuestos y accesorios no vendidos o recomendados por el fabricante pueden provocar incendios, choques eléctricos y lesiones.

Notas

- ◆ Mantenga estas Instrucciones de uso cerca del equipo y en un lugar accesible para cualquier usuario.
- ◆ Siempre que sea necesario efectuar medidas o pruebas en equipos sometidos a tensión deberán observarse los reglamentos de seguridad de carácter general o local aplicables. Usar herramientas para equipo electrónico adecuadas.
- ◆ Antes de efectuar cualquier tipo de trabajo de instalación y puesta en servicio es necesario leer todas las instrucciones y advertencias de seguridad, incluyendo los rótulos de advertencia fijados al equipo. Asegurarse de que los rótulos de advertencia se mantengan en condición legible y sustituir los rótulos perdidos o dañados.

Transporte & almacenamiento



Advertencias

- ◆ Un transporte, almacenamiento, montaje e instalación correctos al igual que una operación y mantenimiento cuidadosa son esenciales para lograr un funcionamiento adecuado y seguro del equipo.



Precaución

- ◆ Proteger al convertidor contra choques y vibraciones físicas durante el transporte y almacenamiento. Protegerlo también del agua (lluvia) y de temperaturas excesivas (*ver tabla en página 95*).

Puesta en servicio



Advertencias

- ◆ Si en el equipo/sistema trabaja personal **no cualificado** o si no se respetan las advertencias puedan resultar lesiones graves o daños materiales considerables. En el equipo/sistema sólo deberá trabajar personal cualificado y familiarizado con el montaje, instalación, puesta en servicio y operación del producto.
- ◆ Sólo se permiten conexiones de potencia cableadas de forma permanente. El equipo debe ponerse a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otras normas aplicables).
- ◆ Si se utiliza un dispositivo de protección diferencial, éste deberá ser de tipo B.
- ◆ Las máquinas con alimentación de potencia trifásica y equipadas con filtros CEM no deberán conectarse a la fuente de alimentación a través de un dispositivo de protección diferencial, *ver DIN VDE 0160, apartado 6.5*.
- ◆ Los bornes siguientes pueden estar bajo tensión peligrosa incluso si no está funcionando el convertidor:
 - los bornes de alimentación de potencia L/L1, N/L2, L3.
 - los bornes del motor U, V, W, DC+, DC-



Precaución

La conexión de los cables de potencia, al motor y de mando o control al convertidor deberán realizarse de la forma mostrada en la figura 2-4 en la página 25 a fin de prevenir interferencias inductivas y capacitivas que afecten al correcto funcionamiento del convertidor.

Operación



Advertencias

- ◆ Los MICROMASTER funcionan con tensiones elevadas.
- ◆ Durante el funcionamiento de dispositivos eléctricos es imposible evitar la aplicación de tensiones peligrosas en ciertas partes del equipo.
- ◆ Los dispositivos de Parada de Emergencia de acuerdo a EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) deberán permanecer operativos en todos los modos de operación del equipo de control. Cualquier rearme del dispositivo de Parada de Emergencia no deberá conducir a un re arranque incontrolado o indefinido.
- ◆ Siempre que los fallos en un equipo de control puedan conducir a daños materiales considerables o incluso lesiones graves (p. ej. defectos potencialmente peligrosos), es necesario tomar medidas de precaución externas adicionales o instalar dispositivos que eviten o fuercen un funcionamiento seguro aunque ocurra un fallo (p. ej. finales de carrera independientes, enclavamientos mecánicos, etc.).
- ◆ Determinados ajustes de parámetros pueden provocar el re arranque automático del convertidor tras un fallo de la red de alimentación.
- ◆ Este equipo es capaz de ofrecer protección de sobrecarga interna para motor de acuerdo a UL508C, sección 42. Ver P0610 y P0335. También es posible una protección de sobrecarga del motor en base a un termistor PTC conectado a una entrada digital.
- ◆ Este equipo es apto para utilizarlo en un circuito capaz de entregar no más de 10.000 amperios (valor eficaz) simétricos para una tensión máxima de 230/460V si está protegido con un fusible temporizado (*ver tabla en página 93*)
- ◆ Este equipo no debe utilizarse como "mecanismo de Parada de Emergencia" (*ver EN 60204, 9.2.5.4*)

Reparación



Advertencias

- ◆ Cualquier reparación en el equipo sólo deberá ser realizada por el **Servicio Técnico de Siemens**, por centros de reparación **autorizados por Siemens** o por personal cualificado y familiarizado a conciencia con las advertencias y procedimientos operativos incluidos en este Manual.
- ◆ Todas las piezas o componentes defectuosos deberán ser reemplazados utilizando piezas contenidas en la lista de repuestos correspondiente.
- ◆ Antes de abrir el equipo para acceder al mismo, desconectar la fuente de alimentación.

Desmantelamiento & eliminación

Notas

- ◆ El embalaje del convertidor es reutilizable. Conserve el embalaje para uso futuro o por si es necesario devolverlo al fabricante.
- ◆ Tornillos fáciles de soltar y conectores rápidos permiten despiezar fácilmente el equipo en sus componentes. Ello permite reciclar dichos componentes o eliminarlos **de acuerdo a los reglamentos locales o devolverlos al fabricante.**

Índice

1	Vista general.....	15
	1.1 El MICROMASTER 420.....	16
	1.2 Características.....	16
2	Instalación	17
	2.1 Generalidades	18
	2.2 Condiciones ambientales.....	19
	2.3 Instalación mecánica	20
	2.4 Instalación eléctrica	21
3	Puesta en servicio	27
	3.1 Paneles frontales para el MICROMASTER 420	29
	3.2 Operación general	34
4	Usar el MICROMASTER 420	37
	4.1 Consigna de frecuencia	38
	4.2 Fuentes de señales de mando (P0700).....	38
	4.3 OFF y funciones de frenado	39
	4.4 Modos de control (P1300)	40
	4.5 Fallos y alarmas	40
5	Parámetros del sistema.....	41
	5.1 Vista general de los parámetros del sistema MICROMASTER	42
	5.2 Introducción a los parámetros del sistema MICROMASTER.....	43
	5.3 Parámetros del sistema y definiciones	48
6	Búsqueda de averías	91
	6.1 Búsqueda de averías con el panel SDP	92
	6.2 Búsqueda de averías con el panel BOP	93
	6.3 Códigos de fallo del MICROMASTER 420	94
7	Especificaciones del MICROMASTER 420.....	99
8	Información suplementaria	103
	8.1 Opciones disponibles.....	104
	8.2 Compatibilidad electromagnética (EMC/CEM).....	104

A - Cambiar el panel de operador.....	109
B - Sacar las tapas del tamaño A	111
C - Sacar las tapas de los tamaños B y C	113
D - Desactivar el condensador 'Y' en tamaño A.....	115
E - Desactivar el condensador 'Y' en tamaños B y C	117
F - Ajustes de parámetros de usuario.....	119
G - Normas aplicables	121
H - Lista de abreviaturas.....	123
Índice alfabético	125

Lista de figuras

Figura 2-1	Patrones de taladros para MICROMASTER 420.....	20
Figura 2-2	Bornes de conexión del MICROMASTER 420.....	23
Figura 2-3	Conexiones del motor y la red.....	23
Figura 2-4	Directrices de cableado para minimizar los efectos de interferencias electromagnéticas	25
Figura 3-1	Paneles disponibles para los convertidores MICROMASTER 420.....	29
Figura 3-2	Funcionamiento básico con panel SDP	30
Figura 3-3	Botones en el panel BOP	31
Figura 3-4	Cambiar parámetros vía el BOP	32
Figura 3-5	Ejemplo de placa de características de motor típica.....	33
Figura 3-6	Esquema de bloques del convertidor	36

Lista de tablas

Tabla 3-1	Ajustes por defecto para funcionamiento usando el panel SDP.....	29
Tabla 3-2	Ajustes por defecto para manejo usando el panel BOP	30
Tabla 6-1	Estados del convertidor indicados por los LEDs en el panel SDP.....	92
Tabla 6-2	Códigos de fallo del MICROMASTER 420.....	94
Tabla 6-3	Códigos de alarma del MICROMASTER 420	96
Tabla 7-1	Especificaciones del MICROMASTER 420.....	99
Tabla 7-2	Características del MICROMASTER	101
Tabla 8-1	Clase 1 - Industria en general	105
Tabla 8-2	Clase 2 - Industrial filtrado.....	105
Tabla 8-3	Clase 3, con filtro para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera...	106
Tabla 8-4	Tabla de cumplimiento	107
Tabla E-1	Ajustes de parámetros de usuario.....	119

1 Vista general

Este capítulo contiene:

Un resumen de las características principales de la serie MICROMASTER 420.

1.1	El MICROMASTER 420.....	16
1.2	Características.....	16

1.1 EI MICROMASTER 420

La serie MICROMASTER 420 es una gama de convertidores de frecuencia (variadores) para modificar la velocidad de motores trifásicos. La gama de modelos disponible abarca de entrada monofásica de 120 W a entrada trifásica de 11 kW.

Los convertidores están controlados por microprocesador y utilizan tecnología IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) de última generación. Esto les hace fiables y versátiles. Un método especial de modulación por ancho de impulsos con frecuencia de pulsación seleccionable permite un funcionamiento silencioso del motor. Extensas funciones de protección ofrecen una protección excelente tanto del convertidor como del motor.

Con sus ajustes por defecto realizados en fábrica, el MICROMASTER 420 es ideal para una gran gama de aplicaciones de control de motores simples. El MICROMASTER 420 puede utilizarse también en aplicaciones de control de motores más avanzadas usando sus extensas listas de parámetros.

El MICROMASTER 420 puede utilizarse tanto para aplicaciones aislado como integrado en sistemas de automatización.

1.2 Características

Características principales

- ◆ Fácil de instalar, parametrizar y poner en servicio
- ◆ Tiempo de respuesta a señales de mando rápido y repetible
- ◆ Amplio número de parámetros que permiten configuraciones para cubrir una gran gama de aplicaciones
- ◆ Simple conexión de los cables
- ◆ Diseño modular para configuración extremadamente flexible
- ◆ Altas frecuencias de pulsación para funcionamiento silencioso del motor
- ◆ Opciones externas para comunicaciones por PC, panel BOP, panel AOP y tarjeta de comunicación Profibus

Características de prestaciones

- ◆ Flux Current Control (FCC) para respuesta dinámica y control de motor mejorados
- ◆ Fast Current Limitation (FCL) para funcionamiento con mecanismo exento de disparo
- ◆ Freno por inyección de corriente continua integrado
- ◆ Frenado combinado para mejorar el rendimiento del frenado
- ◆ Tiempos de aceleración/deceleración con redondeo de rampa programable
- ◆ Regulación usando función de lazo de regulación proporcional e integral (PI)

Características de protección

- ◆ Protección completa tanto para el motor como para el convertidor
- ◆ Protección de sobretensión/mínima tensión
- ◆ Protección de sobretemperatura para el convertidor
- ◆ Protección de defecto a tierra
- ◆ Protección de cortocircuito
- ◆ Protección térmica del motor por I^2t

2 Instalación

Este capítulo contiene:

- ◆ Datos generales relativos a la instalación
- ◆ Dimensiones del convertidor
- ◆ Directrices de cableado para minimizar los efectos de interferencias electromagnéticas (EMI)
- ◆ Detalles relativos a la instalación eléctrica

2.1	Generalidades	18
2.2	Condiciones ambientales.....	19
2.3	Instalación mecánica	20
2.4	Instalación eléctrica.....	21



Advertencias

- ◆ Si en el equipo/sistema trabaja personal **no cualificado** o si no se respetan las advertencias puedan resultar lesiones graves o daños materiales considerables. En el equipo/sistema sólo deberá trabajar personal cualificado y familiarizado con el montaje, instalación, puesta en servicio y operación del producto.
- ◆ Sólo se permiten conexiones de potencia cableadas de forma permanente. El equipo debe ponerse a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otras normas aplicables).
- ◆ Si se utiliza un dispositivo de protección diferencial, éste deberá ser de tipo B.
- ◆ Las máquinas con alimentación de potencia trifásica y equipadas con filtros CEM no deberán conectarse a la fuente de alimentación a través de un dispositivo de protección diferencial, ver DIN EN50178, apartado 5.2.11.1.
- ◆ Los bornes siguientes pueden estar bajo tensión peligrosa incluso si no está funcionando el convertidor:
 - los bornes de alimentación de potencia L/L1, N/L2, L3.
 - los bornes del motor U, V, W, DC+, DC-
- ◆ Antes de efectuar ningún tipo de trabajo de instalación esperar **5 minutos** para permitir a la unidad descargarse tras su desconexión.



Precaución

Los cables de potencia, al motor y de mando deberán conectarse al convertidor como se muestra en la figura 2-4 en la página 25 a fin de prevenir interferencias inductivas y capacitivas que puedan afectar al correcto funcionamiento del convertidor.

2.1 Generalidades

Instalación tras un periodo de almacenamiento

Después de un periodo de almacenamiento prolongado es necesario reformar los condensadores del convertidor. Seguidamente se listan las condiciones necesarias.

Periodo de almacenamiento	Acción requerida	Tiempo de preparación
1 año o menos	No se requiere reformar	No hace falta preparación
1 a 2 años	Aplicar tensión al convertidor durante una hora antes de dar la orden de marcha	1 hora
2 a 3 años	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utilizar una alimentación alterna variable ⇒ Aplicar el 25% de la tensión de entrada durante 30 min. ⇒ Subir la tensión al 50% durante otros 30 min. ⇒ Subir la tensión al 75% durante otros 30 min. ⇒ Subir la tensión al 100% durante otros 30 min. Convertidor listo para señal de marcha	2 horas
3 años o más	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utilizar una alimentación alterna variable ⇒ Aplicar el 25% de la tensión de entrada durante 2 horas ⇒ Subir la tensión al 50% durante otras 2 horas ⇒ Subir la tensión al 75% durante otras 2 horas ⇒ Subir la tensión al 100% durante otras 2 horas Convertidor listo para señal de marcha	8 horas

2.2 Condiciones ambientales

Temperatura

Mínima de funcionamiento = -10°C
Máxima de funcionamiento = 50°C

Margen de humedad

95% sin condensación

Altitud

Si el convertidor debe instalarse a una altitud > 1000 m es necesario reducir la potencia.
(Consultar el Manual de referencia al MM420)

Choques

No dejar caer el convertidor o exponerlo a choques bruscos.

Vibraciones

No instalar el convertidor en un área que puede estar expuesta a vibraciones constantes.

Radiación electromagnética

No instalar el convertidor cerca de fuentes de radiación electromagnética.

Contaminación atmosférica

No instalar el convertidor en un entorno que contenga contaminantes atmosféricos tales como polvo, gases corrosivos, etc.

Agua

Tomar las precauciones necesarias para emplazar el convertidor fuera de fuentes de peligro por agua potenciales, p. ej no instalarlo cerca de tuberías con peligro de condensación. Evitar instalar el convertidor en lugares donde pueda presentarse humedad y condensación excesivas. Las unidades IP54 y IP56 ofrecen protección adicional.

Sobrecalentamiento

Montar el convertidor verticalmente para asegurar una refrigeración óptima. Si se monta horizontalmente puede requerirse ventilación adicional.

Asegurar de que no queden obstruidas las aberturas de ventilación del convertidor. Dejar 100 mm de separación por encima y debajo del convertidor.

2.3 Instalación mecánica

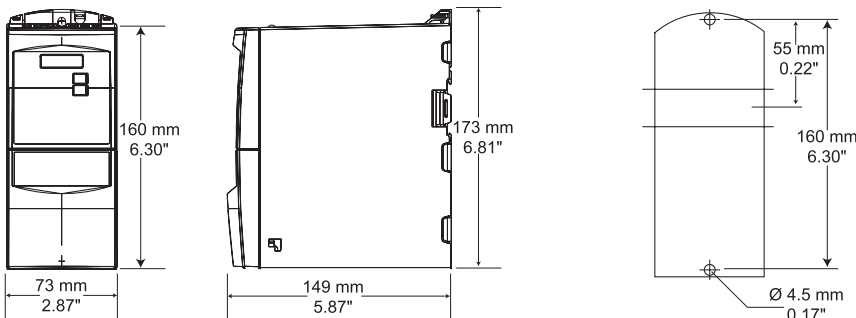


Advertencia

ESTE EQUIPO DEBE PONERSE A TIERRA.

- ◆ Para asegurar el funcionamiento correcto de este equipo, éste deberá instalarse y ponerse en servicio por parte de personal cualificado y cumpliendo plenamente las advertencias especificadas en estas Instrucciones.
- ◆ Considerar especialmente los reglamentos de instalación y seguridad generales y regionales relativos al trabajo en instalaciones con tensión peligrosa (p. ej. EN 50178), al igual que los reglamentos importantes relativos al uso correcto de herramientas y equipos de protección personal.
- ◆ La entrada de red y los bornes de DC y el motor pueden estar sometidos a tensiones peligrosas aunque no esté funcionando el convertidor; antes de efectuar ningún tipo de trabajo de instalación esperar **5 minutos** para permitir a la unidad descargarse tras su desconexión.

Dimensiones del tamaño A:

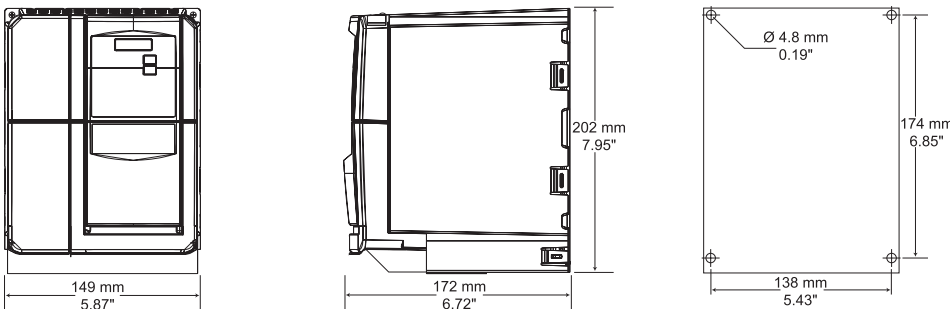


Fijar con
2 tornillos M4
2 tuercas M4
2 arandelas M4

Par de apriete (unidad
a armario/caja) con
arandelas puestas:
2,5 Nm

Conectar a perfil DIN

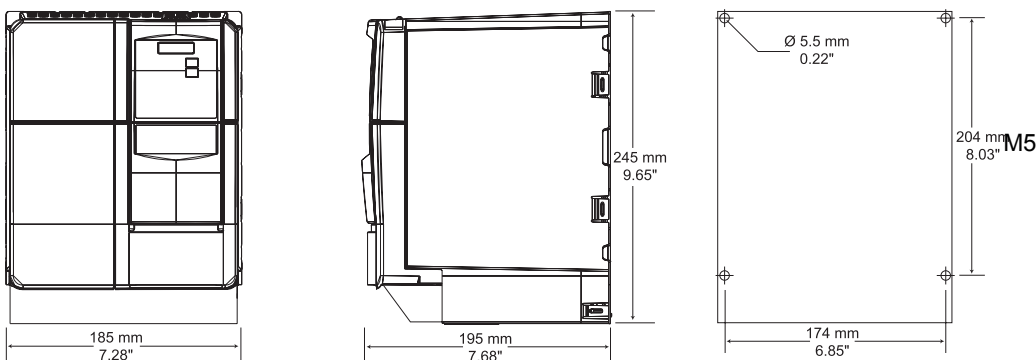
Dimensiones del tamaño B:



Fijar con
4 tornillos M4
4 tuercas M4
4 arandelas M4

Par de apriete (unidad
a armario/caja) con
arandelas puestas:
2,5 Nm

Dimensiones del tamaño C:



Fijar con
4 tornillos M5
4 tuercas M5
4 arandelas

Par de apriete (unidad
a armario/caja)
con arandelas
puestas:
3 Nm

Figura 2-1 Patrones de taladros para MICROMASTER 420

2.4 Instalación eléctrica



Advertencia

ESTE EQUIPO DEBE PONERSE A TIERRA.

- ◆ Para asegurar el funcionamiento correcto de este equipo, éste deberá instalarse y ponerse en servicio por parte de personal cualificado y cumpliendo plenamente las advertencias especificadas en estas Instrucciones.
- ◆ Considerar especialmente los reglamentos de instalación y seguridad generales y regionales relativos al trabajo en instalaciones con tensión peligrosa (p. ej. EN 50178), al igual que los reglamentos importantes relativos al uso correcto de herramientas y equipos de protección personal.
- ◆ La entrada de red y los bornes de DC y el motor pueden estar sometidos a tensiones peligrosas aunque no esté funcionando el convertidor; antes de efectuar ningún tipo de trabajo de instalación esperar **5 minutos** para permitir a la unidad descargarse tras su desconexión.
- ◆ Los convertidores pueden instalarse pegados uno a otro pero deberá mantenerse una distancia de 100 mm (3,94 pulgadas) si se instalan uno encima de otro.

2.4.1 Generalidades



Advertencia

El convertidor debe ponerse siempre a tierra. Si el convertidor no está puesto a tierra correctamente pueden darse condiciones extremadamente peligrosas dentro del convertidor que pueden ser potencialmente fatales.

Funcionamiento con redes no puestas a tierra (IT)

El MICROMASTER puede funcionar alimentado desde una red no puesta a tierra, y continuará funcionando si una de las fases de entrada se pone accidentalmente a tierra. Si una fase de salida se pone accidentalmente a tierra, el MICROMASTER se dispara e indicará F0001.

Para usarlo alimentado desde redes no puestas a tierra es necesario desenchufar o desactivar el condensador 'Y' situado en el interior del convertidor. La forma de retirar o desactivar dicho condensador está descrita en los anexos E y F.

Funcionamiento con dispositivo de protección diferencial

Si está instalado un dispositivo de protección diferencial, los convertidores MICROMASTER funcionarán sin disparos intempestivos siempre que:

- se utilice un dispositivo diferencial de tipo B.
- el límite de sensibilidad del dispositivo diferencial sea 300mA.
- esté puesto a tierra el neutro de la alimentación.
- sólo se alimente un convertidor desde cada dispositivo diferencial.
- los cables de salida tengan una longitud inferior a 50m (apantallados) ó 100m (no apantallados).

Funcionamiento con cables largos



Precaución

Es necesario tender por separado los cables de mando, de alimentación y al motor. No llevarlos a través del mismo conducto/canaleta. No usar nunca equipos de prueba de aislamiento de alta tensión en cables conectados al convertidor.

Todos los convertidores funcionarán cumpliendo todas las especificaciones si los cables tienen hasta 50 m de longitud y son apantallados ó 100 m y no disponen de pantalla.

2.4.2 Conexiones de alimentación y al motor



Advertencia

- ◆ Antes de realizar o cambiar conexiones en la unidad aislar de la red eléctrica de alimentación.
- ◆ Asegurarse de que el motor esté configurado para la tensión de alimentación correcta: los MICROMASTER para 230 V monofásicos / trifásicos no deberán conectarse a una alimentación trifásica de 400 V.
- ◆ Si se conectan máquinas síncronas o si se acoplan varios motores en paralelo, el convertidor debe funcionar con característica de control tensión/frecuencia (P1300 = 0, 2 ó 3).



Precaución

Antes de conectar los cables de alimentación y al motor a los bornes adecuados, asegurarse de que estén correctamente colocadas las tapas antes de aplicar tensión a la unidad.

Nota

- ◆ Asegurarse de que entre la fuente de alimentación y el convertidor estén conectados interruptores/fusibles apropiados con la corriente nominal especificada (*ver tabla en página 93*).
- ◆ Utilizar únicamente hilo de cobre de Class 1 60/75°C (para cumplir con UL). El par de apriete de los bornes de potencia es de 1,1 Nm.
- ◆ Para apretar los bornes de potencia usar un destornillador de 4 - 5 mm con punta en cruz.

Aceso a los bornes de red y del motor

La forma de acceder a los bornes de red y del motor del MICROMASTER 420 se muestra en los anexos B y C. Ver también las fotos que muestran las conexiones en los bornes de red y los bornes de mando en el interior de la contraportada de este Manual.

Una vez retiradas las tapas que cubren los bornes, conectar la red y el motor como se muestra en la página siguiente.

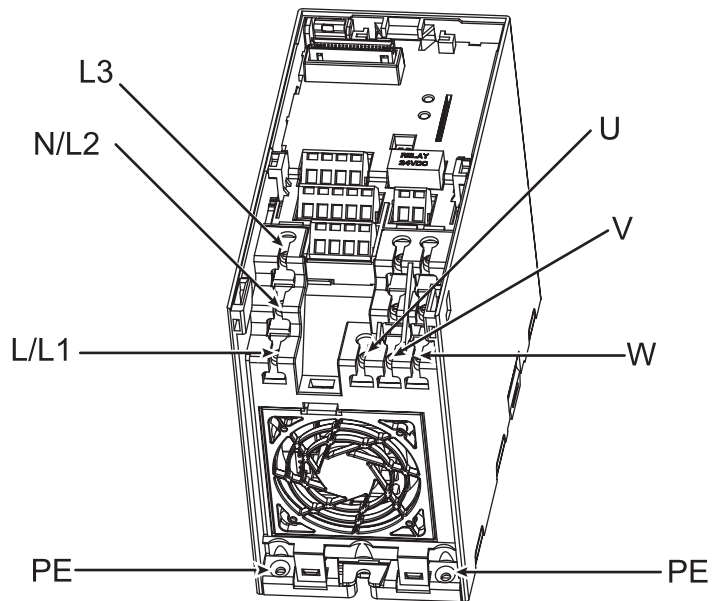


Figura 2-2 Bornes de conexión del MICROMASTER 420

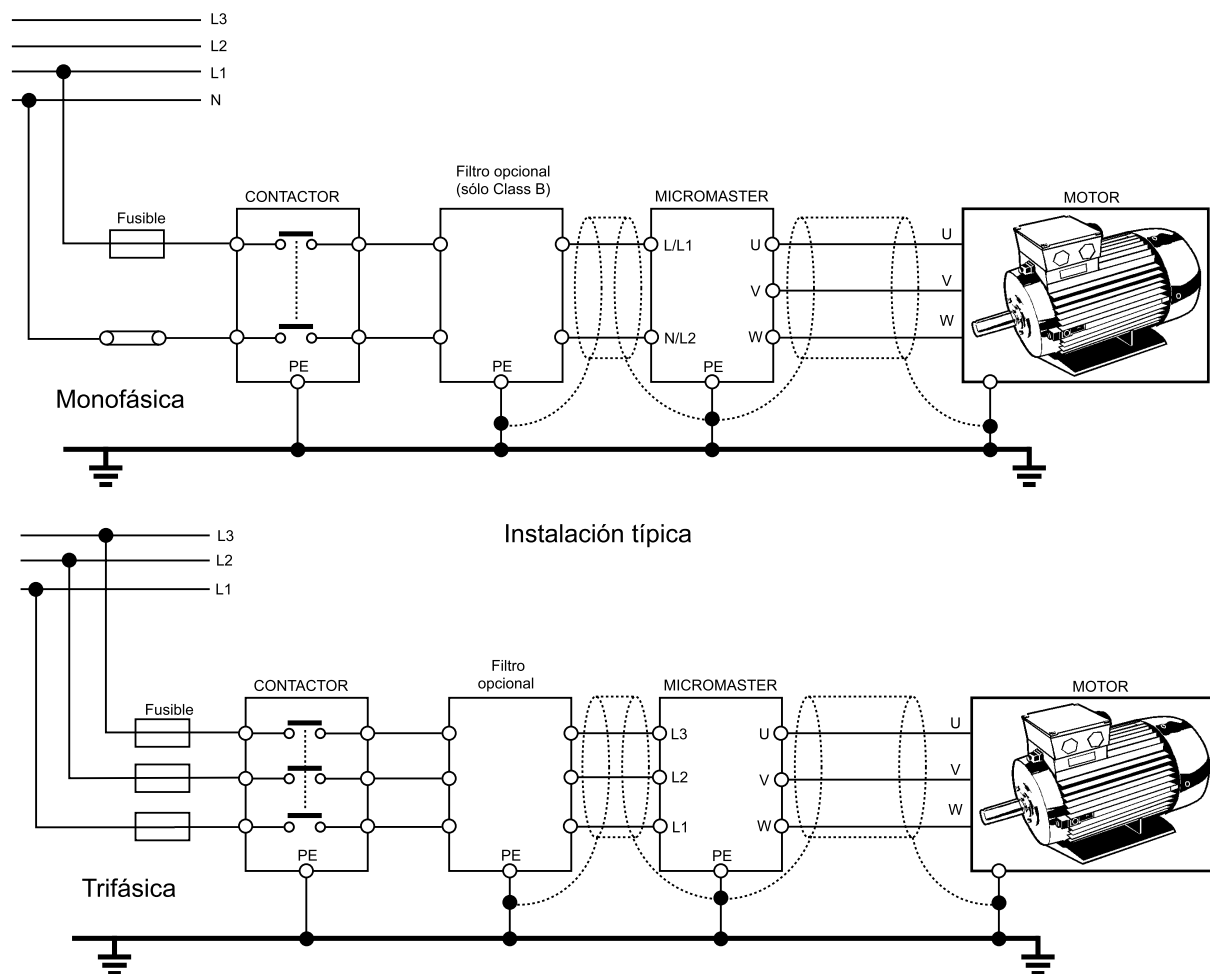


Figura 2-3 Conexiones del motor y la red

2.4.3 Forma de evitar interferencias electromagnéticas (EMI)

Los convertidores han sido diseñados para funcionar en un entorno industrial cargado con grandes interferencias electromagnéticas. Normalmente, unas buenas prácticas de instalación aseguran un funcionamiento seguro y libre de perturbaciones. Si encuentra problemas, siga las directrices que se indican a continuación.

Acciones a tomar

- ◆ Asegurarse que todos los aparatos alojados en un armario/caja estén bien puestos a tierra utilizando cable de tierra grueso y corto conectado a un punto estrella o barra común.
- ◆ Asegurarse de que cualquier equipo de control (como un PLC) conectado al convertidor esté unido al mismo punto de puesta a tierra o estrella que el convertidor a través de un enlace corto y de gran sección.
- ◆ Conectar la tierra de los motores controlados por el convertidor directamente a la conexión de tierra (PE) del convertidor asociado.
- ◆ Es preferible utilizar conductores planos ya que tienen menos impedancia a altas frecuencias.
- ◆ Terminar de forma limpia los extremos de los cables, asegurándose de que los hilos no apantallados sean lo más cortos posibles.
- ◆ Separar lo más posible los cables de mando de las conexiones de potencia, usando conducciones separadas, si es necesario, cruzándolos en ángulo recto (90°).
- ◆ Siempre que sea posible utilizar cables apantallados para las conexiones del circuito de mando.
- ◆ Asegurarse de que los contactores instalados en el armario/caja lleven en paralelo con las bobinas elementos supresores como circuitos RC para contactores de alterna o diodos volantes para contactores de continua. También son eficaces los supresores de varistor. Esto es importante cuando los contactores sean mandados desde el relé incluido en el convertidor.
- ◆ Utilizar conexiones apantalladas o blindadas para conectar el motor y poner a tierra en ambos extremos la pantalla utilizando abrazaderas de cable.



Advertencia

¡Al instalar convertidores **se deberán** cumplir los reglamentos de seguridad!

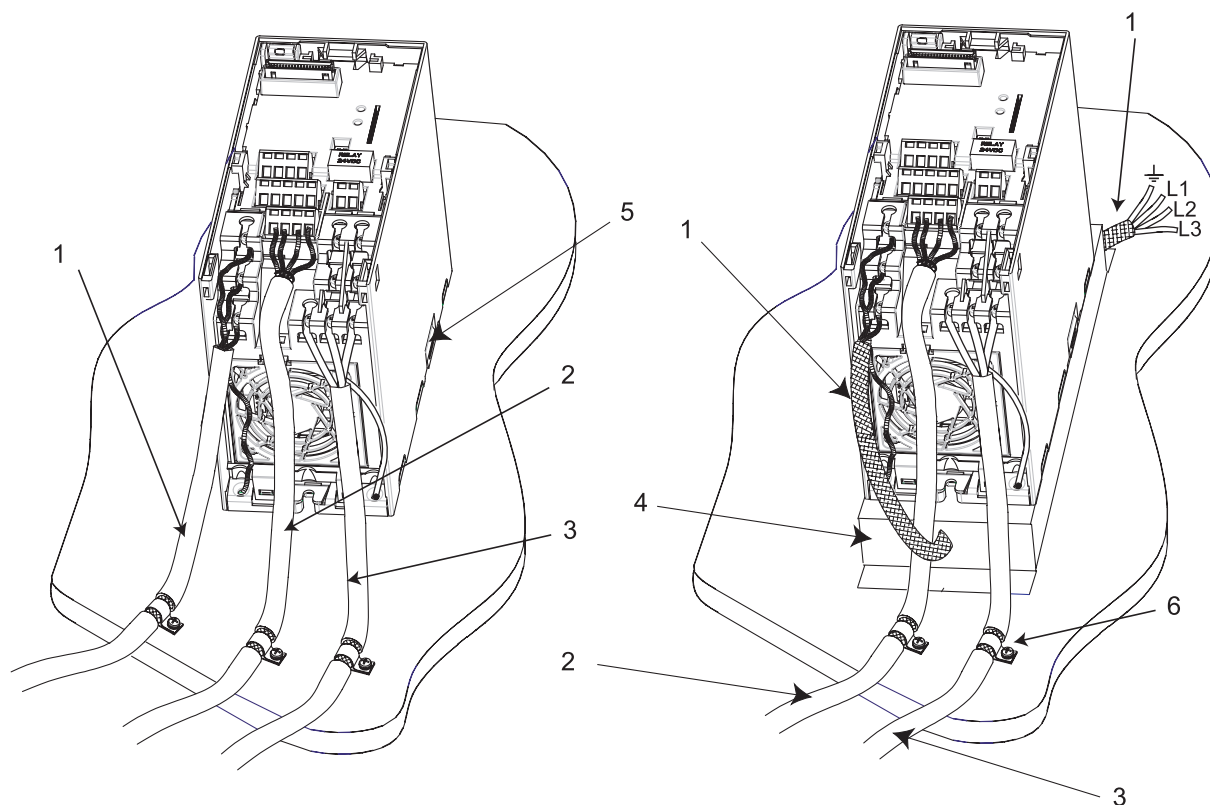


Figura 2-4 Directrices de cableado para minimizar los efectos de interferencias electromagnéticas

Pos.	Significado en las figuras anteriores
1	Cable de entrada de red
2	Cable de mando
3	Cable al motor
4	Filtro de pie
5	Placa posterior de metal
6	Usar abrazaderas adecuadas para fijar las pantallas de los cables al motor y de mando a la placa posterior de metal

Nota

Para aumentar el apantallamiento de los cables al motor y de mando puede utilizarse la placa de prensaestopas opcional (no mostrada en la figura 2-4).

3 Puesta en servicio

Este capítulo contiene:

- ◆ Descripción de los mandos en el panel frontal
- ◆ Una breve descripción de los paneles frontales opcionales disponibles y una explicación del funcionamiento del panel BOP
- ◆ Al final del capítulo, una guía en 8 etapas que ofrece un método simple para modificar parámetros

3.1	Paneles frontales para el MICROMASTER 420	29
3.2	Operación general	34



Advertencia

- ◆ Los MICROMASTER funcionan con tensiones elevadas.
- ◆ Durante el funcionamiento de dispositivos eléctricos es inevitable la aplicación de tensiones peligrosas en ciertas partes del equipo.
- ◆ Los dispositivos de Parada de Emergencia de acuerdo a EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) deberán permanecer operativos en todos los modos de operación del equipo de control. Cualquier rearme del dispositivo de Parada de Emergencia no deberá conducir a un re arranque incontrolado o indefinido.
- ◆ Siempre que los fallos en un equipo de control puedan conducir a daños materiales considerables o incluso lesiones graves (p. ej. defectos potencialmente peligrosos), es necesario tomar medidas de precaución externas adicionales o instalar dispositivos que eviten o fuercen un funcionamiento seguro aunque ocurra un fallo (p. ej. finales de carrera independientes, enclavamientos mecánicos, etc.).
- ◆ Determinados ajustes de parámetros pueden provocar el re arranque automático del convertidor tras un fallo de la red de alimentación.
- ◆ Este equipo es capaz de ofrecer protección de sobrecarga interna para motor de acuerdo a UL508C, sección 42. Ver P0610 y P0335. También es posible una protección de sobrecarga del motor en base a un termistor PTC conectado a una entrada digital.
- ◆ Este equipo es apto para utilizar en un circuito capaz de entregar no más de 10.000 amperios (valor eficaz) simétricos para una tensión máxima de 230/460V si está protegido con un fusible temporizado (*ver tabla en página 93*).
- ◆ Este equipo no debe utilizarse como "mecanismo de Parada de Emergencia" (*ver EN 60204, 9.2.5.4*)



Precaución

Sólo personal cualificado deberá realizar ajustes en los paneles de mando. Es necesario prestar particular atención a las precauciones de seguridad y las advertencias en cualquier momento.

El MICROMASTER 420 se suministra con un panel SDP y parámetros con ajustes por defecto que cubren los requisitos siguientes:

- ◆ Los datos nominales del motor, tensión, corriente y frecuencia son todos compatibles con los datos del inversor. (Se recomienda un motor Siemens estándar).
- ◆ Característica de control del motor V/f lineal, controlada por un potenciómetro analógico.
- ◆ Velocidad máxima 3000 min⁻¹ con 50 Hz (3600 min⁻¹ con 60 Hz), controlable mediante un potenciómetro a través de las entradas analógicas del convertidor
- ◆ Tiempo de aceleración/deceleración = 10 s

Si se requieren ajustes para aplicaciones más complejas, consultar la lista de parámetros en estas Instrucciones.

Para poder modificar los parámetros necesitará uno de los módulos opcionales "Panel BOP" o "Panel AOP" descritos más adelante.

Además los parámetros pueden modificarse por medio de opciones de comunicación (consultar el Manual de referencia).

Para instrucciones relativas a cómo cambiar/sustituir los paneles de operador, ver el anexo A.

Nota

- ◆ El mismo panel BOP/AOP puede utilizarse en cualquier MICROMASTER 420. Tras cambiar los parámetros, sustituir el panel BOP/AOP por el panel SDP.
- ◆ La disposición de bornes para conectar los cables de potencia y mando se muestra en la fotografía que figura en el interior de la contraportada de este Manual.

3.1 Paneles frontales para el MICROMASTER 420

Paneles frontales

Los paneles frontales que se muestran a continuación están disponibles para usarlos junto con los convertidores MICROMASTER 420. El panel mostrado más a la izquierda se entrega con el convertidor en calidad de estándar y se denomina el panel SDP. Tanto el panel BOP como el panel AOP están disponibles en calidad de opción.

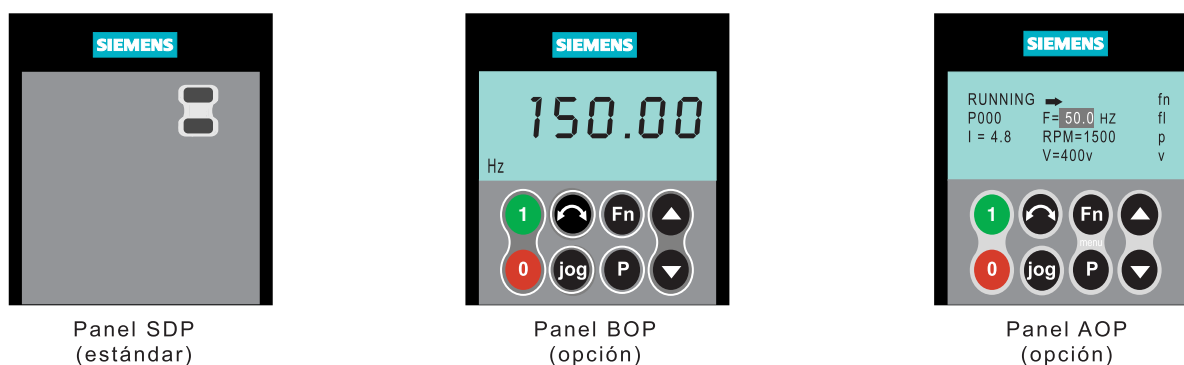
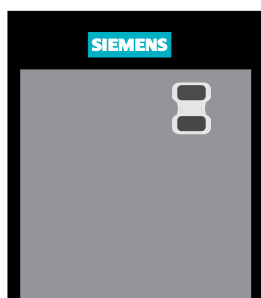


Figura 3-1 Paneles disponibles para los convertidores MICROMASTER 420

Cambiar el panel frontal

La forma de proceder para retirar el panel SDP y colocar el panel BOP o el panel AOP, disponibles en calidad de opción, se describe en el anexo A.

3.1.1 Poner en servicio con el panel SDP



El panel SDP se suministra con su convertidor MICROMASTER 420 de forma estándar. El panel dispone de dos LEDs en su frontal que indican el estado operativo del convertidor.

Con el panel SDP el convertidor puede utilizarse con sus ajustes por defecto que permiten cubrir gran cantidad de aplicaciones. Estos ajustes por defecto figuran en la tabla 3.1

La disposición de bornes para conectar los cables de potencia y mando se muestra en la fotografía que figura en el interior de la contraportada de este Manual.

Tabla 3-1 Ajustes por defecto para funcionamiento usando el panel SDP

	Bornes	Parámetro	Ajuste por defecto
Entrada digital 1	5	P0701 = '1'	ON a derechas
Entrada digital 2	6	P0702 = '12'	Invertir
Entrada digital 3	7	P0703 = '9'	Acusar fallos
Relé de salida	10/11	P0731 = '52,3'	Señalización de fallo
Salida analógica	12/13	P0771 = 21	Frecuencia de salida
Entrada analógica	3/4	P0700 = 0	Consigna de frecuencia
	1/2		Alimentación entrada analógica

Estados de alarma y fallo en el panel SDP

Los dos LEDs situados en el panel SDP indican el estado operativo de su convertidor. Estos LEDs indican también diferentes estados de alarma o fallo. Los estados del convertidor indicados por los dos LEDs se explican en el apartado 6.2.

3.1.2 Funcionamiento básico con panel SDP

Si está colocado el panel **SDP** es posible realizar lo siguiente:

- ◆ Poner en marcha y parar el motor
- ◆ Invertir el sentido de giro del motor
- ◆ Acusar fallos

Controlar la velocidad del motor

Conectar en los bornes como se muestra en la figura inferior.

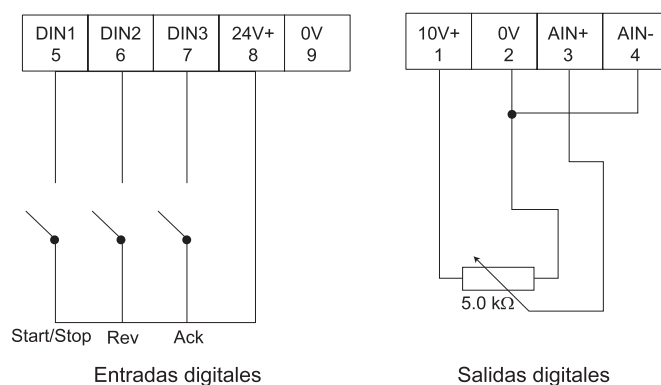


Figura 3-2 Funcionamiento básico con panel SDP

Nota

La disposición de bornes para conectar los cables de potencia y mando se muestra en la fotografía que figura en el interior de la contraportada de este Manual.

3.1.3 Poner en servicio con el panel BOP



El panel BOP, que está disponible como opción, permite acceder a los parámetros del convertidor y ofrece la posibilidad de personalizar los ajustes de su MICROMASTER 420. El panel BOP puede utilizarse para configurar diversos convertidores MICROMASTER 420. Es decir, no es necesario comprar un panel BOP separado para cada convertidor.

Por defecto está bloqueado el panel BOP. Para controlar el motor vía el panel BOP es necesario poner a 1 el parámetro P0700.

La tabla 3-2 muestra los ajustes por defecto realizados en fábrica para el funcionamiento vía el panel BOP.

Tabla 3-2 Ajustes por defecto para manejo usando el panel BOP

Parámetro	Significado	Por defecto Europa (Norteamérica)
P0100	Modo operación Europa/USA	50 Hz, kW (60Hz, hp)
P0307	Potencia del motor	kW (Hp)
P0310	Frecuencia del motor	50 Hz (60 Hz)
P0311	Velocidad del motor	1395 (1680) rpm [dependiendo de la variante]
P1082	Frecuencia máxima del motor	50 Hz (60 Hz)

Botones en el panel BOP










Panel/Botón	Función	Efectos
	Indicación de estado	La pantalla de cristal líquido muestra los ajustes actuales del convertidor.
	Marcha	Al pulsar este botón se arranca el convertidor. Por defecto está bloqueado este botón. Para habilitar este botón, ajustar P0700 = 1.
	Parada	OFF1 Pulsando este botón se para el convertidor siguiendo la rampa de deceleración seleccionada. Por defecto está bloqueado; para habilitarlo, ajustar P0700 = 1. OFF2 Pulsando el botón dos veces (o una vez prolongada) el motor se para de forma natural (inercia hasta parada).
	Invertir sentido	Pulsar este botón para cambiar el sentido de giro del motor. El inverso se indica mediante un signo negativo (-) o un punto decimal intermitente. Por defecto está bloqueado; para habilitarlo, ajustar P0700 = 1.
	Jog motor	Pulsando este botón mientras el convertidor no tiene salida hace que el motor arranque y gire a la frecuencia Jog preseleccionada. El convertidor se detiene cuando se suelta el botón. Pulsar este botón cuando el convertidor/motor está funcionando carece de efecto.
	Funciones	Este botón sirve para visualizar información adicional. Ver también apartado 5.1.2 en la página 44. Funciona pulsándolo y manteniéndolo apretado. Muestra lo siguiente comenzando por cualquier parámetro durante la operación: 1. Tensión en circuito intermedio (indicado mediante d). 2. Corriente de salida. (A) 3. Frecuencia de salida (Hz) 4. Tensión de salida (o). 5. El valor (seleccionado en P0004).
	Acceder a parámetros	Pulsando este botón es posible acceder a los parámetros.
	Subir valor	Pulsando este botón se sube el valor visualizado. Para cambiar la consigna de frecuencia vía el panel BOP, ajustar P1000 = 1.
	Bajar valor	Pulsando este botón se baja el valor visualizado. Para cambiar la consigna de frecuencia vía el panel BOP, ajustar P1000 = 1.

Figura 3-3 Botones en el panel BOP

Cambiar parámetros con el panel BOP

A continuación se describe la forma de cambiar el parámetro P1082; use esta descripción como guía para ajustar cualquier parámetro mediante el panel BOP.
















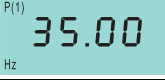















Paso	Resultado en pantalla
1 Pulsar  para acceder a parámetros	
2 Pulsar  hasta que se visualice P0010	
3 Pulsar  para acceder al nivel de valor de parámetro P0010	
4 Pulsar  para ajustar P0010 = 1	
5 Pulsar  para salvar y salir del nivel de valor de parámetro	
6 Pulsar  hasta que se visualice P1082	
7 Pulsar  para acceder al nivel de valor de parámetro P1082	
8 Pulsar  para seleccionar la frecuencia máxima deseada	
9 Pulsar  para salvar y salir del nivel de valor de parámetro	
10 Pulsar  para volver a P0010	
11 Pulsar  para acceder al nivel de valor de parámetro P0010	
12 Pulsar  para volver a P0010 = 0	
13 Pulsar  para salvar y salir del nivel de valor de parámetro	
14 Pulsar  para volver a r0000	
15 Pulsar  para salir de la parametrización	
En pantalla se alterna la frecuencia actual y la consigna de frecuencia requerida	

Figura 3-4 Cambiar parámetros vía el BOP

Con ello se ha memorizado la frecuencia máxima requerida. Arranque el convertidor pulsando el botón 'Marcha'. Éste acelerará hasta la frecuencia ajustada en el parámetro **P1082**. Para parar el convertidor, pulsar el botón 'Parada'.

Nota - Mensaje perdido

En algunos casos - o al cambiar valores de parámetros - la pantalla del panel BOP muestra " - - - ". Esto significa que el convertidor está ocupado con tareas de mayor prioridad.

Datos del motor para la parametrización

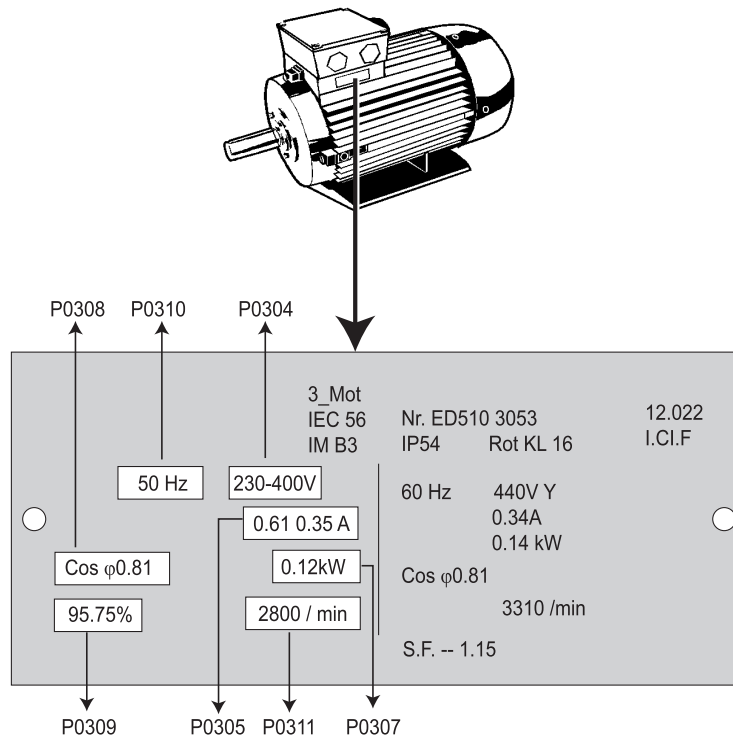


Figura 3-5 Ejemplo de placa de características de motor típica

Nota

- ◆ No es posible cambiar los parámetros del motor hasta haber ajustado P0010=3.
- ◆ Asegurarse de que el convertidor esté correctamente configurado con respecto al motor, p. ej. en el ejemplo anterior conexión en triángulo para 230 V.

Protección térmica de sobrecarga externa en el motor

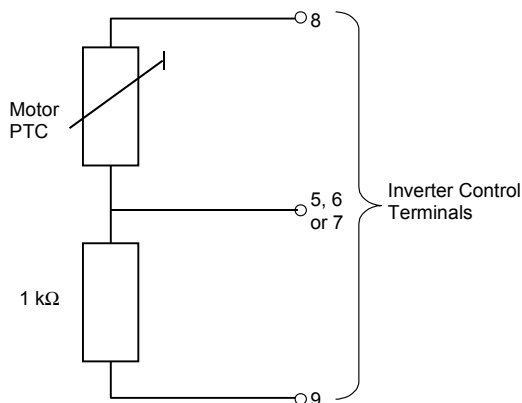


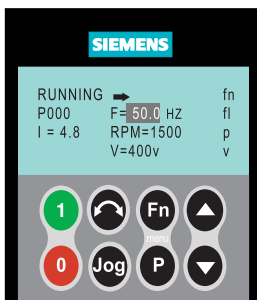
Figura 3-8 Conexión del PTC del motor

Cuando un motor funciona por debajo de la velocidad nominal se reduce el efecto refrigerante de los ventiladores solidarios con el eje del mismo. Por ello, en la mayor parte de los motores es necesario reducir la potencia si se desea que funcione de forma continua a menores frecuencias. Para asegurar la protección del motor contra sobrecalentamiento en estas condiciones es necesario incorporar en el motor una sonda de temperatura tipo PTC y conectarla a los bornes de mando del convertidor de la forma mostrada en la figura 3-8.

Nota:

Para habilitar la función de disparo, ajustar P0701, P0702 ó P0703 = 29.

3.1.4 Poner en servicio con el panel AOP



El panel AOP está disponible en calidad de opción. Entre sus características avanzadas figuran las siguientes:

- Visualización multilingüe de textos explícitos
- Carga/descarga de varios juegos de parámetros
- Programable vía PC
- Capacidad multipunto para controlar hasta 30 MICROMASTER de la serie 4

Para detalles, consultar el Manual del panel AOP o contactar con su oficina de ventas local de Siemens

3.2 Operación general

Para una descripción completa de los parámetros estándar y ampliados, consultar el capítulo 6.

3.2.1 Generalidades

1. El convertidor no lleva ningún interruptor de alimentación, por lo que está bajo tensión tan pronto como se conecte la alimentación de red. Espera, con la salida bloqueada, hasta que se pulse el botón 'Marcha' o la presencia de una señal digital ON en el borne 5 (giro a derechas).
2. Si está colocado un panel BOP o AOP y la frecuencia de salida está seleccionada para su visualización (P0004 = 2), entonces la consigna correspondiente se visualiza aproximadamente cada 1,0 segundos mientras que está detenido el convertidor.
3. El convertidor está programado de fábrica para aplicaciones estándar asociado a motores estándar de cuatro polos de Siemens con la misma potencia nominal que el convertidor. Si se utilizan otros motores es necesario introducir sus especificaciones tomadas de la placa de características correspondiente. En la figura 3-5 puede verse la forma de leer los datos del motor.

Notas

- ◆ No es posible cambiar los parámetros del motor hasta ajustar P0010 = 3.
 - ◆ Para iniciar la marcha es necesario volver P0010 a 0.
-

3.2.2 Operación básica con el panel SDP

Prerrequisitos

- Los bornes están conectados como muestra la figura 3-2.
-

- ◆ El motor se pone en marcha y se para a través de un interruptor conectado entre los bornes 5 y 8.
- ◆ Para invertir el sentido de giro del motor se conecta un interruptor entre los bornes 6 y 8.
- ◆ La velocidad del motor se controla mediante un potenciómetro conectado a los bornes 1 a 4.

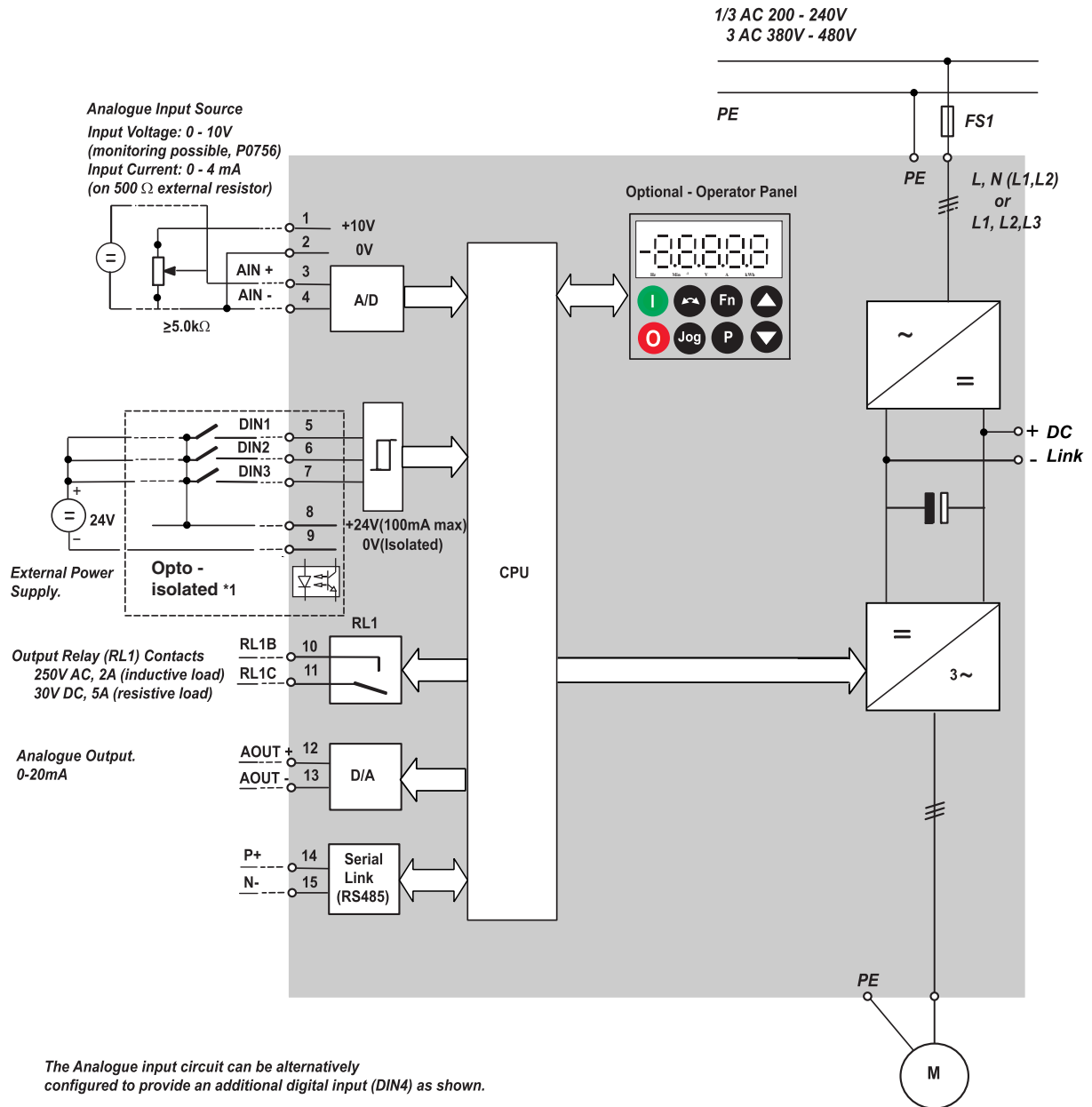
3.2.3 Operación básica con el panel BOP

Prerrequisitos

- P0010 = 0 (a fin de iniciar correctamente la orden de marcha).
 - P0700 = 1 (habilita el botón Marcha/Parada en el panel BOP).
 - P1000 = 1 (habilita las consignas del potenciómetro motorizado).
-

1. Pulsar el botón verde ('Marcha') para poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón 'Subir' mientras que gira el motor. La velocidad del motor sube a 50 Hz.
3. Cuando el convertidor alcanza 50 Hz, pulsar el botón 'Bajar'. Con ello baja la velocidad del motor.
4. Cambiar el sentido de giro con el botón 'Invertir sentido'.
5. El botón rojo ('Parada') para el motor.

Esquema de bloques



The Analogue input circuit can be alternatively configured to provide an additional digital input (DIN4) as shown.

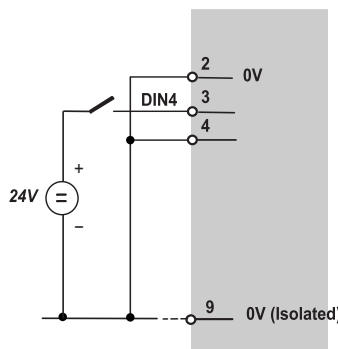


Figura 3-6 Esquema de bloques del convertidor

4 Usar el MICROMASTER 420

Este capítulo contiene:

- ◆ Una explicación sobre los diversos métodos que hay para controlar su convertidor

4.1	Consigna de frecuencia	38
4.2	Fuentes de señales de mando (P0700).....	38
4.3	OFF y funciones de frenado	39
4.4	Modos de control (P1300)	40
4.5	Fallos y alarmas	40



Advertencias

- ◆ Durante el funcionamiento de dispositivos eléctricos es imposible evitar la aplicación de tensiones peligrosas en ciertas partes del equipo.
- ◆ Los dispositivos de Parada de Emergencia de acuerdo a EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) deberán permanecer operativos en todos los modos de operación del equipo de control. Cualquier rearme del dispositivo de Parada de Emergencia no deberá conducir a un re arranque incontrolado o indefinido.
- ◆ Siempre que los fallos en un equipo de control puedan conducir a daños materiales considerables o incluso lesiones graves (p. ej. defectos potencialmente peligrosos), es necesario tomar medidas de precaución externas adicionales o instalar dispositivos que eviten o fuercen un funcionamiento seguro aunque ocurra un fallo (p. ej. finales de carrera independientes, enclavamientos mecánicos, etc.).
- ◆ Los MICROMASTER funcionan con tensiones elevadas.
- ◆ Determinados ajustes de parámetros pueden provocar el re arranque automático del convertidor tras un fallo de la red de alimentación.
- ◆ Este equipo es capaz de ofrecer protección de sobrecarga interna para motor de acuerdo a UL508C, sección 42. Ver P0610 y P0335. También es posible una protección de sobrecarga del motor en base a un termistor PTC conectado a una entrada digital.
- ◆ Este equipo es apto para utilizarlo en un circuito capaz de entregar no más de 10.000 amperios (valor eficaz) simétricos para una tensión máxima de 230/460V si está protegido con un fusible temporizado (ver tabla en página 93)
- ◆ Este equipo no debe utilizarse como "mecanismo de Parada de Emergencia" (ver EN 60204, 9.2.5.4).

4.1 Consigna de frecuencia

- Estándar: Borne 3/4 (AIN+/ AIN -)
- Opciones ver P1000

Notas

Para comunicación USS, ver el Manual de referencia; para PROFIBUS, ver Manual de referencia e Instrucciones de Profibus.

4.2 Fuentes de señales de mando (P0700)

Notas

Los **tiempos de rampa** y las funciones de **redondeo de rampa** tienen también efecto en cómo se pone en marcha y para el motor. Para detalles sobre estas funciones, ver los parámetros P1120, P1121, P1130 – P1134 en Parámetros del sistema, en página 43.

Poner en marcha el motor

- Estándar Borne 5 (DIN 1)
- Opciones ver P0700 a P0704

Parar el motor

Existen varias formas de parar el motor:

- Estándar
 - ◆ OFF1 Borne 5 (DIN 1)
 - ◆ OFF2 Botón Off en panel BOP/AOP; pulsando el botón Off una vez de forma prolongada (dos segundos) o dos veces (con los ajustes por defecto no posible sin panel BOP/AOP)
 - ◆ OFF3 Ajuste no estándar
- Opciones ver P0700 a P0704

Invertir el sentido de giro del motor

- Estándar Borne 6 (DIN 2)
- Opciones ver P0700 a P0704

4.3 OFF y funciones de frenado**4.3.1 OFF1**

Esta orden (producida por cancelación de la orden ON) hace que se pare el convertidor siguiendo la rampa de deceleración seleccionada.

- Parámetro para cambiar el tiempo de rampa ver P1121

Notas

- La orden ON y la orden OFF1 siguiente deberán tener la misma fuente.
- Si la orden ON/OFF1 está aplicada en más de una entrada digital, sólo la última entrada digital, p. ej. DIN3, está activa.
- La orden OFF1 puede combinarse con el frenado por inyección de corriente continua o el combinado

4.3.2 OFF2

Esta orden hace que el motor se pare de forma natural (sigue girando por inercia hasta su parada).

Nota

La orden OFF2 puede tener una o varias fuentes. Por defecto, la orden OFF2 está ajustada al panel BOP/AOP. Esta fuente sigue existiendo aunque se hayan definido otras fuentes por medio de uno de los parámetros siguientes: P0700, P0701, P0702 y P0703.

4.3.3 OFF3

Una orden OFF3 hace que el motor decelere rápidamente.

Para poner en marcha el motor cuando está activada OFF3 es necesario cerrar (nivel high) la entrada binaria. Si OFF3 está a nivel high, el motor puede ponerse en marcha y pararse por medio de OFF1 u OFF2.

Si OFF3 está a nivel bajo (low) el motor no puede arrancar.

- Tiempo de deceleración: ver P1135

Nota

La orden OFF3 puede combinarse con el frenado por inyección de corriente continua o el combinado

4.3.4 Frenado por inyección de corriente continua

El frenado por inyección de corriente continua es posible con OFF1 y OFF3. Para ello, una corriente continua se inyecta para detener el motor rápidamente y retiene de forma estacionaria el eje hasta que finalice el periodo de frenado.

- Activar frenado p. c. continua: ver P0700 a P0704
- Ajustar periodo de frenado: ver P1233
- Ajustar corriente de frenado: ver P1232

Nota

Si no hay ninguna entrada digital ajustada a frenado por inyección de corriente continua y P1233 ≠ 0, el frenado por inyección de corriente continua se activará tras cada orden OFF1.

4.3.5 Frenado combinado

El frenado combinado es posible tanto con OFF1 como con OFF3. En el frenado combinado una componente de corriente continua se suma a la corriente alterna.
Ajustar corriente de frenado: ver P1236

4.4 Modos de control (P1300)

Los diferentes modos de control del MICROMASTER 420 gobiernan la relación entre la velocidad del motor y la tensión suministrada por el convertidor. Existen cuatro modos de control:

- **Control V/f lineal**
Puede aplicarse para aplicaciones con par variable y constante como cintas transportadoras y bombas.
- **Flux Current Control (FCC)**
Este modo de control puede utilizarse para mejorar la eficiencia y la respuesta dinámica del motor.
- **Control V/f cuadrático**
Este modo puede utilizarse para cargas con par resistente variable como ventiladores y bombas.
- **Control V/f multipunto**
Para información sobre este modo de operación, consultar el Manual de referencia MM420.

4.5 Fallos y alarmas

SDP colocado

Si el SDP está colocado, los estados de fallo y las alarmas se indican por medio de dos LEDs incluidos en dicho panel; ver apt. 6.1 para más información.

BOP colocado

Si está colocado el panel BOP, los estados de fallo y las alarmas listadas en el apt. 6.3 ofrecen información más detallada.

5 Parámetros del sistema

Este capítulo contiene:

- ◆ Una panorámica funcional de los parámetros disponibles para personalizar su convertidor MICROMASTER MM420
- ◆ Una lista detallada de los parámetros utilizados (incluyendo los valores posibles y los ajustes por defecto)
- ◆ Una descripción en profundidad de lo que hacen realmente los parámetros

5.1	Vista general de los parámetros del sistema MICROMASTER	42
5.2	Introducción a los parámetros del sistema MICROMASTER.....	43
5.3	Parámetros del sistema y definiciones	48

5.1 Vista general de los parámetros del sistema MICROMASTER

5.1.1 Instalación por defecto

El MM420 se entrega con un panel SDP. Para modificar parámetros es necesario utilizar un panel BOP, uno AOP o un interface serie externo. Por ello, el MM420 se entrega con los siguientes ajustes por defecto:

- ◆ Parámetros de motor adaptados o un motor de 4 polos Siemens de potencia y tensión al efecto.
- ◆ Control de consigna desde entrada analógica; 0 – 10V se corresponden con 0 a 50 Hz ó 0 a 60 Hz (Norteamérica).
- ◆ Entradas digitales:
DIN 1 Giro a derechas
DIN 2 Inversión de sentido
DIN 3 Acuse de fallos
- ◆ Interruptor DIP 2
Posición Off: Ajustes por defecto europeos (50Hz, kW etc.)
Posición On: Ajustes por defecto norteamericanos (60Hz, hp etc.). Ver P0100 para más detalles.
- ◆ El interruptor DIP 1 no es para uso del cliente.
- ◆ Relé – Condiciones de fallo.
- ◆ Salida analógica – Frecuencia de salida

5.1.2 Botón de funciones (Fn) en el panel BOP

Uso del botón de funciones.

El botón de funciones se utiliza para visualizar información adicional. Para visualizar la información adicional es necesario ejecutar las siguientes acciones:

Desde cualquier parámetro, pulsar y mantener pulsado el botón de funciones durante el funcionamiento.



1. El valor en pantalla cambia para mostrar la tensión en el circuito intermedio (indicado por una d).
2. Pulsar de nuevo el botón de funciones para mostrar la corriente de salida (A).
3. Pulsar de nuevo el botón de funciones para mostrar la frecuencia de salida (Hz).
4. Pulsar de nuevo el botón de funciones para mostrar la tensión de salida (indicado por una o).
5. Pulsar de nuevo el botón de funciones para mostrar que la función ha sido seleccionada para visualizar en P0004. (Si P0004 se ha ajustado para mostrar cualquiera de los anteriores (3, 4 ó 5), entonces no se muestra de nuevo.)



Nota

Cualquier pulsación adicional hace que vuelva a visualizarse la sucesión indicada anteriormente.

Pulsar y mantener el botón de funciones en cualquier punto del ciclo para visualizar lo deseado; el número de parámetro desde el que se parte (p. ej. r0000) y soltar para volver a dicha visualización.

Función de desplazamiento






Cuando el usuario necesita modificar el valor de un parámetro, para subir o bajar el valor deberá utilizar el botón  y el botón  en el panel BOP.

Cuando el usuario necesita modificar el valor de un parámetro, para subir o bajar el valor deberá utilizar el botón  y el botón  en el panel BOP.

Cambiar dígitos individuales en valores de parámetro

Para cambiar rápidamente un valor de parámetro, sus dígitos en pantalla pueden modificarse usando las acciones siguientes:

Asegurarse de que se esté en el nivel de cambio de valor de parámetro (ver "Cambiar parámetros con el panel BOP").

1. Pulsar  (botón de funciones), lo que hace que parpadee el dígito derecho.
2. Cambiar el valor de dicho dígito pulsando  / .
3. Pulsar  (botón de funciones), lo que hace que parpadee el siguiente dígito.
4. Ejecutar las etapas 2 a 4 hasta que se visualice el valor requerido.
5. Pulsar  para salir del nivel de cambio de valor de parámetro.

Nota

El botón de funciones puede utilizarse también para acusar un estado de fallo.

Función de salto

Pulsando brevemente el botón Fn es posible saltar de cualquier parámetro (rXXXX o PXXXX) a r0000, lo que permite, si se desea, modificar otro parámetro. Una vez retornado a r0000, si pulsa el botón Fn irá de nuevo a su punto inicial.

5.2 Introducción a los parámetros del sistema MICROMASTER


Estos parámetros sólo pueden modificarse con el panel BOP, el panel AOP o el interface serie.

Mediante el panel BOP es posible modificar parámetros para ajustar las propiedades deseadas del convertidor, p. ej. tiempos de rampa, frecuencias mínima y máxima, etc. El número de parámetro seleccionado y el ajuste de los valores de los parámetros se visualizan en la pantalla de cristal líquido de cinco dígitos opcional.

Notas

- ◆ Si pulsa momentáneamente los botones Δ or ∇ , los valores cambian paso a paso. Si se mantienen pulsados los botones durante un cierto tiempo, los valores cambian rápidamente.
 - ◆ En las tablas de parámetros:
 - ' \rightarrow ' Los parámetros sólo pueden modificarse durante la puesta en servicio rápida, p. ej. si P0010 = 0.
 - '•' Indica que los parámetros pueden modificarse durante el funcionamiento.
 - '***' Indica que el valor desde ajuste de fábrica depende del valor nominal del convertidor.
- El resto de parámetros sólo puede modificarse cuando está parado el convertidor.
- ◆ Los parámetros de sólo lectura están identificados con una r en lugar de una P.
 - ◆ P0010 inicia la "Puesta en servicio rápida".
 - ◆ El convertidor no arrancará hasta que se ponga a 0 P0010 una vez accedido al mismo. Esta función se ejecuta automáticamente si P3900 > 0.
 - ◆ P0004 actúa como un filtro, permitiendo el acceso a los parámetros de acuerdo a su funcionalidad.
 - ◆ Si se intenta modificar un parámetro no cambiante en este estado - p. ej. que no puede modificarse durante el funcionamiento o sólo durante la puesta en servicio rápida -, entonces se visualiza .

◆ **Mensaje perdido**

En algunos casos - cuando se cambian valores de parámetro - la pantalla del BOP muestra  durante como máximo cinco segundos. Esto significa que el convertidor está ocupado con tareas de mayor prioridad.

5.2.1 Niveles de acceso

Existen cuatro niveles de acceso por parte del usuario: estándar, ampliado, experto y servicio, seleccionables mediante el parámetro P0003. Para la mayor parte de las aplicaciones bastan los parámetros estándar y ampliados.

El número de parámetros que aparecen dentro de cada grupo funcional depende del nivel de acceso ajustado en el parámetro P0003. Este documento describe los niveles de acceso 1 y 2 (estándar y ampliado); los otros ajustes están descritos en el Manual de referencia.

5.2.2 Puesta en servicio rápida (P0010=1)

Es **importante** que el parámetro P0010 se use para la puesta en servicio y el P0003 para seleccionar el número de parámetros a los que es posible acceder. Este parámetro permite seleccionar un grupo de parámetros para facilitar la puesta en servicio rápida. Entre ellos incluyen los parámetros de ajuste del motor y de los tiempos de rampa.

Al acabar la secuencia de puesta en servicio rápida es necesario seleccionar P3900 el cual, si está ajustado a 0001, activa el cálculo del motor necesario y pone el resto de parámetros (no incluidos en P0010=1) a los ajustes por defecto. Esto sólo ocurre en el modo de puesta en servicio rápida.

5.2.3 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

Para restablecer todos los parámetros a su valor ajustado por defecto en fábrica es necesario poner los parámetros siguientes a los valores indicados:

1. Poner P0010=30.
2. Poner P0970=1.

Nota

El proceso de restablecimiento tarda aprox. 10 segundos.

5.2.4 Vista general de los parámetros de los niveles 1 y 2

A continuación viene una vista general de los parámetros de los niveles 1 y 2. Para una descripción completa de todos los parámetros de los niveles 1 y 2, ver el apt. 5.3.

Puesta en servicio rápida P0010=1

P 0100	Europa / Norteamérica ⇄
P 0300	Selección del tipo de motor ⇄
P 0304	Tensión del motor ⇄
P 0305	Corriente del motor ⇄
P 0307	Potencia del motor ⇄
P 0308	Factor de potencia del motor ⇄
P 0309	Rendimiento del motor ⇄
P 0310	Frecuencia del motor ⇄
P 0311	Velocidad del motor ⇄
P 0335	Refrigeración del motor ⇄
P 0640	Factor de sobrecarga del motor
P 0700	Selección de fuente de órdenes
P 1000	Selec. consigna frecuencia
P 1080	Frecuencia mín.
P 1082	Frecuencia máx.
P 1120	Tiempo de aceleración
P 1121	Tiempo de deceleración
P 1300	Modo de control
P 3900	Fin de puesta en servicio rápida ⇄

Convertidor P0004=2

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
r 0018	Versión del firmware
r 0026	CO: Tensión circuito intermedio
r 0039	CO: Contador consumo energía
P 0040	Reset contador consumo energía
r 0206	Potencia del convertidor
r 0207	Corriente del convertidor
r 0208	Tensión de entrada del convertidor
P 1800	Frecuencia de pulsación
P 1820	Secuencia fases salida inversa

Datos del motor P0004=3

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
r 0034	CO: Prot. sobretemp. motor (I2t)
P 0300	Selección del tipo de motor ⇄
P 0304	Tensión del motor ⇄
P 0305	Corriente del motor ⇄
P 0307	Potencia del motor ⇄
P 0308	Factor de potencia del motor □
P 0309	Rendimiento del motor □
P 0310	Frecuencia del motor □
P 0311	Velocidad del motor □
P 0335	Refrigeración del motor □
P 0340	Cálculo de parámetros del motor
P 0350	Resistencia estátor fase-fase
P 0611	Cte. de tiempo I2t del motor
P 0614	Lím. alarma I2t del motor
P 0640	Factor de sobrecarga del motor
P 1910	Selec. identificación datos motor
r 1912	Resist. de estátor identificada

Órdenes de mando y E/S digitales P0004=7

r 0002	Estado del accionamiento
P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
r 0052	CO/BO: Palabra de estado 1
r 0053	CO/BO: Palabra de estado 2
P 0700	Selección de fuente de órdenes
P 0701	Función de entrada digital 1
P 0702	Función de entrada digital 2
P 0703	Función de entrada digital 3
P 0704	Función de entrada digital 4
r 0722	CO/BO: Valores entradas dig.
P 0731	BI: Función de salida digital

E/S analógicas P0004=8

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
r 0752	Tensión entrada analógica
r 0754	Tensión E analóg. filtrada
r 0755	CO: Valor E analóg. normalizada
P 0756	Monitoreo entrada analóg.
P 0757	Valor x1 escaladado E analóg.
P 0758	Valor y1 escaladado E analóg.
P 0759	Valor x2 escaladado E analóg.
P 0760	Valor y2 escaladado E analóg.
P 0761	Ancho de la banda muerta
P 0771	CI: Función salida analógica
r 0774	Valor salida analógica
P 0777	Valor x1 de carác. de S analóg.
P 0778	Valor y1 de carác. de S analóg.
P 0779	Valor x2 de carác. de S analóg.
P 0780	Valor y2 de carác. de S analóg.
P 0781	Banda muerta salida analógica

Características del accionamiento P0004=12

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0004	Filtro de parámetros
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
P 1200	Rearranque al vuelo
P 1210	Automatismo de rearmado
P 1215	Habilitación freno mantenimiento
P 1216	Retardo apert. freno mantenim.
P 1217	Tiempo cierre tras deceleración
P 1232	Corriente frenado c. continua
P 1233	Duración frenado c. continua
P 1236	Corriente frenado combinado

Comunicación P0010=20

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
P 0918	Dirección en Profibus
P 0927	Parámetros cambiables vía
P 2000	Frecuencia de referencia
P 2010	Velocidad USS
P 2011	Dirección USS

Canal de consigna & generador de rampas P0004=10

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
P 1000	Selec. consigna frecuencia
P 1001	Frecuencia fija 1
P 1002	Frecuencia fija 2
P 1003	Frecuencia fija 3
P 1004	Frecuencia fija 4
P 1005	Frecuencia fija 5
P 1006	Frecuencia fija 6
P 1007	Frecuencia fija 7
P 1031	Memoria de consigna de MOP
P 1040	Consigna de MOP
P 1058	Frecuencia JOG a derechas
P 1059	Frecuencia JOG a izquierdas
P 1060	Tiempo de aceleración JOG
P 1061	Tiempo de deceleración JOG
P 1080	Frecuencia mín.
P 1082	Frecuencia máx.
P 1120	Tiempo de aceleración
P 1121	Tiempo de deceleración
P 1130	T. redondeo inicial aceleración
P 1131	T. redondeo final aceleración
P 1132	T. redondeo inicial deceleración
P 1133	T. redondeo final deceleración
P 1134	Tipo de redondeo

Control del motor P0004=13

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
r 0021	CO: Frec. salida convertidor
r 0025	CO: Tensión salida convertidor
r 0027	CO: Corriente motor
r 0056	CO/BO: Palabra estado 1 para V/f
P 1300	Modo de control
P 1310	Elevación continua
P 1311	Elevación para aceleración
P 1312	Elevación en arranque
P 1333	Frecuencia inicial para FCC
P 1335	Compensación deslizamiento
P 1336	Límite de deslizamiento

Alarmas & monitoreo P0010=21

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
r 0947	Ultimo código de fallo
r 2110	Historial de alarmas
r 2197	CO/BO: Pal. estado 1 de monitor

Regulador PI P0004=22

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
P 2200	BI: Habilitación reg. PI
P 2201	Consigna PI fija 1
P 2202	Consigna PI fija 2
P 2203	Consigna PI fija 3
P 2204	Consigna PI fija 4
P 2205	Consigna PI fija 5
P 2206	Consigna PI fija 6
P 2207	Consigna PI fija 7
r 2224	CO: Consigna PI fija
P 2231	Memoria de consigna de PI-MOP
P 2232	Inhibir consigna MOP sent. inv.
P 2240	Consigna PI-MOP
r 2250	CO: Fuente de consigna PI
P 2253	CI: Consigna PI
P 2257	Tiempo aceleración consigna PI
P 2258	Tiempo deceleración consigna PI
r 2260	CO: Consigna PI
P 2264	CI: Fuente de realimentación PI
P 2265	PI: Cte. tiempo filtro realim.
r 2266	CO: Realimentación PI
P 2271	PI: Tipo de sensor
P 2272	CO: Señal realim. escalada PI
r 2273	CO: Error de regulación PI
P 2280	PI: Ganancia proporcional
P 2285	PI:Tiempo de acción integral
P 2291	PI: Límite sup. salida
P 2292	PI: Límite inf. salida
r 2294	CO: Salida PI

Ajustes de fábrica P0010=30

P 0003	Nivel de acceso de usuario
P 0010	Filtro parám. - P. en servicio
P 0970	Reposición a ajustes de fábrica

5.3 Parámetros del sistema y definiciones

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆P0003 Nivel de acceso usuario ◆Ajuste P0004 ◆Estado modificable
r0000	Visualización accionamiento	-	1
	Muestra la visualización seleccionada por el usuario en P0005. Nota: Pulsando el botón "Fn" durante 2 segundos el usuario puede ver los valores de la tensión en circuito intermedio, la corriente de salida, la frecuencia de salida, la tensión de salida y el ajuste de r0000 elegido (definido en P0005).	[-] -	7
r0002	Estado del accionamiento	0 5	2 7
	Muestra el estado real del accionamiento. Valores posibles: 0 "Puesta en servicio– (P0010 ≠ 0)" 1 "Listo para Marcha" 2 "Fallo" 3 "Arranque precarga circuito intermedio" 4 "Funcionando" 5 "Parando – (decelereando)" Nota: El estado 3 sólo se muestra si se está precargando el circuito intermedio y si está instalada una tarjeta de comunicaciones alimentada exteriormente.	[-] -	
P0003	Nivel de acceso de usuario	0 4	1 Todos
	Define el nivel de acceso a los juegos de parámetros. Para las aplicaciones más simples es suficiente con el ajuste por defecto. Ajustes posibles: 0 "Lista de parámetros definida por el usuario, ver P0013 (nivel 3) para más detalles" 1 "Estándar": permite acceder a los parámetros de usuario usados más frecuentemente 2 "Ampliado": permite acceso extendido a las funciones de E/S del convertidor 3 "Experto": sólo para uso de expertos. 4 "Servicio": sólo para personal de servicio técnico autorizado; requiere introducir contraseña.	[1] -	•

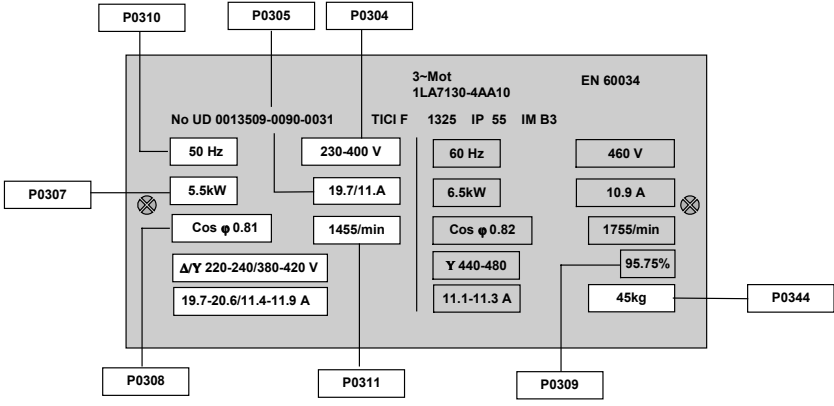
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0004	<p>Filtro de parámetros</p> <p>Filtra en función de la funcionalidad los parámetros disponibles para permitir un procedimiento de puesta en servicio más dirigido. Por ejemplo, con P0004=22, sólo se visualizan los parámetros del regulador PI.</p> <p>Ajustes posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 "Todos los parámetros" 2 "Convertidor" 3 "Motor" 7 "Órdenes & E/S digitales" 8 "E/S analógicas" 10 "Canal de consigna & generador de rampas" 12 "Características del accionamiento" 13 "Control del motor" 20 "Comunicaciones" 21 "Fallos, alarmas & monitoreo" 22 "Regulador PI" <p>Nota:</p> <p>Es posible arrancar el convertidor con cualquier ajuste de P0004.</p> <p>Algunos parámetros tienen el atributo "Sólo para puesta en servicio" y pueden mostrarse dentro de estos parámetros "filtrados", pero esto sólo puede ajustarse con P0010=1 (Puesta en servicio rápida). Estos parámetros están marcados en la columna de la derecha con el símbolo '↔'.</p>	0 22 [0] -	1 Todos '•'
P0005	<p>Selección de la indicación</p> <p>Selecciona la visualización para el parámetro r0000</p> <p>Ajustes más habituales:</p> <ul style="list-style-type: none"> 21 Frecuencia real 25 Tensión de salida 26 Tensión circuito intermedio 27 Corriente de salida <p>Nota:</p> <p>Los ajustes de aquí se refieren a números de parámetro de sólo lectura. Para más detalles, ver las descripciones de los parámetros "rXXXX" correspondientes.</p>	0 4000 [0] -	2 12 '•'
P0010	<p>Filtro parám. - P. en servicio</p> <p>Este ajuste permite filtrar los parámetros de forma que sólo puedan seleccionarse los de un cierto grupo de funciones, como muestra la tabla siguiente.</p> <p>Ajustes posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Listo para Marcha 1 Puesta en servicio rápida 30 Ajustes de fábrica <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Este parámetro deberá ponerse a 0 antes de que se ponga en marcha el convertidor (automático si P3900 ≠ 0 (por defecto)). 2 Los parámetros accesible están también afectados por el parámetro de nivel de acceso de usuario (P0003). 	0 30 [0] -	1 Todos

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
r0018	Versión del firmware	- - [0] -	1 2
	Muestra el número de versión del firmware instalado.		
r0021	CO: Frec. salida convertidor	- - [-] Hz	2 13
r0025	CO: Tensión salida convertidor	- - [-] V	2 13
	Visualiza la tensión eficaz aplicada al motor.		
r0026	CO: Tensión circuito intermedio	0 - [0] V	2 2 C
r0027	CO: Corriente motor	- - [-] A	2 13
	Visualiza la corriente eficaz del motor (A)		
r0034	CO: Prot. sobretemp. motor (I2t)	- - [-] %	2 3
	Muestra la temperatura calculada del motor en porcentaje del valor máximo permitido. Nota: Un valor del 100% significa que el motor ha alcanzado su temperatura de trabajo máxima permitida. Cuando esto ocurre el convertidor intenta reducir la carga del motor de la forma definida por el parámetro P0610 (nivel 3).		
r0039	CO: Contador consumo energía	0 - [0] kWhora	2 2
	Muestra la energía eléctrica consumida por el accionamiento desde se ha puesto a cero la pantalla (ver P0040). Nota: El valor se pone a 0 si P3900=1 (durante puesta en servicio rápida) o si P0970=1 (reajuste a fábrica) o utilizando P0040.		
P0040	Reset contador consumo energía	0 1 [0] -	2 2
	Pone a cero la pantalla que muestra el consumo de energía. Ajustes posibles: 0 = Sin puesta a cero 1 = Puesta a cero de r0039 Nota: La puesta a cero se produce al pulsar "P".		

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆P0003 Nivel de acceso usuario ◆Ajuste P0004 ◆Estado modificable																																																																																																																															
r0052	CO/BO: Palabra de estado 1	-	2																																																																																																																															
	<p data-bbox="244 405 1082 506">Este parámetro muestra la primera palabra de estado activa del convertidor (formato de bits) y puede utilizarse para diagnosticar el estado del mismo. La descripción de los segmentos de la visualización de la palabra de estado figura en la introducción de los parámetros y puede interpretarse como sigue.</p> <p data-bbox="244 528 424 551">Valores posibles:</p> <table data-bbox="244 573 1062 1357"> <tr><td>Bit 00</td><td>Accionamiento listo</td><td>0</td><td>NO</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td>Bit 01</td><td>Accionamiento listo para marcha</td><td>0</td><td>NO</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td>Bit 02</td><td>Accionamiento en marcha</td><td>0</td><td>NO</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td>Bit 03</td><td>Fallo accionamiento activo</td><td>0</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>NO</td></tr> <tr><td>Bit 04</td><td>OFF2 activo</td><td>0</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>NO</td></tr> <tr><td>Bit 05</td><td>OFF3 activo</td><td>0</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>NO</td></tr> <tr><td>Bit 06</td><td>Inhibición conexión activa</td><td>0</td><td>NO</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td>Bit 07</td><td>Alarma accionamiento activa</td><td>0</td><td>NO</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td>Bit 08</td><td>Desviación (error) entre consigna/valor real</td><td>0</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>NO</td></tr> <tr><td>Bit 09</td><td>Mando por PZD (Process Data Control)</td><td>0</td><td>NO</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>YES</td></tr> <tr><td>Bit 10</td><td>Frecuencia máxima alcanzada</td><td>0</td><td>NO</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td>Bit 11</td><td>Alarma: Límite de corriente del motor</td><td>0</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>NO</td></tr> <tr><td>Bit 12</td><td>Freno de mantenimiento del motor activado</td><td>0</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>NO</td></tr> <tr><td>Bit 13</td><td>Motor sobrecargado</td><td>0</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>NO</td></tr> <tr><td>Bit 14</td><td>Motor girando hacia la derecha</td><td>0</td><td>NO</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td>Bit 15</td><td>Convertidor sobrecargado</td><td>0</td><td>SÍ</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>NO</td></tr> </table>	Bit 00	Accionamiento listo	0	NO			1	SÍ	Bit 01	Accionamiento listo para marcha	0	NO			1	SÍ	Bit 02	Accionamiento en marcha	0	NO			1	SÍ	Bit 03	Fallo accionamiento activo	0	SÍ			1	NO	Bit 04	OFF2 activo	0	SÍ			1	NO	Bit 05	OFF3 activo	0	SÍ			1	NO	Bit 06	Inhibición conexión activa	0	NO			1	SÍ	Bit 07	Alarma accionamiento activa	0	NO			1	SÍ	Bit 08	Desviación (error) entre consigna/valor real	0	SÍ			1	NO	Bit 09	Mando por PZD (Process Data Control)	0	NO			1	YES	Bit 10	Frecuencia máxima alcanzada	0	NO			1	SÍ	Bit 11	Alarma: Límite de corriente del motor	0	SÍ			1	NO	Bit 12	Freno de mantenimiento del motor activado	0	SÍ			1	NO	Bit 13	Motor sobrecargado	0	SÍ			1	NO	Bit 14	Motor girando hacia la derecha	0	NO			1	SÍ	Bit 15	Convertidor sobrecargado	0	SÍ			1	NO	-
Bit 00	Accionamiento listo	0	NO																																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																																															
Bit 01	Accionamiento listo para marcha	0	NO																																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																																															
Bit 02	Accionamiento en marcha	0	NO																																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																																															
Bit 03	Fallo accionamiento activo	0	SÍ																																																																																																																															
		1	NO																																																																																																																															
Bit 04	OFF2 activo	0	SÍ																																																																																																																															
		1	NO																																																																																																																															
Bit 05	OFF3 activo	0	SÍ																																																																																																																															
		1	NO																																																																																																																															
Bit 06	Inhibición conexión activa	0	NO																																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																																															
Bit 07	Alarma accionamiento activa	0	NO																																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																																															
Bit 08	Desviación (error) entre consigna/valor real	0	SÍ																																																																																																																															
		1	NO																																																																																																																															
Bit 09	Mando por PZD (Process Data Control)	0	NO																																																																																																																															
		1	YES																																																																																																																															
Bit 10	Frecuencia máxima alcanzada	0	NO																																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																																															
Bit 11	Alarma: Límite de corriente del motor	0	SÍ																																																																																																																															
		1	NO																																																																																																																															
Bit 12	Freno de mantenimiento del motor activado	0	SÍ																																																																																																																															
		1	NO																																																																																																																															
Bit 13	Motor sobrecargado	0	SÍ																																																																																																																															
		1	NO																																																																																																																															
Bit 14	Motor girando hacia la derecha	0	NO																																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																																															
Bit 15	Convertidor sobrecargado	0	SÍ																																																																																																																															
		1	NO																																																																																																																															

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆P0003 Nivel de acceso usuario ◆Ajuste P0004 ◆Estado modificable																																																																																																															
r0053	CO/BO: Palabra de estado 2	- - [-] -	2 7																																																																																																															
	<p>Este parámetro muestra la segunda palabra de estado activa del convertidor (formato de bits). Puede utilizarse para diagnosticar el estado del convertidor consultando la información dada en la introducción.</p> <p>Valores posibles:</p> <table border="0"> <tr> <td>Bit 00</td> <td>Freno por inyección de c. continua activo</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 01</td> <td>Frecuencia convertidor < límite de desconexión</td> <td>0</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>Bit 02</td> <td>Frecuencia convertidor < frecuencia mínima</td> <td>0</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>Bit 03</td> <td>Corriente ≥ límite</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 04</td> <td>Frecuencia real > consigna de frecuencia</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 05</td> <td>Frecuencia real < consigna de frecuencia</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 06</td> <td>Frecuencia real ≥ consigna</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 07</td> <td>Tensión < umbral</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 08</td> <td>Tensión > umbral</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 09</td> <td>reserva</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 10</td> <td>Frecuencia PI < umbral</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 11</td> <td>Saturación PI</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> </table>	Bit 00	Freno por inyección de c. continua activo	0	NO			1	SÍ	Bit 01	Frecuencia convertidor < límite de desconexión	0	SÍ			1	NO	Bit 02	Frecuencia convertidor < frecuencia mínima	0	SÍ			1	NO	Bit 03	Corriente ≥ límite	0	NO			1	SÍ	Bit 04	Frecuencia real > consigna de frecuencia	0	NO			1	SÍ	Bit 05	Frecuencia real < consigna de frecuencia	0	NO			1	SÍ	Bit 06	Frecuencia real ≥ consigna	0	NO			1	SÍ	Bit 07	Tensión < umbral	0	NO			1	SÍ	Bit 08	Tensión > umbral	0	NO			1	SÍ	Bit 09	reserva	0	NO			1	SÍ	Bit 10	Frecuencia PI < umbral	0	NO			1	SÍ	Bit 11	Saturación PI	0	NO			1	SÍ																	
Bit 00	Freno por inyección de c. continua activo	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 01	Frecuencia convertidor < límite de desconexión	0	SÍ																																																																																																															
		1	NO																																																																																																															
Bit 02	Frecuencia convertidor < frecuencia mínima	0	SÍ																																																																																																															
		1	NO																																																																																																															
Bit 03	Corriente ≥ límite	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 04	Frecuencia real > consigna de frecuencia	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 05	Frecuencia real < consigna de frecuencia	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 06	Frecuencia real ≥ consigna	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 07	Tensión < umbral	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 08	Tensión > umbral	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 09	reserva	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 10	Frecuencia PI < umbral	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 11	Saturación PI	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
r0056	CO/BO: Palabra estado 1 para V/f	- - [-] -	2 13																																																																																																															
	<p>Visualiza la palabra de estado (V/f) en formato de bit lo que permite utilizarla para diagnosticar el estado del convertidor. Para ver el aspecto de la visualización, consultar el diagrama en r0052.</p> <p>Valores posibles:</p> <table border="0"> <tr> <td>Bit 00</td> <td>Control de inicialización finalizado</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 01</td> <td>Desmagnetización del motor finalizada</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 02</td> <td>Impulsos habilitados</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 03</td> <td>Seleccionado tensión de arranque suave</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 04</td> <td>Excitación del motor finalizada</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 05</td> <td>Elevación de arranque activada</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 06</td> <td>Elevación de aceleración activada</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 07</td> <td>Frecuencia es negativa</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 08</td> <td>Debilitamiento de campo activado</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 09</td> <td>Consigna de voltios limitada</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 10</td> <td>Frecuencia de deslizamiento limitada</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 11</td> <td>Regulador de I-máx activo</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 12</td> <td>Regulador de Vdc-máx activo</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit 15</td> <td>Regulador de Vdc-mín activo</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> </table>	Bit 00	Control de inicialización finalizado	0	NO			1	SÍ	Bit 01	Desmagnetización del motor finalizada	0	NO			1	SÍ	Bit 02	Impulsos habilitados	0	NO			1	SÍ	Bit 03	Seleccionado tensión de arranque suave	0	NO			1	SÍ	Bit 04	Excitación del motor finalizada	0	NO			1	SÍ	Bit 05	Elevación de arranque activada	0	NO			1	SÍ	Bit 06	Elevación de aceleración activada	0	NO			1	SÍ	Bit 07	Frecuencia es negativa	0	NO			1	SÍ	Bit 08	Debilitamiento de campo activado	0	NO			1	SÍ	Bit 09	Consigna de voltios limitada	0	NO			1	SÍ	Bit 10	Frecuencia de deslizamiento limitada	0	NO			1	SÍ	Bit 11	Regulador de I-máx activo	0	NO			1	SÍ	Bit 12	Regulador de Vdc-máx activo	0	NO			1	SÍ	Bit 15	Regulador de Vdc-mín activo	0	NO			1	SÍ	
Bit 00	Control de inicialización finalizado	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 01	Desmagnetización del motor finalizada	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 02	Impulsos habilitados	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 03	Seleccionado tensión de arranque suave	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 04	Excitación del motor finalizada	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 05	Elevación de arranque activada	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 06	Elevación de aceleración activada	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 07	Frecuencia es negativa	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 08	Debilitamiento de campo activado	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 09	Consigna de voltios limitada	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 10	Frecuencia de deslizamiento limitada	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 11	Regulador de I-máx activo	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 12	Regulador de Vdc-máx activo	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															
Bit 15	Regulador de Vdc-mín activo	0	NO																																																																																																															
		1	SÍ																																																																																																															

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0100	<p>Europa/Norteamérica</p> <p>Define si los ajustes de potencia (p. ej. la potencia nominal de la placa de características – P0307) se expresan en kW o hp. Los ajustes por defecto para la frecuencia nominal de la placa de características (P0310) y la frecuencia máxima del motor (P1082) se ajustan aquí automáticamente, además de la consigna de frecuencia (P2000).</p> <p>Ajustes posibles:</p> <p>0 = Ajuste de potencia en kW; frecuencia por defecto 50 Hz (usar interruptor DIP 2) 1 = Ajuste de potencia en hp; frecuencia por defecto 60 Hz (usar interruptor DIP 2) 2 = Ajuste de potencia en kW; frecuencia por defecto 60 Hz</p> <p>Advertencia: EL AJUSTE DEL INTERRUPTOR DIP KW / HP SITUADO BAJO EL PANEL DE MANDO SOBRESERIBE LOS AJUSTES 0 Ó 1 DURANTE EL ARRANQUE. El ajuste 2 no es sobrescrito.</p> <p>Nota: Este parámetro sólo puede cambiarse si P0010=1 (modo Puesta en servicio)</p>	0 2 [0] -	1 1 '8→'
r0206	<p>Potencia del convertidor</p> <p>Muestra la potencia nominal del motor que puede ser entregada por el convertidor.</p> <p>Nota: La visualización es en kW o hp en función del ajuste en P0100</p>	- - [-] -	2 2
r0207	<p>Corriente del convertidor</p> <p>Visualiza la corriente de salida máxima permanente del convertidor.</p>	- - [-] A	2 2
r0208	<p>Tensión de entrada del convertidor</p> <p>Visualiza la tensión de alimentación nominal en corriente alterna del convertidor.</p> <p>Valores posibles: 230 = 200-240V ± 10% 400 = 400-480V ± 10%</p>	- - [-] V	2 2

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0300	<p>Selección del tipo de motor</p> <p>Selecciona el tipo del motor</p> <p>Ajustes posibles: 1 = Motor asíncrono. 2 = Motor síncrono.</p> <p>Nota 1: Este parámetro sólo puede modificarse si P0010=1</p> <p>Este parámetro es necesario durante la puesta en servicio para seleccionar el tipo de motor y optimizar el rendimiento del convertidor. La mayor parte de los motores son de tipo asíncrono; en caso de duda, utilice la fórmula siguiente.</p> <p>$(P0310 \times 60) / P0311$ Si el resultado es un número entero, el motor es de tipo síncrono.</p> <p>Nota 2: Si se selecciona un motor síncrono no están disponibles las funciones siguientes: Factor de potencia del motor (P0308), rendimiento del motor (P0309), tiempo de magnetización (P0346, nivel 3), tiempo de desmagnetización (P0347, nivel 3), re arranque al vuelo (P1200, P1202, nivel 3, P1203, nivel 3), frenado por inyección de c.c. (P1230, nivel 3, P1232, P1233), compensación de deslizamiento (P1335), límite de deslizamiento (P1336).</p>	1 2 [1] -	2 3 ' ← '
P0304	<p>Tensión del motor</p> <p>Tensión nominal del motor (en V) tomada de la placa de características.</p> <p>El diagrama siguiente muestra dónde encontrar los datos del motor en la placa de características del mismo.</p>  <p>Nota: Este parámetro sólo puede modificarse si P0010=1.</p>	10 2000 [***] V	1 3 ' ← '
P0305	<p>Corriente del motor</p> <p>Corriente nominal del motor (A) tomada de la placa de características, ver diagrama P0304</p> <p>Nota: Este parámetro sólo puede modificarse si P0010=1</p> <p>El valor máximo está definido como 2 * corriente nominal del convertidor (P0207)</p>	0.12 10000 [***] A	1 3 ' ← '

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0307	Potencia del motor	0.01 2000 [***] -	1 3 ' \rightarrow '
	Potencia nominal del motor (kW) tomada de la placa de características. Si P0100 = 1, los valores se indican en hp, ver diagrama P0304 Nota: Este parámetro sólo puede modificarse si P0010=1		
P0308	Factor de potencia del motor	0 1 [0] -	2 3 ' \rightarrow '
	Factor de potencia (cos ϕ) nominal del motor tomado de la placa de características, ver diagrama P0304 Nota: Este parámetro sólo puede modificarse si P0010=1 Este parámetro sólo es visible si P0100 = 0 ó 2, es decir, si la potencia del motor ha sido entrada en kW. Nota: Si se ajusta a 0, el valor se calcula internamente.		
P0309	Rendimiento del motor	0 100 [0] %	2 3 ' \rightarrow '
	Rendimiento (%) nominal del motor tomado de la placa de características, ver diagrama P0304.		
	Nota: Este parámetro sólo puede modificarse si P0010=1 Este parámetro sólo es visible si P0100 = 1, es decir, si la potencia del motor ha sido entrada en hp. Nota: Si se ajusta a 0, el valor se calcula internamente.		
P0310	Frecuencia del motor	12 650 [50] Hz	1 3 ' \rightarrow '
	Frecuencia nominal del motor (Hz) tomada de la placa de características, ver diagrama P0304.		
P0311	Velocidad del motor	0 40000 [***] 1/min	1 3
	Nota 1: Velocidad nominal del motor (r/min) tomada de la placa de características, ver diagrama P0304 Nota 2: Este parámetro sólo puede modificarse si P0010=1 Nota 3: Este parámetro debe corregirse para compensar el deslizamiento a fin de que funcione correctamente. Nota 4: Si se ajusta a 0, el valor se calcula internamente.		

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0335	Refrigeración del motor	0 1 [0] -	2 3
	<p>Especifica el tipo de sistema de refrigeración del motor</p> <p>Ajustes posibles:</p> <p>0 autorrefrigerado, utilizando el ventilador montado en el eje del motor 1 refrigeración forzada, utilizando un ventilador con accionamiento independiente</p>		
P0340	Cálculo de parámetros del motor	0 4 [0] -	2 3
	<p>Ajustes posibles:</p> <p>0 "Sin cálculo" 1 "Cálculo de los parámetros del motor a partir de los datos de la placa de características introducidos"</p> <p>Calcula una gran variedad de los parámetros del motor, incluyendo P0344 (nivel 3)(peso del motor), P0350 (Resistencia estátor fase-fase), P0346 (nivel 3)(tiempo de magnetización) y P0347 (nivel 3)(tiempo de desmagnetización), P2000 (frecuencia de referencia), P2002 (nivel 3)(corriente de referencia).</p> <p>Nota Este parámetro se utiliza durante la puesta en servicio para optimizar el rendimiento del convertidor.</p>		
P0350	Resistencia estátor fase-fase	0 300 [***] ohmios	2 3 '•'
	<p>Valor de resistencia del estator en ohmios para el motor conectado. Hay tres métodos para determinar el valor de este parámetro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcularlo usando P0340 = 1 2. Medirlo usando P1910 = 1 3. Medirlo manualmente utilizando un óhmetro. <p>Nota El valor introducido en P0350 es el del último método usado.</p>		
P0611	Cte. de tiempo I²t del motor	0 16000 [***] s	2 3
	<p>Define la constante de tiempo térmica del motor y se calcula automáticamente a partir de los datos del mismo (P0340).</p> <p>Nota: Valores elevados incrementan el tiempo que tarda el cálculo de la temperatura del motor.</p>		
P0614	Lím. alarma I²t del motor	0 400 [100] %	2 3 '•'
	<p>El cálculo de I²t del motor estima el tiempo que puede sobrecargarse el motor sin que se produzca un sobrecalentamiento inadmisibles. Cuando se alcanza el periodo permitido máximo, el cálculo del I²t del motor vale 100% (ver r0034). Este parámetro define el valor de I²t calculado en % a partir del cual se genera una alarma (A0511).</p> <p>Nota: El disparo por sobrettemperatura del motor (F0011) se produce cuando se alcanza el 110% de este nivel.</p>		

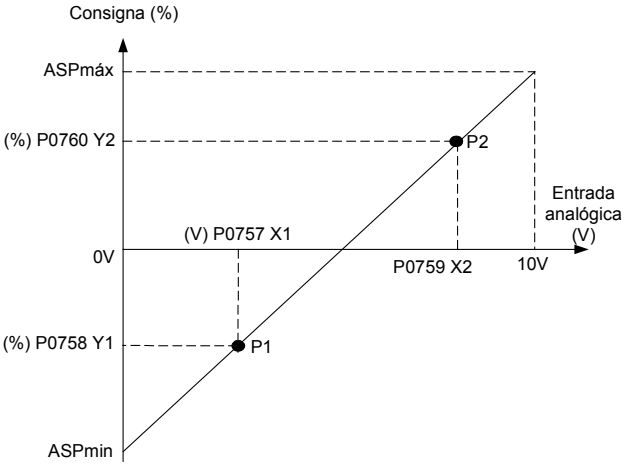
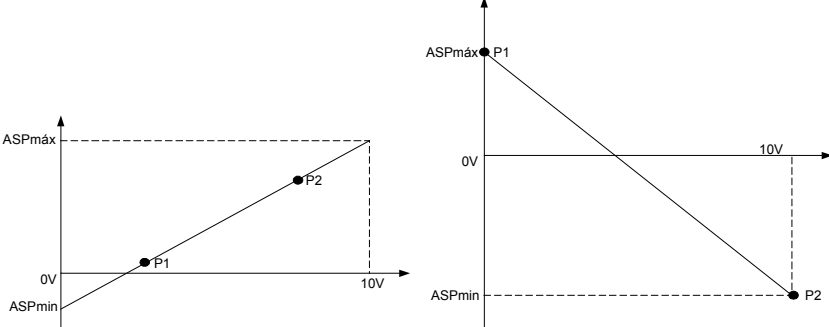
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0640	Factor de sobrecarga del motor	0 400 [150] %	2 3 '•'
	Define el límite de corriente instantánea del motor en % de la corriente nominal del mismo. Este valor está limitado al 150% de la corriente nominal del convertidor (r0207) o al 400% de la corriente del motor (el que sea menor).		
P0700	Selección de fuente de órdenes	0 6 [0] -	1 7
	<p>Parámetro para seleccionar la fuente de las órdenes transmitidas por señales digitales. Si se modifica este parámetro, todos los parámetros asociados a las entradas digitales se ajustan a valores razonables.</p> <p>Ajustes posibles</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 "Ajuste por defecto en fábrica" 1 "Teclado" 2 "Bornes" 4 "USS1 en link BOP" 5 "USS2 en link Comm" 6 "PROFIBUS / bus de campo en link Comm" <p>Nota:</p> <p>Si se cambia este parámetro se ponen a sus valores por defecto en el punto seleccionado, es decir, si modifica del ajuste 1 al 2, todas las entradas digitales tendrán sus ajustes por defecto.</p>		
P0701	Función de entrada digital 1	0 99 [1] -	2 7
	<p>Selecciona la función de la entrada digital 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Entrada digital bloqueada 1 ON a derechas 2 ON a izquierdas (ON + inversión) 3 OFF2 – Parada natural 4 OFF3 – Deceleración rápida (P1135 define el tiempo de deceleración) 9 Acuse de fallos 10 JOG a derechas 11 JOG a izquierdas 12 Inversión 13 Subir frecuencia (consigna principal/adicional=teclado (P1000)) 14 Bajar frecuencia (consigna principal/adicional=teclado) 15 Frecuencia fija 1 (ver P1001) 16 Frecuencia fija 1 + ON (ver P1001) 17 Frecuencias fijas 1 a 7 (codificadas en binario) (ver P1001) 25 Habilitar freno inyección c. c. (ver P1230 a P1233) 29 Disparo externo 33 Consigna adicional bloqueada (definida en P1000) 99 Habilita parametrización BICO, sólo para expertos <p>Sólo reinicializable vía reset P0700 ó P3900 = 1, 2 ó ajuste de fábrica P0970 = 1</p>		

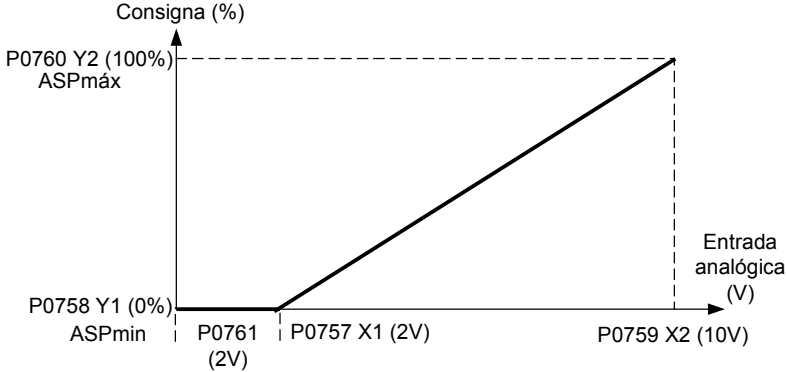
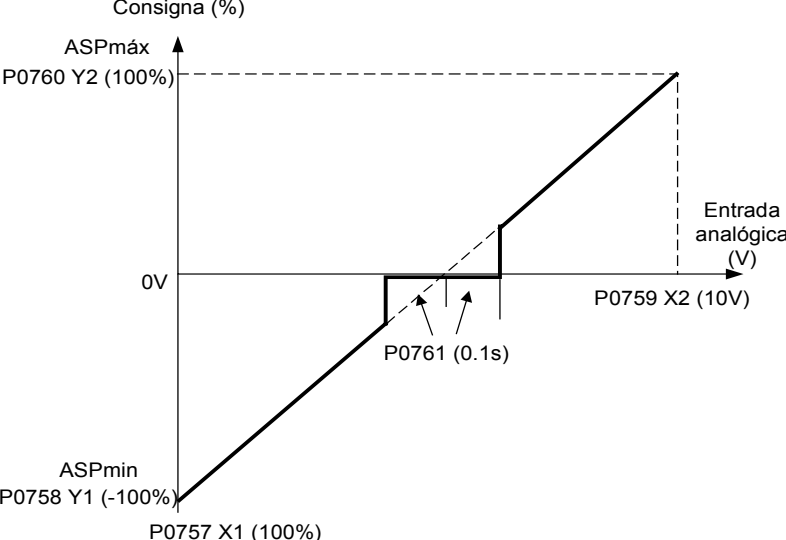
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0702	<p>Función de entrada digital 2</p> <hr/> <p>Selecciona la función de la entrada digital 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Entrada digital bloqueada 1 ON a derechas 2 ON a izquierdas (ON + inversión) 3 OFF2 – Parada natural 4 OFF3 – Deceleración rápida (P1135 define el tiempo de deceleración) 9 Acuse de fallos 10 JOG a derechas 11 JOG a izquierdas 12 Inversión 13 Subir frecuencia (consigna principal/adicional=teclado (P1000)) 14 Bajar frecuencia (consigna principal/adicional=teclado) 15 Frecuencia fija 2 (ver P1001) 16 Frecuencia fija 2 + ON (ver P1001) 17 Frecuencias fijas 1 a 7 (codificadas en binario) (ver P1001) 25 Habilitar freno inyección c. c. (ver P1230 a P1233) 29 Disparo externo 33 Consigna adicional bloqueada (definida en P1000) 99 Habilita parametrización BICO, sólo para expertos. Sólo reinicializable vía reset P0700 ó P3900 = 1, 2 ó ajuste de fábrica P0970 = 1 	0 99 [12] -	2 7
P0703	<p>Función de entrada digital 3</p> <hr/> <p>Selecciona la función de la entrada digital 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Entrada digital bloqueada 1 ON a derechas 2 ON a izquierdas (ON + inversión) 3 OFF2 – Parada natural 4 OFF3 – Deceleración rápida (P1135 define el tiempo de deceleración) 9 Acuse de fallos 10 JOG a derechas 11 JOG a izquierdas 12 Inversión 13 Subir frecuencia (consigna principal/adicional=teclado (P1000)) 14 Bajar frecuencia (consigna principal/adicional=teclado) 15 Frecuencia fija 3 (ver P1001) 16 Frecuencia fija 3 + ON (ver P1001) 17 Frecuencias fijas 1 a 7 (codificadas en binario) (ver P1001) 25 Habilitar freno inyección c. c. (ver P1230 a P1233) 29 Disparo externo 33 Consigna adicional bloqueada (definida en P1000) 99 Habilita parametrización BICO, sólo para expertos. Sólo reinicializable vía reset P0700 ó P3900 = 1, 2 ó ajuste de fábrica P0970 = 1 	0 99 [9] -	2 7

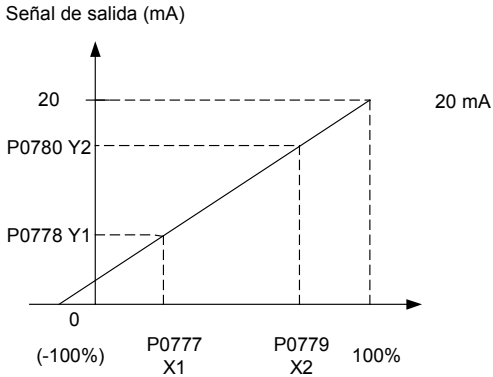
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0704	<p>Función de entrada digital 4 Número de entradas digitales</p> <p>Selecciona la función de la entrada digital 4 (vía la entrada analógica)</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 "Entrada analógica no utilizada como entrada digital" 1 "ON/OFF1" 2 "ON/OFF1 + inversión" 3 "OFF2" 4 "OFF3" 9 "Acuse de fallos" 10 "JOG a derechas" 11 "JOG a izquierdas" 12 "Inversión" 13 "Subir frecuencia" 14 "Bajar frecuencia" 15 "¿Frecuencia fija?" 16 "¿Frecuencia fija? + ON" 17 "¿Frecuencias fijas? ¿to ? (codificadas en binario) ver P1001" 25 "Habilitar freno inyección c. c." 29 "Disparo externo" 33 "Consigna adicional bloqueada" 99 "Habilita parametrización BICO, sólo para expertos" <p>Sólo reinicializable vía reset P0700 ó P3900 = 1, 2 ó ajuste de fábrica P0970 = 1</p> <p>Nota: Las señales superiores a 4 V están activas, las señales inferiores a 1,6 V están inactivas</p>	0 99 [0] -	2 7
r0722	<p>CO/BO: Valores entradas dig. level 3 - in deutscher BA löschen</p> <p>Visualización de bits que muestra el estado de las entradas digitales.</p> <p>Valores posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bit 00 "Entrada digital 1" 0 OFF 1 Activa Bit 01 "Entrada digital 2" 0 OFF 1 Activa Bit 02 "Entrada digital 3" 0 OFF 1 Activa Bit 03 "Entrada digital 4 (vía AIN)" 0 OFF 1 Activa <p>Nota Cuando está activa una señal luce su segmento asociado.</p>	- - [-] -	2 7

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable			
P0731	BI: Función de salida digital	0 2197.F [52.3]-	2 7 '			
	52.0 Convertidor listo 0 cerrado 1 abierto					
	52.1 Convertidor listo para marcha 0 cerrado 1 abierto					
	52.2 Convertidor en marcha 0 cerrado 1 abierto					
	52.3 Fallo convertidor activo 0 cerrado 1 abierto					
	52.4 OFF2 activo 0 abierto 1 cerrado					
	52.5 OFF3 activo 0 abierto 1 cerrado					
	52.6 Inhibición conexión activa 0 cerrado 1 abierto					
	52.7 Alarma convertidor activa 0 cerrado 1 abierto					
	52.8 Desviación (error) entre consigna/valor real 0 abierto 1 cerrado					
	52.9 Mando por PZD (Process Data Control) 0 cerrado 1 abierto					
	52.A Frecuencia máxima alcanzada 0 cerrado 1 abierto					
	52.b Alarma: Límite de corriente del motor 0 abierto 1 cerrado					
	52.C Freno de mantenimiento del motor activado 0 abierto 1 cerrado					
	52.d Sobrecarga motor 0 abierto 1 cerrado					
	52.E Motor girando a derechas 0 cerrado 1 abierto					
	52.F Sobrecarga convertidor 0 abierto 1 cerrado					
	53.0 Freno por inyección de c. c. activo 0 cerrado 1 abierto					
	53.1 Frec. convertidor inferior al límite desconexión 0 cerrado 1 abierto					
	53.2 Frec. convertidor inferior a frecuencia mín. 0 cerrado 1 abierto					
	53.3 Corriente mayor o igual al límite 0 cerrado 1 abierto					
	53.4 Frec. real mayor que frec. de comparación 0 cerrado 1 abierto					
	53.5 Frec. real menor que frec. de comparación 0 cerrado 1 abierto					
	53.6 Frec. real mayor/igual a consigna 0 cerrado 1 abierto					
	53.7 Tensión inferior a umbral 0 cerrado 1 abierto					
	53.8 Tensión superior a umbral 0 cerrado 1 abierto					
	53.9 reserva 0 cerrado 1 abierto					
	53.A Salida del regulador en el límite inferior (P2292) 0 cerrado 1 abierto					
	53.b Salida del regulador en el límite superior (P2291) 0 cerrado 1 abierto					
	<p>Nota Estos son los ajustes más comunes. En el modo Experto son posibles otros ajustes.</p>					
	r0752			Tensión entrada analógica	0 10 [-] V	2 8
				Muestra el valor de entrada analógica en voltios filtrado antes del bloque de característica.		

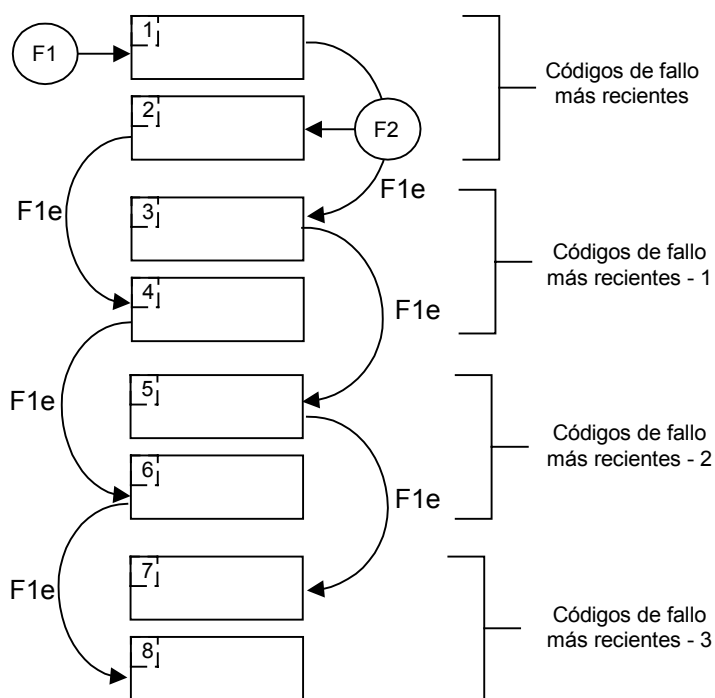
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
r0754	Tensión E analóg. filtrada	0 100	2 8
	Muestra el valor de entrada analógica filtrado, en %, tras el bloque de característica. Nota: 100% = 10V.	[-] %	
r0755	CO: Valor E analóg. normalizada	-16384 16384	2 8
	Muestra la entrada analógica, escalada utilizando ASPmín y ASPmáx. La consigna analógica de la función de escalado analógico (ver parámetros P0757 a P0760) puede variar de ASPmín a ASPmáx como se muestra en el diagrama asociado. La mayor magnitud (valor sin signo) de ASPmín y ASPmáx define la escala de 16384. Ejemplos: ASPmín = 300%, ASPmáx = 100%, entonces 16384 representa 300%. Este parámetro variará de 5461 a 16384 ASPmín = -200%, ASPmáx = 100%, entonces 16384 representa 200%. Este parámetro variará de -16384 a +8192 Nota: Este valor se utiliza como entrada a los conectores analógicos BICO	[-] -	
P0756	Monitoreo entrada analógica	0 1	2 8
	Habilita el monitoreo de entrada analógica. Ajustes posibles: 0 = Monitoreo bloqueado. 1 = Monitoreo habilitado Si está habilitado el monitoreo y definida la banda muerta (P0761), se señala fallo (F0080) si la tensión analógica de entrada cae por debajo del 50% de la tensión de la banda muerta. Nota: Esta función está bloqueada si el bloque de escalado analógico (ver P0757 – P0760) está programado para sacar valores negativos de consigna.	[0] -	

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0757	<p>Valor x1 escalado E analóg.</p> <p>Los parámetros P0757 – P0760 se utilizan para configurar el escalado de la entrada analógica como se muestra:</p>  <p>Los diagramas siguientes muestran posibles alternativas.</p>  <p>Notas:</p> <p>Las consignas analógicas representan un % de la frecuencia normalizada en P2000. Las consignas analógicas deben ser superiores al 100%. ASPmáx representa la consigna analógica más alta (puede estar ajustada a 0V). ASPmín representa la consigna analógica mínima (puede estar ajustada a 10V). Los valores por defecto definen un escalado de 0V=0% y 10V=100%.</p>	0 10 [0] -	2 8 '•'
P0758	<p>Valor y1 escalado E analóg.</p> <p>Ajusta el valor de Y1 como se describe en P0757</p>	-99999 99999 [0] %	2 8 '•'
P0759	<p>Valor x2 escalado E analóg.</p> <p>Ajusta el valor de X2 como se describe en P0757</p>	-10 20 [10] V	2 8 '•'
P0760	<p>Valor y2 escalado E analóg.</p> <p>Ajusta el valor de Y2 como se describe en P0757</p>	-99999 99999 [100] %	2 8 '•'

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0761	<p>Ancho de la banda muerta</p> <p>Define el ancho de la banda muerta de una entrada analógica.</p> <p>En los diagramas siguientes se explica su uso;</p> <p>Ejemplo 1 – 2 a 10V 0 a 50Hz</p>  <p>ejemplo anterior muestra una entrada analógica 2 a 10V, 0 a 50Hz. P0757 = 2V P0761 = 2V P2000 = 50Hz</p> <p>Ejemplo 2 – Cero en el centro (0 a 10V = - 50 a +50Hz)</p>  <p>El ejemplo anterior da 0 a 10V, -50Hz a +50Hz con centro centrado y un "punto de mantenimiento" de 0,2V de ancho. P0758 = -100% P0761 = 0,1 (0,1V a cada lado del centro) P2000 = 50Hz</p> <p>Nota: Fmín (P1080) deberá ser cero si se utiliza ajuste con cero centrado.</p>	0 10 [0] V	2 8 •

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P0771	CI: Función salida analógica	0 2248.0 [21] -	2 8 '•'
	Define la función de la salida analógica 0 –20 mA. Ajustes posibles: Estos son los valores más comunes: 21 Frecuencia real (escalada a P2000) 24 Frecuencia de salida (escalada a P2000) 25 Tensión de salida (escalada a 1000 V) 26 Tensión en circuito intermedio (escalada a 1000 V) 27 Corriente de salida (escalada a P2002, nivel 3) Otros valores: Ver las descripciones de los parámetros individuales		
r0774	Valor salida analógica	- - [-] %	2 8
	Muestra el valor filtrado de la salida analógica en mA.		
P0777	Valor X1 de característica de salida analógica	-99999 99999 [0] %	2 8 '•'
	Define la característica de salida x1. Los parámetros P0777 – P0780 trabajan como sigue:  Los puntos (x1, y1), (x2, y2) pueden elegirse libremente.		
P0778	Valor Y1 de característica de salida analógica	0 4 [0] -	2 8 '•'
	Define y1 de la característica de salida.		
P0779	Valor X2 de característica de salida analógica	-99999 99999 [100] %	2 8 '•'
	Define x2 de la característica de salida.		
P0780	Valor Y2 de característica de salida analógica	0 20 [20] -	2 8 '•'
	Define y2 de la característica de salida.		

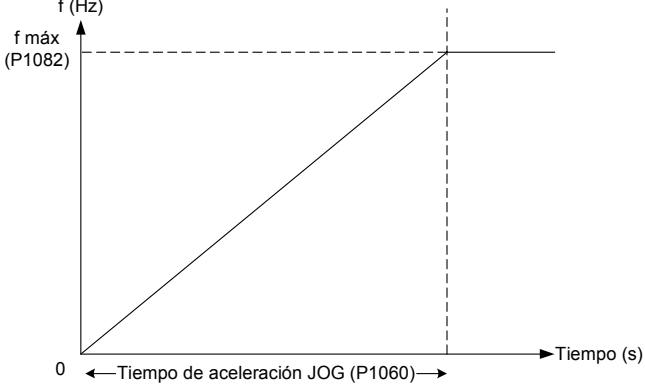
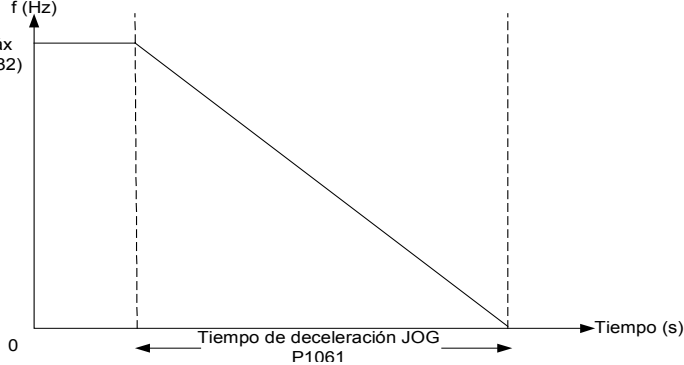
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable																																																																																		
P0781	Banda muerta salida analógica	0 20 [0] -	2 8 '.'																																																																																		
	Ajusta el ancho de la banda muerta en mA para la salida analógica.																																																																																				
P0918	Dirección en Profibus	0 65535 [3] -	2 20 '.'																																																																																		
	Define la dirección en PROFIBUS o la dirección de los otros módulos opcionales. Hay dos métodos para ajustar la dirección en el bus: 1 mediante los interruptores DIP del módulo/tarjeta PROFIBUS 2 mediante un valor introducido por el usuario Ajustes PROFIBUS posibles: 1 ... 125 0, 126 y 127 no están permitidos																																																																																				
P0927	Parámetros cambiables vía	0 15 [15] -	2 20																																																																																		
	Define la forma en que el usuario puede cambiar parámetros. Ajustes posibles: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ajuste</th> <th>RS485 USS</th> <th>RS232 USS</th> <th>BOP</th> <th>Módulo COMMS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>13</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>15</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>			Ajuste	RS485 USS	RS232 USS	BOP	Módulo COMMS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	3	0	0	1	1	4	0	1	0	0	5	0	1	0	1	6	0	1	1	0	7	0	1	1	1	8	1	0	0	0	9	1	0	0	1	10	1	0	1	0	11	1	0	1	1	12	1	1	0	0	13	1	1	0	1	14	1	1	1	0	15	1
Ajuste	RS485 USS	RS232 USS	BOP	Módulo COMMS																																																																																	
0	0	0	0	0																																																																																	
1	0	0	0	1																																																																																	
2	0	0	1	0																																																																																	
3	0	0	1	1																																																																																	
4	0	1	0	0																																																																																	
5	0	1	0	1																																																																																	
6	0	1	1	0																																																																																	
7	0	1	1	1																																																																																	
8	1	0	0	0																																																																																	
9	1	0	0	1																																																																																	
10	1	0	1	0																																																																																	
11	1	0	1	1																																																																																	
12	1	1	0	0																																																																																	
13	1	1	0	1																																																																																	
14	1	1	1	0																																																																																	
15	1	1	1	1																																																																																	

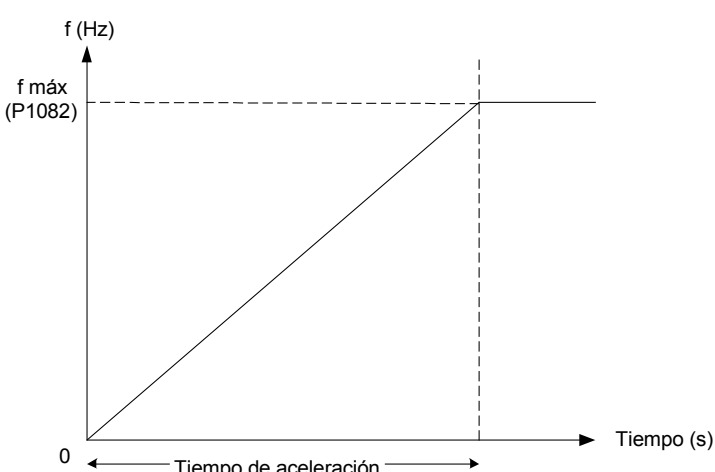
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
r0947	<p>Último código de fallo</p> <p>Muestra el historial de un fallo</p> <p>En el diagrama siguiente:</p>  <p>"F1" es el primer fallo tras un acuse de fallos o Power On. "F2" es el segundo fallo tras un acuse de fallos o Power On. "F1e" es la ocurrencia de F1, p. ej. cuando ocurre F1</p> <p>Los eventos de fallo más recientes están almacenados en los índices 0 y 1.</p> <p>Por ejemplo: Si el convertidor se dispara por mínima tensión y, seguidamente, recibe una señal de disparo externa antes de que se haya acusado la mínima tensión, entonces se obtiene:</p> <p>Índice 0 = 3 Mínima tensión Índice 1 = 85 Disparo externo</p> <p>Siempre que un fallo se introduce en el índice 1 (F1e), el historial de fallos existente se desplaza en la forma mostrada en el diagrama.</p> <p>Nota Ver lista de códigos de fallo en el capítulo 6</p> <p>El índice 2 sólo se utiliza si aparece un segundo fallo antes de haber acusado el primer fallo.</p>	- - [-] -	2 21
P0970	<p>Reposición a ajustes de fábrica</p> <p>Restablece para todos los parámetros a sus valores por defecto. Para hacer esto es necesario ajustar P0010=30, seguidamente P0970=1. P0100 se ajusta de acuerdo al ajuste del interruptor DIP.</p>	0 1 [0] -	1 30 '8→'

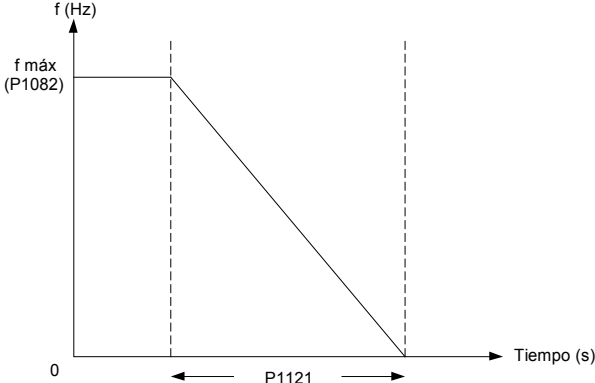
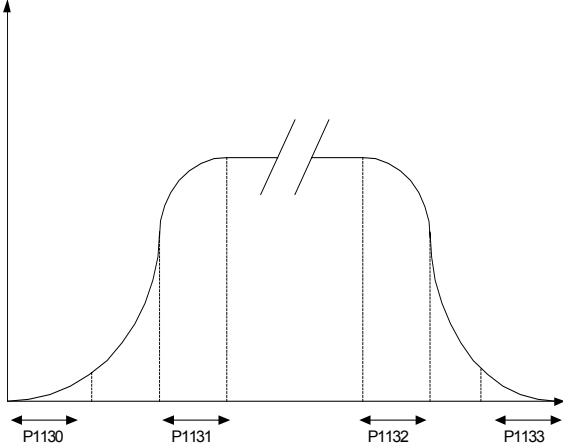
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆P0003 Nivel de acceso usuario ◆Ajuste P0004 ◆Estado modificable																																																																							
P1000	<p>Selección consigna frecuencia</p> <p>Selecciona la fuente de la consigna de frecuencia. En la tabla de posibles ajustes indicada a continuación la consigna principal se selecciona en base al dígito menos significativo, p. ej. 0 a 6; y cualquier consigna adicional, del dígito más significativo, p. ej. x0 a x6. Por ejemplo, ajustando 12 resulta una consigna principal (2) derivada de la entrada analógica con consigna adicional (1) procedente del teclado.</p> <p>Los dígitos individuales son consignas principales sólo sin consigna adicional.</p> <table border="1" data-bbox="300 600 1053 1301"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Consigna principal</th> <th colspan="7">Consigna adicional</th> </tr> <tr> <th>No hay consigna adicional</th> <th>Consigna por teclado (pot. motorizado)</th> <th>Entrada analógica</th> <th>Frecuencia fija</th> <th>USS vía RS232</th> <th>USS vía RS485</th> <th>Tarjeta de comunicaciones opcional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No hay consigna principal</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Consigna por teclado (pot. motorizado)</td> <td>1</td> <td>11</td> <td>21</td> <td>31</td> <td>41</td> <td>51</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>Entrada analógica</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>22</td> <td>32</td> <td>42</td> <td>52</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia fija</td> <td>3</td> <td>13</td> <td>23</td> <td>33</td> <td>43</td> <td>53</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>USS vía RS232</td> <td>4</td> <td>14</td> <td>24</td> <td>34</td> <td>44</td> <td>54</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>USS vía RS485</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>45</td> <td>55</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Tarjeta de comunicaciones opcional</td> <td>6</td> <td>16</td> <td>26</td> <td>36</td> <td>46</td> <td>56</td> <td>66</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los ajustes más comunes son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Consigna (potenciómetro motorizado) por teclado 2 Entrada analógica 3 Consigna de frecuencia fija 4 USS vía RS232 5 USS vía bornes RS485 <p>Tarjeta de comunicaciones opcional</p> <p>Otros ajustes incluyendo una consigna adicional pueden seleccionarse utilizando la tabla anterior.</p>	Consigna principal	Consigna adicional							No hay consigna adicional	Consigna por teclado (pot. motorizado)	Entrada analógica	Frecuencia fija	USS vía RS232	USS vía RS485	Tarjeta de comunicaciones opcional	No hay consigna principal	0	10	20	30	40	50	60	Consigna por teclado (pot. motorizado)	1	11	21	31	41	51	61	Entrada analógica	2	12	22	32	42	52	62	Frecuencia fija	3	13	23	33	43	53	63	USS vía RS232	4	14	24	34	44	54	64	USS vía RS485	5	15	25	35	45	55	65	Tarjeta de comunicaciones opcional	6	16	26	36	46	56	66	0 66 [2] -	1 10
Consigna principal	Consigna adicional																																																																									
	No hay consigna adicional	Consigna por teclado (pot. motorizado)	Entrada analógica	Frecuencia fija	USS vía RS232	USS vía RS485	Tarjeta de comunicaciones opcional																																																																			
No hay consigna principal	0	10	20	30	40	50	60																																																																			
Consigna por teclado (pot. motorizado)	1	11	21	31	41	51	61																																																																			
Entrada analógica	2	12	22	32	42	52	62																																																																			
Frecuencia fija	3	13	23	33	43	53	63																																																																			
USS vía RS232	4	14	24	34	44	54	64																																																																			
USS vía RS485	5	15	25	35	45	55	65																																																																			
Tarjeta de comunicaciones opcional	6	16	26	36	46	56	66																																																																			

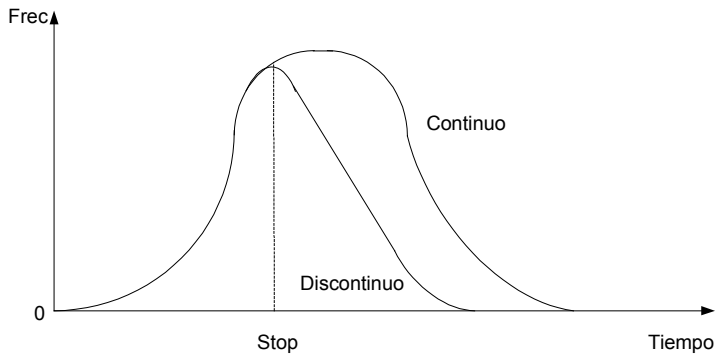
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable																																										
P1001	Frecuencia fija 1	-650 650 [0] Hz	2 10 '.'																																										
	<p>Define la consigna de frecuencia fija 1</p> <p>Forma de usar las frecuencias fijas:</p> <p>Para usar las frecuencias fijas es necesario seleccionar el modo con frecuencia fija, con P1000.</p> <p>Las frecuencias fijas pueden seleccionarse utilizando las entradas digitales; también pueden combinarse con una orden ON.</p> <p>Hay tres tipos de frecuencias fijas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Selección directa 2) Selección directa + orden ON 3) Selección codificada en binario + orden ON <p>1. Selección directa (P0701 – P0703 = 15) En este modo de operación 1 entrada digital selecciona 1 frecuencia fija. Si hay varias entradas activas simultáneamente, entonces se suman las frecuencias seleccionadas. P. ej. (FF1 + FF2 + FF3).</p> <p>Nota: Una orden ON también se requiere para arrancar el convertidor, p. ej. desde el teclado o vía conexión serie, etc.</p> <p>2. Selección directa + orden ON (P0701 – P0703 = 16) La selección de frecuencia fija combina en este caso las frecuencias fijas con una orden ON. En este modo de operación 1 entrada digital selecciona 1 frecuencia fija. Si hay varias entradas activas simultáneamente, entonces se suman las frecuencias seleccionadas. P. ej. (FF1 + FF2 + FF3).</p> <p>3. Selección codificada en binario + orden ON (P0701 – P0703 = 17) Usando este método es posible seleccionar hasta siete frecuencias fijas. Las frecuencias fijas se seleccionan de acuerdo a la tabla siguiente:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>DIN3</th> <th>DIN2</th> <th>DIN1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>OFF</td> <td>inactivo</td> <td>inactivo</td> <td>inactivo</td> </tr> <tr> <td>P1001</td> <td>FF1</td> <td>inactivo</td> <td>inactivo</td> <td>activo</td> </tr> <tr> <td>P1002</td> <td>FF2</td> <td>inactivo</td> <td>activo</td> <td>inactivo</td> </tr> <tr> <td>P1003</td> <td>FF3</td> <td>inactivo</td> <td>activo</td> <td>activo</td> </tr> <tr> <td>P1004</td> <td>FF4</td> <td>activo</td> <td>inactivo</td> <td>inactivo</td> </tr> <tr> <td>P1005</td> <td>FF5</td> <td>activo</td> <td>inactivo</td> <td>activo</td> </tr> <tr> <td>P1005</td> <td>FF6</td> <td>activo</td> <td>activo</td> <td>inactivo</td> </tr> <tr> <td>P1007</td> <td>FF7</td> <td>activo</td> <td>activo</td> <td>activo</td> </tr> </tbody> </table>					DIN3	DIN2	DIN1		OFF	inactivo	inactivo	inactivo	P1001	FF1	inactivo	inactivo	activo	P1002	FF2	inactivo	activo	inactivo	P1003	FF3	inactivo	activo	activo	P1004	FF4	activo	inactivo	inactivo	P1005	FF5	activo	inactivo	activo	P1005	FF6	activo	activo	inactivo	P1007	FF7
		DIN3	DIN2	DIN1																																									
	OFF	inactivo	inactivo	inactivo																																									
P1001	FF1	inactivo	inactivo	activo																																									
P1002	FF2	inactivo	activo	inactivo																																									
P1003	FF3	inactivo	activo	activo																																									
P1004	FF4	activo	inactivo	inactivo																																									
P1005	FF5	activo	inactivo	activo																																									
P1005	FF6	activo	activo	inactivo																																									
P1007	FF7	activo	activo	activo																																									
P1002	Frecuencia fija 2	-650 650 [5] Hz	2 10 '.'																																										
	<p>Define la consigna de frecuencia fija 2</p> <p>Ver descripción de P1001</p>																																												
P1003	Frecuencia fija 3	-650 650 [10] Hz	2 10 '.'																																										
	<p>Define la consigna de frecuencia fija 3</p> <p>Ver descripción de P1001</p>																																												

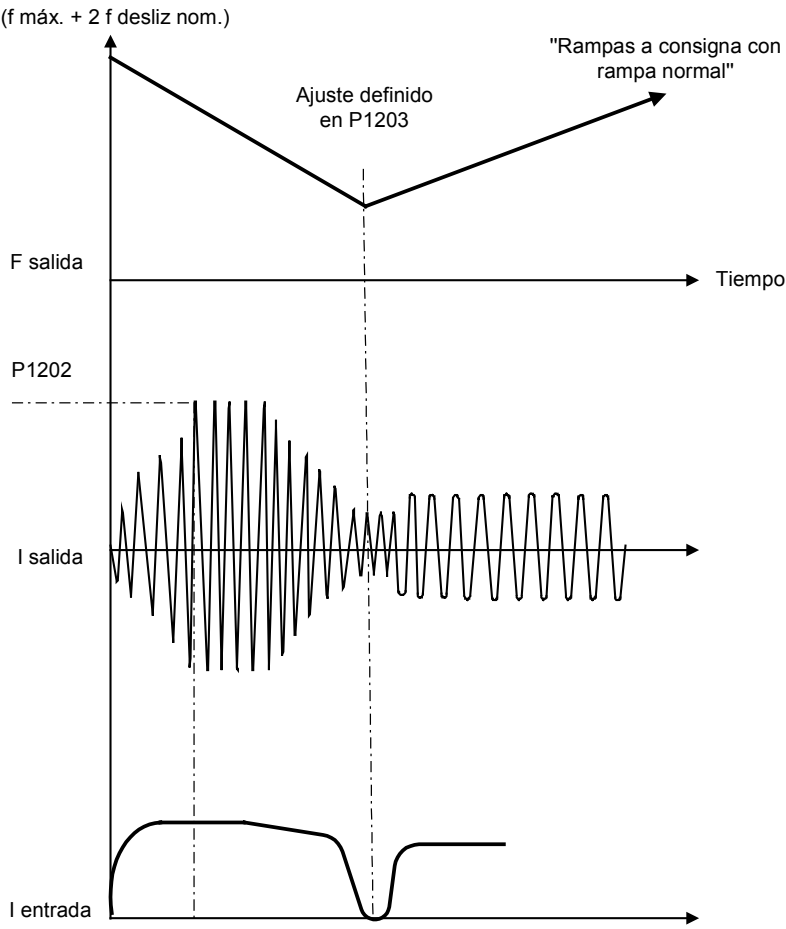
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1004	Frecuencia fija 4	-650 650 [15] Hz	2 10 '.'
	Define la consigna de frecuencia fija 4 Ver descripción de P1001		
P1005	Frecuencia fija 5	-650 650 [20] Hz	2 10 '.'
	Define la consigna de frecuencia fija 5 Ver descripción de P1001		
P1006	Frecuencia fija 6	-650 650 [25] Hz	2 10 '.'
	Define la consigna de frecuencia fija 6 Ver descripción de P1001		
P1007	Frecuencia fija 7	-650 650 [30] Hz	2 10 '.'
	Define la consigna de frecuencia fija 7 Ver descripción de P1001		
P1031	Memoria de consigna de MOP	0 1 [0] -	2 10 '.'
	Guarda la última consigna introducida por teclado (potenciómetro motorizado) activa antes de la orden OFF o en caso de corte de la alimentación. Ajustes posibles: 0 = No guardada 1 = Guardada (P1040 está actualizado). Nota: Con la próxima orden ON, la consigna por teclado (potenciómetro motorizado) será el valor salvado en P1040		
P1032	Inhibir sentido inverso de MOP	0 1 [1] -	2 10
	Inhibe la selección de la consigna inversa cuando el teclado (potenciómetro motorizado) está elegido como fuente de consigna principal o de consigna adicional (usando P1000) Ajustes posibles: 0 Se permite sentido inverso; es posible cambiar el sentido de giro del motor usando la consigna por teclado (potenciómetro motorizado) (subir/bajar velocidad bien por entradas digitales o con los botones Subir/Bajar en teclado) 1 Sentido inverso inhibido		
P1040	Consigna de MOP	-650 650 [5] Hz	2 10 '.'
	Determina la consigna para control de consigna por teclado (potenciómetro motorizado) (P1000=1). Nota: Si está seleccionada Consigna por teclado (potenciómetro motorizado), bien como fuente de consigna principal o adicional, entonces la dirección inversa está inhibida por defecto usando P1032. Si desea rehabilitar el sentido inverso, entonces ajustar P1032 = 1.		

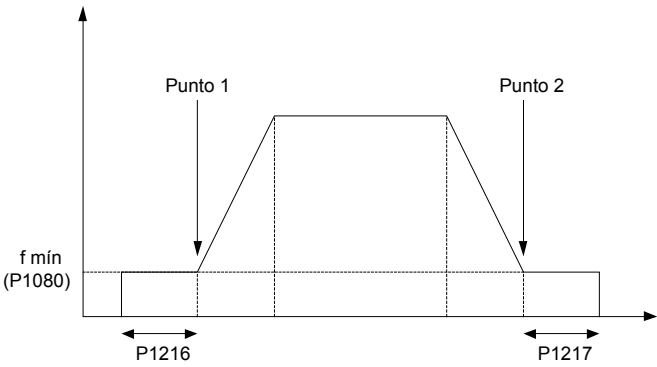
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1058	Frecuencia JOG a derechas	0 650 [5] Hz	2 10 '
	El modo Jog (marcha a impulsos) se utiliza para avanzar el motor poco a poco. Se controla por medio del botón JOG o utilizando un pulsador conectado a una de las entradas digitales. Mientras que está seleccionado Jog a derechas este parámetro determina la frecuencia a la que marcha el convertidor. Los tiempos de aceleración y deceleración usados en el modo Jog se ajustan en P1060 y P1061, respectivamente.		
P1059	Frecuencia JOG a izquierdas	0 650 [5] Hz	2 10 '
	Mientras que está seleccionado Jog a izquierdas este parámetro determina la frecuencia a la que marcha el convertidor.		
P1060	Tiempo de aceleración JOG	0 650 [10] s	2 10 '
	Ajusta el tiempo de aceleración. Este es el tiempo que se utiliza en el modo JOG o cuando está activada la función "Usar tiempos de rampa en JOG". 		
P1061	Tiempo de deceleración JOG	0 650 [10] s	2 10 '
	Ajusta el tiempo de deceleración (s). Este es el tiempo que se utiliza en el modo JOG o cuando está activada la función "Usar tiempos de rampa en JOG". 		

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1080	<p>Frecuencia mín.</p> <hr/> <p>Ajusta la frecuencia mínima del motor (Hz) a la que gira el motor con independencia de la consigna de frecuencia. El valor aquí ajustado es válido tanto para giro a derechas como a izquierdas.</p> <p>Nota Bajo determinadas circunstancias (p. ej. aceleración/deceleración, límite de corriente) el convertidor puede funcionar por debajo de la frecuencia mínima.</p>	0 0650 [0] Hz	1 10 '
P1082	<p>Frecuencia máx.</p> <hr/> <p>Ajusta la frecuencia máxima del motor (Hz) a la que gira el motor con independencia de la consigna de frecuencia. El valor aquí ajustado es válido tanto para giro a derechas como a izquierdas.</p> <p>Notas La frecuencia máxima a la que puede girar el motor está limitada por condiciones mecánicas. En general, la frecuencia máxima del motor no deberá ser superior a 3 x la frecuencia del motor especificada en la placa de características. La frecuencia máxima puede superarse si está activado una de las dos funciones siguientes:</p> <p>Compensación de deslizamiento $(f_{\text{máx}} + f_{\text{comp desliz máx}})$ ò Rearranque al vuelo $(f_{\text{máx}} + f_{\text{desliz nom}})$</p>	0 650 [50] Hz	1 10
P1120	<p>Tiempo de aceleración</p> <hr/> <p>Tiempo que lleva al motor acelerar de la parada a su frecuencia máxima (P1082) cuando no se usan redondeos de rampa.</p>  <p>Si el tiempo de aceleración se ajusta demasiado corto puede dispararse el convertidor (por sobrecorriente).</p> <p>Notas Si se utiliza una consigna de frecuencia externa que ya tiene ajustado tiempos de aceleración/deceleración (p. ej. procedente de un PLC), el rendimiento óptimo del accionamiento se alcanza si los tiempos de rampa definidos en P1120 y P1121 se ajustan a valores ligeramente inferiores a los procedentes del PLC. Cualquier cambio en los tiempos de aceleración o deceleración sólo actúa hasta que se confirme pulsando la tecla P.</p>	0 650 [10] s	1 10 '

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1121	Tiempo de deceleración	0 650 [10] s	1 10 '
	<p>Tiempo que lleva al motor decelerar de su frecuencia máxima (P1082) hasta el estado de parada cuando no se usan redondeos de rampa.</p>  <p>Notas</p> <p>Si el tiempo de deceleración se ajusta demasiado corto puede dispararse el convertidor (sobretensión (F0002) / sobrecorriente (F0001)).</p> <p>Cualquier cambio en los tiempos de aceleración o deceleración no surte efecto hasta que se confirme pulsando la tecla P.</p>		
P1130	T. redondeo inicial aceleración	0 40 [0] s	2 10 '
	<p>Define, en segundos, el tiempo de redondeo inicial como se muestra en el diagrama siguiente.</p>  <p>donde</p> $T_{ace\ total} = \frac{1}{2} P1130 + X * P1120 + \frac{1}{2} P1131$ $T_{dece\ total} = \frac{1}{2} P1132 + X * P1121 + \frac{1}{2} P1133$ <p>X se define como $\Delta f = x * F_{máx}$</p>		
P1131	T. redondeo final aceleración	0 40 [0] s	2 10 '
<p>Define el tiempo de redondeo al final de la rampa de aceleración como se muestra en P1130.</p>			

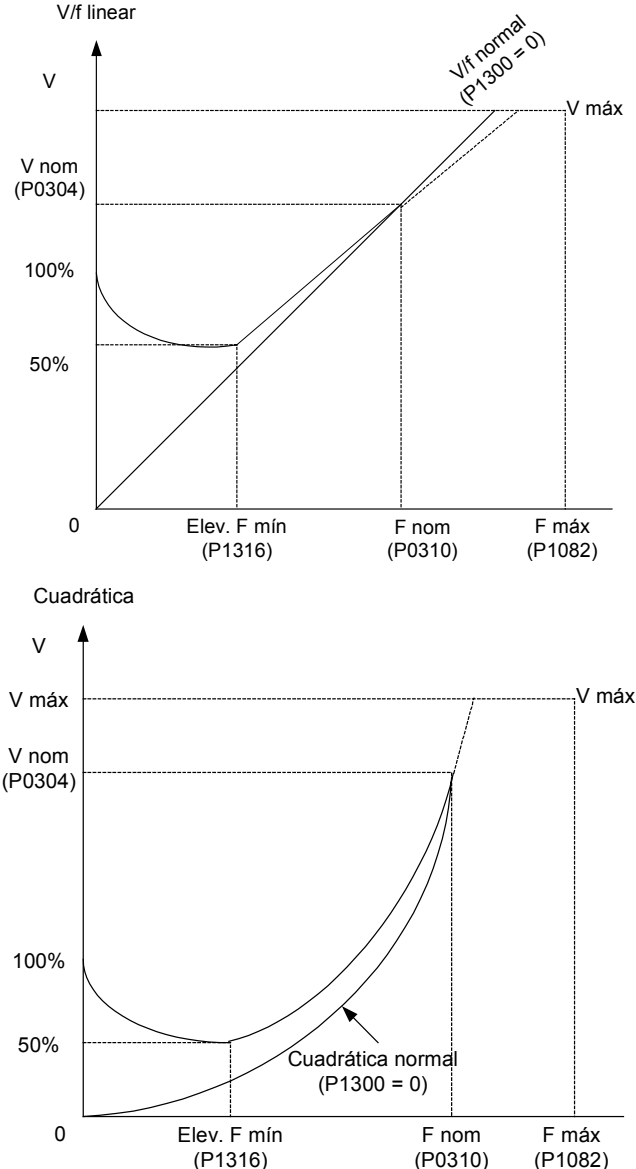
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1132	T. redondeo inicial deceleración	0 40 [0] s	2 10 '•'
	Define el tiempo de redondeo al inicio de la rampa de deceleración como se muestra en P1130.		
P1133	T. redondeo final deceleración	0 40 [0] s	2 10 '•'
	Define el tiempo de redondeo al final de la rampa de deceleración como se muestra en P1130.		
P1134	Tipo de redondeo	0 1 [0] -	2 10 '•'
	<p>Define el redondeo continuo (por defecto) o discontinuo como respuesta a órdenes OFF o a reducción de consigna.</p> <p>El tiempo de redondeo total debe ajustarse > 0s; de lo contrario, este parámetro carece de efecto.</p> <p>Ajustes posibles: 0 = Continuo 1 = Discontinuo</p> 		

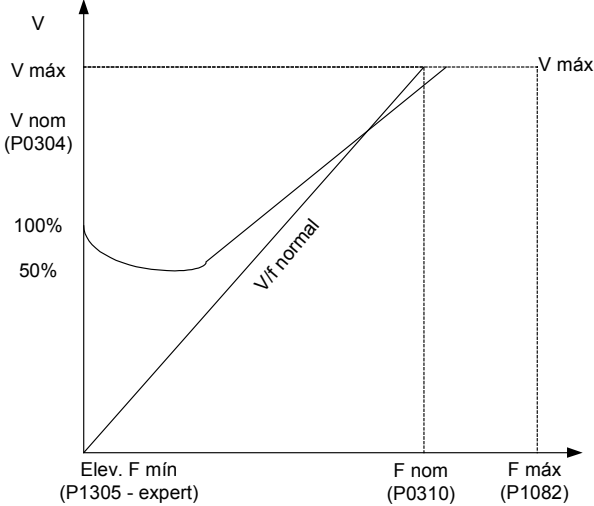
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1200	<p>Rearranque al vuelo</p> <p>Permite rearmar el convertidor conectado a un motor en giro.</p> <p>Si se da el caso de que el motor siga girando, p. ej. tras un corte breve de la alimentación, o si el motor puede ser accionado por la carga, entonces es necesario utilizar la función de rearmar al vuelo ya que de lo contrario se producirá disparo por sobrecorriente.</p> <p>Esta función es particularmente útil para motores con carga de gran inercia.</p> <p>Ajustes posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 "Rearranque al vuelo inactivo" 1 "Rearranque al vuelo siempre activo", arranca en sentido hacia la consigna 2 "Rearranque al vuelo en caso de alimentación, fallo, OFF2", arranca en sentido de la consigna 3 "Rearranque al vuelo en caso de fallo, off2", arranca en sentido de la consigna 4 "Rearranque al vuelo siempre activo. Búsqueda SÓLO en la dirección de consigna." 5 "Rearranque al vuelo en caso de alimentación, fallo, OFF2. Búsqueda SÓLO en la dirección de consigna." 6 "Rearranque al vuelo en caso de fallo, off2. Búsqueda SÓLO en la dirección de consigna."  <p>(f máx. + 2 f desliz nom.)</p> <p>"Rampas a consigna con rampa normal"</p> <p>Ajuste definido en P1203</p> <p>F salida</p> <p>Tiempo</p> <p>P1202</p> <p>I salida</p> <p>I entrada</p> <p>Para ello se cambia rápidamente la frecuencia de salida del convertidor hasta que se encuentre la velocidad real del motor. Cuando esto ocurre, el motor acelerará hasta su velocidad consigna utilizando el tiempo de rampa normal.</p> <p>Nota:</p> <p>Si se ajusta 1 a 3 la búsqueda es en ambas direcciones. Si se desea buscar únicamente en una dirección de consigna, es necesario ajustar 4 a 6.</p>	0 6 [0] -	2 12 '

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1210	<p>Automatismo de re arranque</p> <hr/> <p>Habilita un re arranque tras un corte de la red de alimentación o tras un fallo.</p> <p>Ajustes posibles:</p> <p>0 = Bloqueado 1 = Acusa los fallos durante la alimentación, no se pone en marcha el convertidor. Para poner en marcha el convertidor es necesario dar orden ON. 2 = Rearranca tras corte de red (apagón) / power on 3 = Rearranca tras fallo / corte de red (apagón total / parcial) 4 = Rearranca tras corte de red (apagón total / parcial) 5 = Rearranca tras corte de red / fallo, ignorando el historial previo</p> <p>Advertencia: Los ajustes 2 a 5 pueden hacer que el motor re arranque de forma intempestiva.</p> <p>Nota El re arranque automático sólo se producirá si permanece constantemente presente la orden ON. P. ej. mediante conexión por cable en la entrada digital.</p> <p>Si el motor puede seguir girando o ser accionado por la carga, entonces deberá estar habilitada la función de re arranque al vuelo (P1200).</p>	0 5 [1] -	2 12 '
P1215	<p>Habilitación freno mantenimiento</p> <hr/> <p>Habilita/bloquea la función de freno de mantenimiento</p> <p>Esta función puede utilizarse para hacer que el convertidor siga al perfil que se indica a continuación. También es posible tener un contacto de relé en los puntos 1 y 2 si esto se programa en P0731 = 52.C a fin de mandar con él el freno.</p>  <p>Ajustes posibles:</p> <p>0 = Bloqueado 1 = Habilitado</p> <p>Nota El relé de freno abre en el punto 1 si se ha habilitado usando P0731. El contacto del relé cierra en el punto 2.</p>	0 1 [0] -	2 12

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1216	Retardo apert. freno mantenim.	0 20	2 12
	Define el tiempo en el que el convertidor marcha a f_{\min} antes de acelerar hasta el punto 1 (como se muestra en el diagrama de P1215). Nota: El convertidor se pone en marcha a f_{\min} en este perfil, es decir, no utiliza rampa. Esto se utiliza para mantener el motor girando una cierta frecuencia contra un freno mecánico (p. ej. si se utiliza un relé para mandar un freno mecánico), es importante que $f_{\min} < 5$ Hz; de lo contrario la corriente tomada puede ser muy alta y el relé puede no abrir cuando el convertidor está en su límite de corriente. Un valor típico para f_{\min} en este tipo de aplicación es la frecuencia de deslizamiento del motor. La frecuencia de deslizamiento del motor puede calcularse con la fórmula siguiente: $\frac{n_{\text{slin}} - n_{\text{nom}}}{n_{\text{slin}}} \times f_{\text{nom}}$	[1] s	
P1217	Tiempo cierre tras deceleración	0 20	2 12
	Define el tiempo durante el que el convertidor marcha a f_{\min} tras decelerar hasta el punto 2 (como se muestra en el diagrama de P1215).	[1] s	
P1232	Corriente frenado c. continua	0 250	2 12
	Define el nivel de la corriente en corriente continua, en porcentaje de la corriente nominal del motor (P0305).	[100] %	'.'
P1233	Duración frenado c. continua	0 250	2 12
	Define cuánto dura la inyección de corriente en c. c. para frenar tras una orden OFF1. Ajustes posibles: 0 = no activa tras OFF1 1 – 250 = activa durante la duración especificada Nota La función de frenado por c. c. hace que el motor se pare rápidamente inyectando corriente continua (la corriente aplicada mantiene también estacionario el eje). Mientras está aplicada la señal de corriente en c. c. los impulsos de salida del convertidor están bloqueados y la corriente en c. c. sólo se inyecta cuando el motor ha sido suficientemente desmagnetizado. (El tiempo de desmagnetización se calcula automáticamente a partir de los datos del motor). Advertencia El uso frecuente durante largos periodos del frenado en c. c. puede causar sobrecalentamiento del motor.	[0] s	'.'
P1236	Corriente frenado combinado	0 250	2 12
	Define el nivel en c. c. superpuesto a la forma de onda de corriente alterna. Este tipo de frenado se activa tras una orden OFF1 / OFF3. El incremento de este valor mejora generalmente el rendimiento de frenado; sin embargo, si el valor se ajusta a un valor demasiado alto, puede producirse disparo por sobretensión. Ajustes posibles: 0 = Frenado combinado bloqueado 1 – 250 = Nivel de corriente de frenado en c. c. definido como % de la corriente nominal del motor (P0305)	[0] %	'.'

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1300	<p>Modo de control</p> <p>Controla la relación entre la velocidad del motor y la tensión aplicada por el convertidor.</p> <p>Valores posibles</p> <p>0 = V/f lineal (por defecto)</p> <p>1 = FCC (Flux Current Control); mantiene constante la corriente de flujo del motor para mejorar el rendimiento</p> <p>2 = V/f cuadrática; adecuado para bombas centrífugas/ventiladores</p> <p>3 = V/f multipunto (programable, sólo en modo Experto).</p>	<p>0 3 [1] -</p>	<p>2 13</p>

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1310	<p>Elevación continua</p> <p>Define un nivel de elevación aplicable tanto a las curvas V/f lineal como cuadrática de acuerdo al diagrama siguiente.</p>  <p>0 $V_{ELEV,100}$ = Tensión resultante a la corriente nominal del motor (P0305)</p> <p>1 * Resistencia estátor fase-fase (P0350)</p> <p>Notas</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Si se utiliza elevación continua P1310 junto con otros parámetros de elevación (elevación de aceleración P1311 & elevación en arranque P1312), entonces se combinan los valores de elevación. Sin embargo, los parámetros tienen asignada la siguiente prioridad: ◆ P1310 > P1311 > P1312 ◆ El valor de elevación alcanzable está limitado por el ajuste en P0640. ◆ Si se incrementan los niveles de elevación sube el calentamiento del motor, especialmente si está parado. ◆ Σ Elevación $\leq 300/I_{mot} * R_S$ 	0 250 [50] %	2 13 '

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1311	<p>Elevación para aceleración</p> <p>Aplica elevación tras un cambio positivo de consigna y retorna una vez que se alcanza la misma. Esto puede ser útil para mejorar la respuesta a cambios reducidos de consigna positivos.</p>  <p>Nota</p> <ul style="list-style-type: none"> • El aumento de los niveles de elevación aumenta el calentamiento del motor. • Consultar la nota en P1310 con respecto a las prioridades de elevación. • El valor de elevación alcanzable está limitado por el ajuste en P0640. • $\Sigma \text{Elevación} \leq 300/I_{\text{mot}} * R_S$ 	0 250 [0] %	2 13 '•'

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1312	<p>Elevación en arranque</p> <p>Aplica un decalaje lineal constante a la curva V/f (bien lineal o cuadrática) tras una orden ON y se mantiene activa hasta que se alcanza por primera vez el valor de consigna. Esto es útil para arrancar cargas con gran inercia.</p> <p>Notas</p> <p>Si la elevación en arranque se ajusta demasiado alta ello puede hacer que el convertidor alcance el límite de corriente lo cual, a su vez, limita la frecuencia de salida por debajo de la frecuencia de consigna.</p> <p>El aumento de los niveles de elevación aumenta el calentamiento del motor.</p> <p>Consultar la nota en P1310 con respecto a las prioridades de elevación.</p> <p>El valor de elevación alcanzable está limitado por el ajuste en P0640.</p> $\Sigma \text{ Elevación} \leq 300 / I_{\text{mot}} * R_S$	0 250 [0] %	2 13 '
P1335	<p>Compensación deslizamiento</p> <p>Ajusta dinámicamente la frecuencia de salida del convertidor a fin de mantener constante la velocidad del motor con independencia de la carga del mismo.</p> <p>0% = Compensación de deslizamiento bloqueada 100% = Esto usa los datos del motor y el modelo del mismo de forma que la frecuencia de deslizamiento nominal se suma a la velocidad y corriente nominales del motor.</p> <p>Nota</p> <p>El valor de ganancia puede ajustarse si es necesario para optimizar la velocidad real del motor.</p>	0 600 [0] %	2 13 '
P1336	<p>Límite de deslizamiento</p> <p>Limita la compensación de deslizamiento sumada a la consigna de frecuencia cuando está activa la compensación de deslizamiento.</p>	0 600 [250] %	2 13 '

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable																																																																																																
P1800	<p>Frecuencia de pulsación</p> <p>Define la frecuencia de pulsación de los transistores de potencia del convertidor. Esta frecuencia puede modificarse en pasos de 2 kHz.</p> <p>Si no es absolutamente necesario el funcionamiento silencioso, es posible reducir las pérdidas del convertidor y las emisiones de radiofrecuencia seleccionando frecuencias de pulsación más bajas.</p> <p>Si en convertidores de 380-480V se utiliza frecuencia de pulsación > 4kHz se reduce la corriente continua máxima del motor. La reducción de potencia requerida se muestra en la tabla siguiente.</p> <p>Corriente continua máxima del motor (A) para convertidores de 380-480V</p> <table border="1" data-bbox="225 689 1118 1249"> <thead> <tr> <th>Potencia convertidor</th> <th>4 kHz</th> <th>6 kHz</th> <th>8 kHz</th> <th>10 kHz</th> <th>12 kHz</th> <th>14 kHz</th> <th>16 kHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,37</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,2</td><td>1,1</td></tr> <tr><td>0,55</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>1,1</td></tr> <tr><td>0,75</td><td>2,1</td><td>2,1</td><td>2,1</td><td>2,1</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>1,1</td></tr> <tr><td>1,1</td><td>3,0</td><td>3,0</td><td>2,7</td><td>2,7</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>1,1</td></tr> <tr><td>1,5</td><td>4,0</td><td>4,0</td><td>2,7</td><td>2,7</td><td>1,6</td><td>1,6</td><td>1,1</td></tr> <tr><td>2,2</td><td>5,9</td><td>5,9</td><td>5,1</td><td>5,1</td><td>3,6</td><td>3,6</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>3</td><td>7,7</td><td>7,7</td><td>5,1</td><td>5,1</td><td>3,6</td><td>3,6</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>4</td><td>10,2</td><td>10,2</td><td>6,7</td><td>6,7</td><td>4,8</td><td>4,8</td><td>3,6</td></tr> <tr><td>5,5</td><td>13,2</td><td>13,2</td><td>13,2</td><td>13,2</td><td>9,6</td><td>9,6</td><td>7,5</td></tr> <tr><td>7,5</td><td>18,4</td><td>18,4</td><td>13,2</td><td>13,2</td><td>9,6</td><td>9,6</td><td>7,5</td></tr> <tr><td>11</td><td>26,0</td><td>26,0</td><td>17,9</td><td>17,9</td><td>13,5</td><td>13,5</td><td>10,4</td></tr> </tbody> </table> <p>Nota</p> <p>Bajo determinadas circunstancias el convertidor puede reducir la frecuencia de pulsación para ofrecer protección contra sobretensión (ver P0600).</p> <p>El mínimo de la frecuencia de pulsación depende de P1082 máx., la frecuencia y la frecuencia motor de P0310.</p>	Potencia convertidor	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz	0,37	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	0,55	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,1	0,75	2,1	2,1	2,1	2,1	1,6	1,6	1,1	1,1	3,0	3,0	2,7	2,7	1,6	1,6	1,1	1,5	4,0	4,0	2,7	2,7	1,6	1,6	1,1	2,2	5,9	5,9	5,1	5,1	3,6	3,6	2,6	3	7,7	7,7	5,1	5,1	3,6	3,6	2,6	4	10,2	10,2	6,7	6,7	4,8	4,8	3,6	5,5	13,2	13,2	13,2	13,2	9,6	9,6	7,5	7,5	18,4	18,4	13,2	13,2	9,6	9,6	7,5	11	26,0	26,0	17,9	17,9	13,5	13,5	10,4	2 16 [4] kHz	2 2 '.'
Potencia convertidor	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz																																																																																												
0,37	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1																																																																																												
0,55	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,1																																																																																												
0,75	2,1	2,1	2,1	2,1	1,6	1,6	1,1																																																																																												
1,1	3,0	3,0	2,7	2,7	1,6	1,6	1,1																																																																																												
1,5	4,0	4,0	2,7	2,7	1,6	1,6	1,1																																																																																												
2,2	5,9	5,9	5,1	5,1	3,6	3,6	2,6																																																																																												
3	7,7	7,7	5,1	5,1	3,6	3,6	2,6																																																																																												
4	10,2	10,2	6,7	6,7	4,8	4,8	3,6																																																																																												
5,5	13,2	13,2	13,2	13,2	9,6	9,6	7,5																																																																																												
7,5	18,4	18,4	13,2	13,2	9,6	9,6	7,5																																																																																												
11	26,0	26,0	17,9	17,9	13,5	13,5	10,4																																																																																												
P1820	<p>Secuencia fases salida inversa</p> <p>Cambia el sentido de giro del motor sin cambiar la polaridad de la consigna.</p> <p>Valores posibles</p> <p>0 = Normal 1 = Secuencia de fases inversa. No modificable en Funcionamiento.</p>	0 1 [0] -	2 2																																																																																																

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P1910	<p>Selec. identificación datos motor</p> <hr/> <p>Ejecuta la medición de la resistencia del estator.</p> <p>Valores posibles: 0 = Sin medición (se usa el ajuste de P0350). 1 = Medición de la resistencia del estátor (sobreescribe el ajuste de P0350). 2 = Medición de la resistencia del estátor. Esto no sobreescribe los valores ya calculados (se utiliza el ajuste P0350 original).</p> <p>Notas</p> <p>Los datos del motor debe introducirse correctamente antes de iniciar la medición de la resistencia del estator. Una vez habilitada (P1910 =1) se generará la alarma A0541 que señala que la medición de la resistencia del estator será ejecutada cuando llegue la siguiente orden ON. Si se selecciona el ajuste 1, entonces se sobreescribe el valor manual/calculado de la resistencia del estator (ver P0350). Si está seleccionado el ajuste 2, no se sobreescriben los valores ya calculados.</p>	0 2 [0] -	2 3
r1912	<p>Resist. de estátor identificada</p> <hr/> <p>Muestra el valor de resistencia (línea a línea) del estator medida en ohmios (medida usando P1910 = 1 ó 2).</p>	- - [-] Ohmios	2 3
P2000	<p>Frecuencia de referencia</p> <hr/> <p>Ajuste de frecuencia a plena escala usando la conexión serie, E/S analógicas. Se corresponde con 4000H.</p>	1 650 [50] Hz	2 20
P2010	<p>Velocidad USS</p> <hr/> <p>Define la velocidad de transmisión que se usa para la comunicación USS.</p> <p>Índice</p> <p>0 = USS2 = Enlace comunicación (RS485) (bornes) 1 = USS1 = Teclado (RS232)</p> <p>Ajustes posibles:</p> <p>3 = 1200 baudios 4 = 2400 baudios 5 = 4800 baudios 6 = 9600 baudios 7 = 19200 baudios 8 = 38400 baudios 9 = 57600 baudios</p>	3 9 [6] -	2 20 '
P2011	<p>Dirección USS</p> <hr/> <p>Ajusta una dirección única para el convertidor.</p> <p>Es posible conectar hasta 31 convertidores vía la conexión serie y utilizar el protocolo de bus serie ESS para controlarlos. Con este parámetro se define una dirección única para el convertidor.</p> <p>Índice</p> <p>0 = USS2 = Enlace comunicación (RS485) 1 = USS1 = Teclado (RS232)</p>	0 31 [0] -	2 20 '

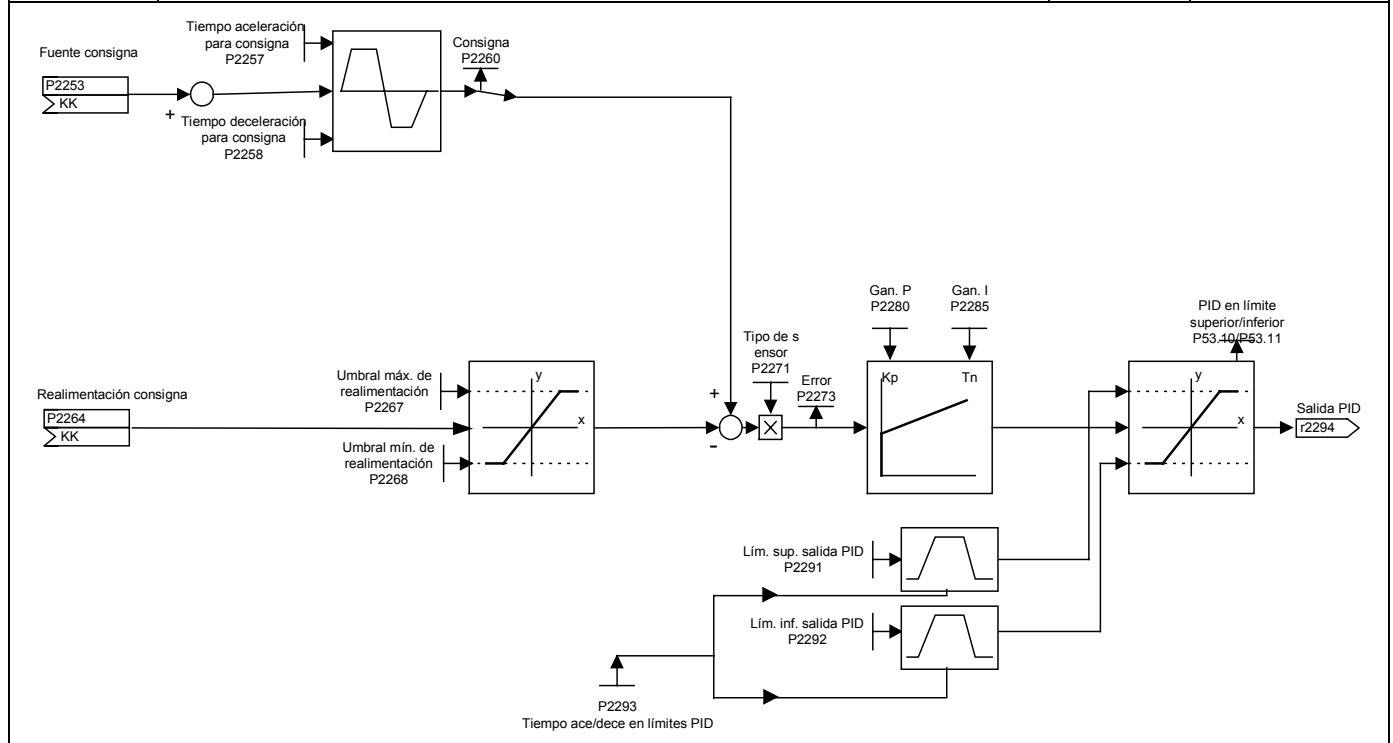
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆P0003 Nivel de acceso usuario ◆Ajuste P0004 ◆Estado modificable																																																																																							
R2110	Historial de alarmas	-	2																																																																																							
	Visualiza información de alarma. Es posible ver hasta 2 alarmas activas (los índices 0, 1 y 2 alarmas históricas, índices 2 y 3) Nota: Si está activa una alarma, entonces parpadeará el teclado: el LED señala estado de alarma. Si se utiliza un AOP, en pantalla se muestra el código y texto de la alarma activa. Los índices 0 y 1 no se memorizan.	- - [-] -	21																																																																																							
r2197	CO/BO: Pal. estado 1 de monitor	-	2																																																																																							
	Visualiza la primera palabra de estado activa de las funciones de monitoreo. [Cómo leer los valores de bit en la pantalla] <table border="0" data-bbox="240 853 1038 1391"> <tr> <td>Bit01</td> <td>" n,filtrado < n,2"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit02</td> <td>" n,filtrado > n,2"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit03</td> <td>" n,filtrado < n,3"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit04</td> <td>" n,filtrado > n,3"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit05</td> <td>" n,cons < n,min"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit06</td> <td>"n,cons > 0"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit07</td> <td>"Motor bloqueado"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit08</td> <td>"Motor desenganchado"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit09</td> <td>" l,real < l,umbral"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit10</td> <td>" T,realNoAcc > T,umbral"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>Bit11</td> <td>" T,real > T,umbral"</td> <td>0</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>SÍ</td> </tr> </table>	Bit01	" n,filtrado < n,2"	0	NO			1	SÍ	Bit02	" n,filtrado > n,2"	0	NO			1	SÍ	Bit03	" n,filtrado < n,3"	0	NO			1	SÍ	Bit04	" n,filtrado > n,3"	0	NO			1	SÍ	Bit05	" n,cons < n,min"	0	NO			1	SÍ	Bit06	"n,cons > 0"	0	NO			1	SÍ	Bit07	"Motor bloqueado"	0	NO			1	SÍ	Bit08	"Motor desenganchado"	0	NO			1	SÍ	Bit09	" l,real < l,umbral"	0	NO			1	SÍ	Bit10	" T,realNoAcc > T,umbral"	0	NO			1	SÍ	Bit11	" T,real > T,umbral"	0	NO			1	SÍ	- - [-] -
Bit01	" n,filtrado < n,2"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit02	" n,filtrado > n,2"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit03	" n,filtrado < n,3"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit04	" n,filtrado > n,3"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit05	" n,cons < n,min"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit06	"n,cons > 0"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit07	"Motor bloqueado"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit08	"Motor desenganchado"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit09	" l,real < l,umbral"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit10	" T,realNoAcc > T,umbral"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							
Bit11	" T,real > T,umbral"	0	NO																																																																																							
		1	SÍ																																																																																							

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P2200	<p>BI: Habilitación reg. PI</p> <hr/> <p>Modo PI Permite al usuario habilitar/bloquear el regulador PI</p> <p>Ajustes posibles: 0 = Bloqueado 1 = Habilitado</p> <p>Nota 1 El regulador PI puede habilitarse ajustando a 1 esta función.</p> <p>Una vez habilitado el regulador PI, se bloquean automáticamente los tiempos de rampa normales ajustados en P1120 y P1121, como es normal para las consignas de frecuencia. Sin embargo, tras una orden OFF1 ó OFF 3 la frecuencia de salida del convertidor irá disminuyéndose en rampa hasta cero utilizando el tiempo de rampa ajustado en P1121 (P1135 para OFF3).</p> <p>• Nota 2 La fuente de consigna del regulador PI se selecciona utilizando P2253. La consigna del regulador PI y la señal de realimentación del regulador PI se interpretan como valores en % (no Hz). La salida del regulador PI se visualiza como porcentaje y luego se normaliza en Hz de acuerdo a P2000 cuando PI está habilitado.</p> <p>Nota 3 Las frecuencias mínima y máxima del motor (P1080 y P1082) al igual que las frecuencias inhibidas (P1091 a P1094) siguen actuando a la salida del convertidor. Sin embargo, si se habilitan frecuencias de inhibición con regulación PI esto puede causar inestabilidades.</p> <p>• Nota 4 La habilitación de fuente del regulador PI puede proceder también de las entradas digitales en los ajustes 722.0 a 722.2 para DIN1 – DIN3 ó para cualquier fuente BICO en nivel 3.</p>	0 2197.F [0] -	2 22 '0'

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable				
P2201	Consigna PI fija 1	-130 130 [0] %	2 22				
	Define la consigna PI fija 1 En nivel de acceso de usuario 2 es necesario ajustar P2200 para habilitar la fuente de consigna. Además es posible ajustar cualquiera de los parámetros de entrada digital a consigna PI fija vía las entradas digitales (P0701 – P0703.) Existen tres modos para seleccionar la consigna PI fija. 1 Selección directa (P0701 = 15 ó P0702 = 15, etc.) En este modo de operación una entrada digital selecciona 1 consigna PI fija. Si hay varias entradas programadas para consigna fija PI y seleccionadas de forma conjunta, entonces se suman las consignas seleccionadas. Para poner en marcha el motor (habilitar impulsos) se necesita una orden ON bien procedente del teclado o de las entradas digitales o USS en este modo. 2 Selección directa con orden ON (P0701 = 16 ó P0702 = 16, etc.) Descripción como para 1), excepto que este tipo de selección emite una orden ON coincidiendo con cualquier selección de consigna. Nota Es posible mezclar diferentes tipos de frecuencias fijas; recuerde, sin embargo, que se suman si se seleccionan juntas. 3 Selección en BCD P0701 – P0703 = 17 Utilizando este método de selección de consigna PI fija es posible elegir hasta 7 consignas PI diferentes. Las consignas se seleccionan de acuerdo a la tabla siguiente:						
				DIN3	DIN2	DIN1	
				OFF	Inactiva	Inactiva	Inactiva
	P2201			CF. 1	Inactiva	Inactiva	Activa
	P2202			CF. 2	Inactiva	Activa	Inactiva
	P2203			CF. 3	Inactiva	Activa	Activa
	P2204			CF. 4	Activa	Inactiva	Inactiva
	P2205			CF. 5	Activa	Inactiva	Activa
	P2205			CF. 6	Activa	Activa	Inactiva
P2207	CF. 7	Activa	Activa	Activa			
P2202	Consigna fija 2	-130 130 [10] %	2 22				
	Ver la descripción en P2201 para la consigna fija 1.						
P2203	Consigna fija 3	-130 130 [20] %	2 22				
	Ver la descripción en P2201 para la consigna fija 1.						
P2204	Consigna fija 4	-130 130 [30] %	2 22				
	Ver la descripción en P2201 para la consigna fija 1.						
P2205	Consigna fija 5	-130 130 [40] % -	2 22				
	Ver la descripción en P2201 para la consigna fija 1.						
P2206	Consigna fija 6	-130 130 [50] % -	2 22				
	Ver la descripción en P2201 para la consigna fija 1.						

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆P0003 Nivel de acceso usuario ◆Ajuste P0004 ◆Estado modificable
P2207	Consigna fija 7	-130 130	2 22
	Ver la descripción en P2201 para la consigna fija 1.	[60] % -	
r2224	CO: Consigna PI fija	-130 130	2 22
	Muestra la salida total de la selección de consigna PI fija.	[60] % -	
P2231	Memoria de consigna de PI-MOP	0 1	2 22
	0 = Memoria de consigna bloqueada. 1 = Memoria de consigna habilitada. Si está seleccionado 0, tras una orden OFF la consigna retorna al valor ajustado en P2240. Si se selecciona 1 se memoriza la consigna activa y P2240 se actualiza con el valor actual. Ver en P2240.	[0] -	
P2232	Inhibir consigna MOP sent. inv.	0 1	2 10
	Inhibe la selección de la consigna inversa cuando el teclado está elegido como fuente de consigna principal o de consigna adicional (usando P1000) Ajustes posibles: 0 Se permite sentido inverso; es posible cambiar el sentido de giro del motor usando la consigna por teclado (Subir/Bajar velocidad bien por entradas digitales o con los botones Subir/Bajar en teclado) 1 Sentido inverso inhibido	[1] -	
P2240	Consigna PI-MOP	-130 130	2 22
	Permite al usuario ajustar una consigna PI digital en %. La consigna puede modificarse tanto usando las teclas Δ∇ del panel BOP como ajustando DIN3 a 13 y 14.	[10.00] % %	'.'
r2250	CO: Fuente de consigna PI	-130 130	2 22
	Muestra la consigna PI digital activa en %.	[10.00] % %	'.'

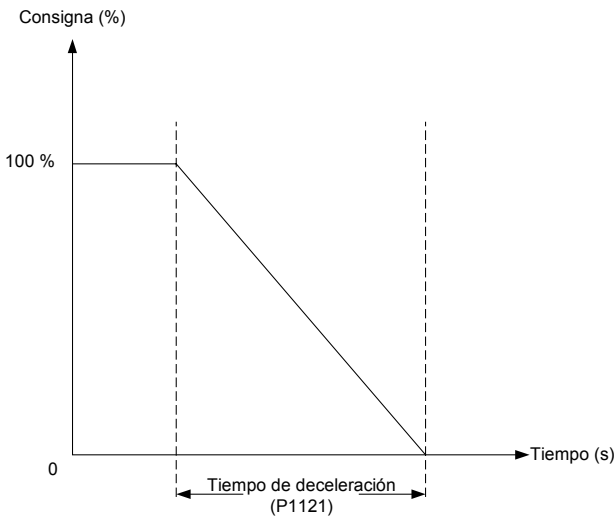
Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P2253	CI: Consigna PI	0 2248.0 [0] -	2 22 '.'

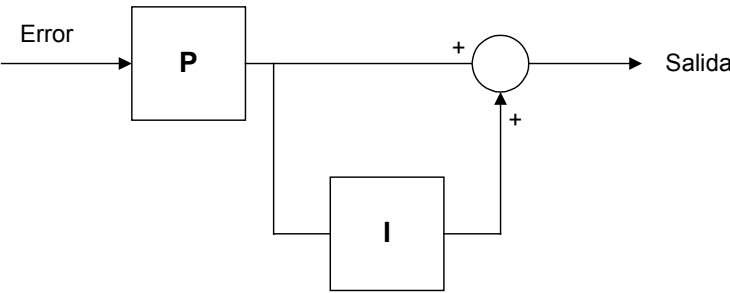


El parámetro P2253 permite al usuario seleccionar la fuente de la consigna PI. Normalmente se selecciona una consigna PI digital usando bien una consigna PI fija o una consigna activa. Los ajustes más habituales son los siguientes:

- 755 = Entrada analógica 1
- 2224 = Consigna PI fija (ver P2201 a P2207)
- 2250 = Consigna PI activa (ver P2240)

P2257	Tiempo aceleración consigna PI	0 650 [1] s	2 22 '.'
	<p>Ajusta el tiempo de aceleración para la consigna PI.</p> <p>Si el tiempo de aceleración se ajusta demasiado corto puede dispararse el convertidor, p. ej. sobrecorriente.</p> <p>Nota: Si está habilitado el regulador PI se bloquea el tiempo de aceleración normal (P1120). The PI ramp time is only effective on the PI setpoint and only active when the PI setpoint is changed, or when a RUN command is given (when the PI uses this ramp to reach its value from 0%).</p>		

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P2258	Tiempo deceleración consigna PI	0 650 [1] s	2 22 '•'
	<p>Ajusta el tiempo de deceleración para la consigna PI.</p>  <p>Si el tiempo de deceleración se ajusta demasiado corto puede dispararse el convertidor (sobretensión (F0002) / sobrecorriente (F0001)).</p> <p>Nota: Si está habilitado el regulador PI se bloquea el tiempo de deceleración normal (P1121). La rampa de consigna PI sólo se habilita efectivamente en caso de cambios de consigna. Los tiempos de rampa usados tras OFF1 & OFF2 están definidos en P1121 y P1135 respectivamente.</p>		
r2260	CO: Consigna PI	- - [-] %	2 22
	Muestra la consigna PI total activa en %.		
P2264	CI: Fuente de realimentación PI	0 2294.0 [755] -	2 22 '•'
	<p>Selecciona la fuente de la señal de realimentación del regulador PI. Los ajustes más habituales son los siguientes:</p> <p>755 = Entrada analógica 1</p> <p>Nota 1 Cuando está seleccionada la entrada analógica es posible definir offset y ganancia utilizando los parámetros P756 – P760.</p> <p>Nota 2 Ver la descripción "Uso de BICO" para más detalles de otros ajustes.</p>		
P2265	PI: Cte. tiempo filtro realim.	0 60 [0] s	2 22 '•'
	Define la constante de tiempo del filtro de realimentación del regulador PI.		
r2266	CO: Realimentación PI	- - [-] %	2 22
	Muestra la señal de realimentación del regulador PI		

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Mín. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P2271	<p>PI: Tipo de sensor</p> <p>Permite al usuario seleccionar el tipo de sensor del que procede la señal de realimentación para el regulador PI.</p> <p>0: = [por defecto] si la señal de realimentación es inferior a la consigna PI, el regulador PI incrementará la velocidad del motor para corregir este efecto.</p> <p>1: = si la señal de realimentación es inferior a la consigna PI, el regulador PI reducirá la velocidad del motor para corregirla.</p> <p>Nota</p> <p>Es muy importante que el tipo de sensor esté correctamente seleccionado. Si no está seguro si debe ser 0 y 1, el tipo real puede determinarse como sigue:</p> <p>Bloquear la función PI (P2200 = 0). Incrementar la frecuencia del motor midiendo simultáneamente la señal realimentada. Si esta señal aumenta a medida que aumenta la frecuencia del motor, el sensor es de tipo 0.</p> <p>Si la señal baja cuando sube la frecuencia del motor, el tipo de sensor debe ajustarse a 1.</p>	0 1 [0] -	2 22 '
r2272	CO: Señal realim. escalada PI	- - [-] %	2 22
r2273	<p>CO: Error de regulación PI</p> <p>Muestra el error del regulador PI, es decir la diferencia entre la señal de consigna y la señal realimentada, en %.</p>	- - [-] %	2 22
P2280	<p>PI: Ganancia proporcional</p> <p>Permite al usuario ajustar la ganancia proporcional del regulador PI.</p> <p>El regulador PI instalado en el MM420 está implementado utilizando el modelo estándar:</p>  <p>Los mejores resultados se obtienen si están habilitadas las dos acciones, P e I. Si el sistema está sometido a cambios bruscos en la señal de realimentación, la acción P deberá ajustarse normalmente a un valor pequeño (L 0,5) con una acción I más rápida para obtener un rendimiento óptimo.</p> <p>Si la acción P se ajusta a 0, la acción I actúa como función de la raíz de la señal de error.</p>	0 125 [3] -	2 22 '
P2285	<p>PI: Tiempo de acción integral</p> <p>Permite al usuario ajustar el tiempo de acción integral del regulador PI.</p> <p>Ver P2280 para más detalles.</p>	0 100 [0] s	2 22 '

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Min. Máx. [por defecto] Unidad	◆ P0003 Nivel de acceso usuario ◆ Ajuste P0004 ◆ Estado modificable
P2291	PI: Límite sup. salida	0 200 [100] %	2 22 '.'
	Ajusta el límite superior para la salida del regulador PI. Nota El valor por defecto es el 100% como el definido por P2000. Si F máx (P1082) es superior a P2000, es necesario modificar P2000 ó P2291 para alcanzar F máx.		
P2292	PI: Límite inf. salida	-200 200 [0] %	2 22 '.'
	Permite al usuario ajustar el límite inferior para la salida del regulador PI. Un valor negativo permite operación bipolar para el regulador PI.		
r2294	CO: Salida PI	-250 250 [-] %	2 22
	Muestra la salida del regulador PI en %.		
P3900	Fin de puesta en servicio rápida	0 2 [0] -	1 1 '8→'
	Realiza los cálculos necesarios para un funcionamiento óptimo del motor. Ajustes posibles: 0 Sin cálculos; el usuario DEBE ajustar manualmente P0010=0 1 Ejecutar cálculos, con reposición de los parámetros a los valores de fábrica no en el grupo de Puesta en servicio rápida (P0010=1) 2 Ejecutar sólo cálculos, ver nota 2 abajo Si está seleccionado "Ejecutar cálculos con reposición a valores de fábrica", esto hace que se pierden todos los cambios en los parámetros, excepto los procedentes del menú de puesta en servicio "Puesta en servicio rápida". Si está seleccionado "Ejecutar sólo cálculos", sólo se recalculan los parámetros que dependen de los parámetros contenidos en el menú de puesta en servicio "Puesta en servicio rápida" (P0010=1). Una vez terminado los cálculos, P3900 vuelve a ponerse a su valor original 0. Nota 1 Si está seleccionada el ajuste 1, esto hace que se pierdan todos los cambios realizados en los parámetros, excepto los parámetros del menú de puesta en servicio "Puesta en servicio rápida". Nota 2 Si está seleccionada el ajuste 2, sólo se calculan los parámetros que dependen de los parámetros en el menú de puesta en servicio "Puesta en servicio rápida" (P0100 = 1). Nota 3 Si está seleccionada el ajuste 3, sólo se efectúa el cálculo de los parámetros del motor indicados en la nota 5. Nota 4 Este parámetro sólo puede modificarse si P0010=1 Nota 5 Calcula una gran variedad de los parámetros del motor, sobrescribiendo los valores previos, incluyendo P0344 (peso del motor), P0350 (nivel 3, resistencia del estator), P0346 (nivel 3, tiempo de magnetización) y P0347 (nivel 3, tiempo de desmagnetización), P2000 (frecuencia de referencia), P2002 (corriente de referencia).		

6 Búsqueda de averías

Este capítulo contiene:

- ◆ Una vista general de los estados del convertidor indicados por los LEDs situados en el panel SDP suministrado de forma estándar con dicho equipo
- ◆ Información general sobre variedad de actuaciones de búsqueda de averías.
- ◆ Una lista de códigos de fallo que pueden aparecer en la pantalla del panel BOP. Para cada uno de los códigos de fallo listados se muestra la causa y la acción correctora recomendada.

6.1	Búsqueda de averías con el panel SDP	92
6.2	Búsqueda de averías con el panel BOP	93
6.3	Códigos de fallo del MICROMASTER 420	94



Advertencia

- ◆ Cualquier reparación en el equipo sólo deberá ser realizada por el **Servicio Técnico de Siemens**, por centros de reparación **autorizados por Siemens** o por personal cualificado y familiarizado a conciencia con las advertencias y procedimientos operativos incluidos en este Manual.
- ◆ Todas las piezas o componentes defectuosos deberán ser reemplazados utilizando piezas contenidas en la lista de repuestos correspondiente.
- ◆ Antes de abrir el equipo para acceder al mismo, desconectar la fuente de alimentación.

6.1 Búsqueda de averías con el panel SDP

La tabla 6-1 explica el significado de los varios estados de los LEDs en el panel SDP.

Tabla 6-1 Estados del convertidor indicados por los LEDs en el panel SDP

LEDs		Prioridad	Definiciones de estado del accionamiento
Verde	Amarillo		
OFF	OFF	1	Red no presente
OFF	ON	8	Fallo en convertidor, uno de los listados abajo
ON	OFF	13	Convertidor en marcha
ON	ON	14	Preparado para funcionar, standby
OFF	R1 parpadea	4	Fallo sobrecorriente
R1 parpadea	OFF	5	Fallo sobretensión
R1 parpadea	ON	7	Fallo sobret temperatura motor
ON	R1 parpadea	8	Fallo sobret temperatura convertidor
R1 parpadea	R1 parpadea	9	Alarma límite corriente (ambos LEDs parpadean al mismo tiempo)
R1 parpadea	R1 parpadea	11	Otras alarmas (ambos LEDs parpadean alternativamente)
R1 parpadea	R2 parpadea	6/10	Disparo/alarma por mínima tensión
R2 parpadea	R1 parpadea	12	Accionamiento no listo; visualización >0
R2 parpadea	R2 parpadea	2	Error en ROM (ambos LEDs parpadean al mismo tiempo)
R2 parpadea	R2 parpadea	3	Error en RAM (ambos LEDs parpadean alternativamente)
R1 – Tiempo de encendido de 900 ms		R2 – Tiempo de encendido de 300 ms	

6.2 Búsqueda de averías con el panel BOP

Si en la pantalla aparece un código de fallo o alarma, consultar el apt. 6.3 y los códigos de fallo del MM420 siguientes.

Si una vez dada la orden ON no arranca el motor:

- Comprobar que P0010 = 0.
- Comprobar que está presente una señal ON válida.
- Comprobar que P0700 = 2 (para control por entrada digital) o P0700 = 1 (para control desde panel BOP).
- Comprobar que esté presente la señal de consigna (0 a 10V en borne 3) o de que la consigna se haya introducido en el parámetro correcto, dependiendo de la fuente de consigna (P1000) ajustada. Ver apt. 5.3 en la página 66.

Si el motor falla y no arranca tras cambiar los parámetros, ajustar P0010 = 30 y luego P0970 = 1 y pulsar **P** para restablecer en el convertidor los valores por defecto ajustados en fábrica.

Seguidamente conectar un interruptor entre los bornes **5** y **8** en la placa de control. El accionamiento deberá girar ahora a la velocidad de consigna definida por la entrada analógica.

6.3 Códigos de fallo del MICROMASTER 420

Si se produce una avería, el convertidor se desconecta y en pantalla aparece un código de fallo.

Tabla 6-2 Códigos de fallo del MICROMASTER 420

Código de fallo	Descripción	Causa posible	Diagnóstico y remedio
F0001	Sobrecorriente	<ol style="list-style-type: none"> 1. La potencia del motor no se corresponde con la potencia del convertidor. 2. Cortocircuito en el cable del motor 3. Defecto a tierra 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si la potencia del motor se corresponde con la potencia del convertidor. 2. Comprobar que no se han superado los límites de longitud del cable. 3. Comprobar el cable del motor y el motor para detectar cortocircuitos y defectos a tierra. 4. Comprobar si los parámetros del motor variables con P0010=3 se corresponden con el motor utilizado. 5. Comprobar la resistencia del estator (P0350). 6. Incrementar el tiempo de aceleración (P1120). 7. Reducir la elevación ajustada en (P1310), (P1311) y (P1312). 8. Comprobar si el motor está obstruido o sobrecargado.
F0002	Sobretensión	Tensión de alimentación fuera de tolerancia; la carga está regenerando.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si la tensión de alimentación está dentro de los límites especificados en la placa de características. 2. Comprobar si está habilitado y correctamente parametrizado el regulador de tensión en el circuito intermedio (P1240). 3. Incrementar el tiempo de aceleración (P1121).
F0003	Mínima tensión	Se ha desconectado la alimentación de red cuando estaba en funcionamiento el convertidor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si la tensión de alimentación está dentro de los límites especificados en la placa de características. 2. Comprobar si la alimentación no está sujeta a fallos temporales o caídas de tensión
F0004	Sobretemperatura en convertidor		<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si el ventilador integrado gira cuando está en marcha el accionamiento. 2. Comprobar si la frecuencia de pulsación está ajustada al valor por defecto. 3. La temperatura ambiente puede ser superior a la especificada para el convertidor. 4. Comprobar que no estén obstruidos los puntos de entrada y salida de aire.
F0005	I ² t del convertidor	El convertidor está sobrecargado	Comprobar si el ciclo de carga está dentro de los límites especificados. Comprobar que la potencia del motor se corresponde con la potencia del convertidor.

Código de fallo	Descripción	Causa posible	Diagnóstico y remedio
F0011	Sobret temperatura en motor, I ² T	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor posiblemente sobrecargado. 2. Datos del motor incorrectos. 3. Comprobar el parámetro de la constante de tiempo térmica del motor. 4. Comprobar el parámetro de nivel de alarma del I²t del motor. 5. Ha habido un largo periodo de tiempo funcionando a baja velocidad 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar los datos del motor. 2. Comprobar la carga del motor.
F0041	Ha fallado la medida de la resistencia del estator	Fallo en la medida de la resistencia del estator.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si el motor está conectado al convertidor. 2. Comprobar si los datos del motor se han introducido correctamente.
F0051	Fallo en EEPROM de parámetro	Ha fallado lectura o escritura en el almacenamiento no volátil de parámetros.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reset a ajuste de fábrica y nueva parametrización. 2. Sustituir el convertidor.
F0052	Fallo en powerstack	Ha fallado la lectura de la información del powerstack o los datos no son válidos.	Sustituir el convertidor.
F0060	Timeout del Asic	Error de software	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acusar el fallo. 2. Si se repite, sustituir el convertidor.
F0070	Error de consigna en la tarjeta de comunicaciones	No se recibe consigna de la tarjeta de comunicaciones durante el tiempo de telegrama off.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar las conexiones de la tarjeta de comunicaciones. 2. Comprobar el maestro.
F0071	No hay datos para USS (conexión BOP) durante tiempo OFF telegrama	No hay respuesta durante el tiempo de telegrama off.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar las conexiones de la tarjeta de comunicaciones. 2. Comprobar el maestro.
F0072	No hay datos del USS (conexión COMM) durante tiempo de telegrama off	No hay respuesta durante el tiempo de telegrama off.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar las conexiones de la tarjeta de comunicaciones. 2. Comprobar el maestro.
F0080	Entrada analógica, pérdida de señal de entrada	Entrada analógica, pérdida de señal de entrada.	Comprobar la conexión a la entrada analógica.
F0085	Fallo externo	Fallo externo es disparado a través de los bornes de entrada	Bloquear la entrada de borne para disparo de fallo.
F0101	Desborde de stack	Error de software o fallo del procesador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar rutinas de autotest. 2. Sustituir el convertidor.
F0221	Realimentación PID por debajo del valor mínimo	Realimentación PID por debajo del valor mínimo P2268.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar el valor de P2268. 2. Ajustar la ganancia de la realimentación.
F0222	Realimentación PID por encima del valor máximo	Realimentación PID por encima del valor máximo P2267.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar el valor de P2268. 2. Ajustar la ganancia de la realimentación.
F0450 (sólo para modo de servicio técnico)	Fallo en test de BIST	<p>Valor de fallo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Ha fallado alguno de los tests de la sección de la etapa de potencia 2 - Ha fallado alguno de los tests de las placas de mando 4 - Ha fallado alguno de los tests funcionales 8 - Ha fallado alguno de los tests de los módulos de E/S. Sólo vector 16 - La Ram interna ha fallado en su verificación al ponerla bajo tensión 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El convertidor puede ponerse en marcha pero determinadas acciones pueden no funcionar. 2. Sustituir el convertidor.

Tabla 6-3 Códigos de alarma del MICROMASTER 420

Código de alarma	Descripción	Causa posible	Diagnóstico y remedio
A0501	Límite de corriente		<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si la potencia del motor se corresponde con la potencia del convertidor. 2. Comprobar que no se han superado los límites de longitud del cable. 3. Comprobar el cable del motor y el motor para detectar cortocircuitos y defectos a tierra. 4. Comprobar si los parámetros del motor se corresponden con el motor utilizado. 5. Comprobar la resistencia del estator. 6. Incrementar el tiempo de aceleración. 7. Reducir la elevación. 8. Comprobar si el motor está obstruido o sobrecargado.
A0502	Límite de sobretensión	Tensión de red es demasiado alta Carga regenerativa Tiempo de aceleración demasiado corto	<p>Comprobar que la tensión de red esté dentro del margen admisible.</p> <p>Incrementar los tiempos de aceleración.</p> <p>Nota: Está activo el regulador V_{dc}-máx, se incrementan automáticamente los tiempos de deceleración.</p>
A0503	Límite de mínima tensión	Tensión de red demasiado baja Corto de red	Asegurarse de que la tensión de red permanezca dentro del rango admisible.
A0504	Sobretemperatura en convertidor	Superado nivel de alarma de temperatura en el disipador del convertidor, de ello resulta reducción en la frecuencia de pulsación y/o la frecuencia de salida (dependiendo de la parametrización)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si la temperatura ambiente está dentro de los límites especificados. 2. Comprobar las condiciones de carga y el ciclo de carga. 3. Comprobar si el ventilador está girando cuando está en marcha el accionamiento.
A0505	I ² t del convertidor	Se ha superado el nivel de alarma; la corriente se reduce si está parametrizado.	Comprobar si el ciclo de carga está dentro de los límites especificados.
A0506	Ciclo de carga del convertidor	La temperatura del disipador y el modelo térmico de la unión del semiconductor están fuera del rango admisible.	Comprobar si el ciclo de carga está dentro de los límites especificados.
A0511	Sobretemperatura en motor, I ² t	Motor sobrecargado.	<p>Comprobar el parámetro de la constante de tiempo térmica del motor.</p> <p>Comprobar el parámetro de nivel de alarma del I²t del motor.</p> <p>Comprobar si ha habido largos periodos de funcionamiento a baja velocidad.</p> <p>Comprobar si los ajustes de elevación no son demasiados altos.</p>
A06000	Operación en tiempo real, alarma de overrun del sistema	Error de software	Contactar con Siemens.
A0700	CB alarma 1, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0701	CB alarma 2, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB

Código de alarma	Descripción	Causa posible	Diagnóstico y remedio
A0702	CB alarma 3, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0703	CB alarma 4, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0704	CB alarma 5, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0705	CB alarma 6, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0706	CB alarma 7, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0707	CB alarma 8, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0708	CB alarma 9, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0709	CB alarma 10, v. Manual de la CB para detalles	Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB)	Ver Manual de la CB
A0710	CB error comunicaciones	Comunicación con CB (tarjeta de comunicación) se ha perdido.	Comprobar el hardware de la CB.
A0711	CB error configuración	CB (tarjeta de comunicación) notifica error de configuración	Comprobar los parámetros de la CB.
A0910	Regulador de Vdc-máx desactivado.	El regulador de Vdc-máx ha sido desactivado.	Comprobar el parámetro de la tensión de entrada al convertidor.
A0911	Regulador de Vdc-máx activo.	Los tiempos de rampa se prolongan para prevenir disparos por sobretensión y para mantener la tensión en el circuito intermedio de cc dentro de límites aceptables.	Comprobar el parámetro de la tensión de entrada al convertidor. Comprobar los tiempos de rampa.
A0920	Parámetros de la entrada analógica no ajustados correctamente.	Parametrización incorrecta de los parámetros de entrada analógica.	Los parámetros de entrada analógica no deben estar todos ajustados al mismo valor.
A0921	Parámetros de la salida analógica no ajustados correctamente.		Los parámetros de salida analógica no deben estar todos ajustados al mismo valor.
A0922	No hay carga aplicada al convertidor.	Corriente de salida inferior a la esperada. Baja tensión de salida, p. ej. se ha aplicada elevación 0 a 0 Hz.	Comprobar que la carga está aplicada al convertidor. Comprobar si los parámetros del motor se corresponden con los del motor conectado. Como resultado algunas funciones no trabajan correctamente ya que no hay condiciones de carga normales.
A0923	Señales JOG a derechas y JOG a izquierdas activas	Señales JOG a derechas y JOG a izquierdas activas conjuntamente	Asegurarse de que las señales JOG a derechas y JOG a izquierdas no estén aplicadas simultáneamente.

7 Especificaciones del MICROMASTER 420

Tabla 7-1 Especificaciones del MICROMASTER 420

Convertidores MICROMASTER 230 V monofásicos (con filtro clase A incorporado)

Referencia (6SE6420-2AB)	11-2AA0	12-5AA0	13-7AA0	15-5AA0	17-5AA0	21-1BA0	21-5BA0	22-2BA0	23-0CA0
Margen de tensión de entrada	1AC 200V - 240V +10% -10%								
Potencia nominal del motor kW (hp)	0,12 (0,16)	0,25 (0,33)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2)	2,2 (3)	3 (4)
Potencia kVA	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6
Corriente de salida máx. A	0,9	1,7	2,3	3	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Corriente de entrada A	2	4	5,5	7,5	9,9	14,4	19,6	26,4	35,5
Sección mín. cable de entrada, mm ² (awg)	1 (17)					2,5 (13)		4 (11)	6 (9)
Sección máx. cable de entrada, mm ² (awg)	2,5 (13)					6 (9)		10 (7)	
Sección mín. cable de salida, mm ² (awg)	1 (17)								1,5 (15)
Sección máx. cable de salida, mm ² (awg)	2,5 (13)					6 (9)		10 (7)	
Dimensiones [anch x alt x prof] mm	73x173x149 (2,87x6,81x5,87)					149x202x172 (5,87x7,95x6,77)			185x245x195 (7,28x9,65x7,68)
Peso kg (lbs)	1,2 (2,6)			1,3 (2,9)		3,3 (7,3)	3,6 (7,9)		5,2 (11,4)

Convertidores MICROMASTER 230 V trifásicos (con filtro clase A incorporado)

Referencia (6SE6420-2AC)	23-0CA0	24-0CA0	25-5CA0
Margen de tensión de entrada	3AC 200V - 240V +10% -10%		
Potencia nominal del motor kW (hp)	3 (4)	4 (5)	5,5 (7,5)
Potencia kVA	6	7,7	9,6
Corriente de salida máx. A	13,6	17,5	22
Corriente de entrada A	15,6	19,7	26,3
Sección mín. cable de entrada, mm ² (awg)	2,5 (13)	2,5 (13)	4 (11)
Sección máx. cable de entrada, mm ² (awg)	10 (7)	10 (7)	10 (7)
Sección mín. cable de salida, mm ² (awg)	1,5 (15)	2,5 (13)	4 (11)
Sección máx. cable de salida, mm ² (awg)	10 (7)	10 (7)	10 (7)
Dimensiones [anch x alt x prof] mm	185x245x195 (7,28x9,65x7,68)		
Peso kg (lbs)	5,2 (11,4)	5,7 (12,5)	5,7 (12,5)

Convertidores MICROMASTER 230 V monofásicos/trifásicos (sin filtro)

Referencia (6SE6420-2UC)	11-2AA0	12-5AA0	13-7AA0	15-5AA0	17-5AA0	21-1BA0	21-5BA0	22-2BA0	23-0CA0
Margen de tensión de entrada	1/3AC 200V - 240V +10% -10%								
Potencia nominal del motor kW (hp)	0,12 (0,16)	0,25 (0,33)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2)	2,2 (3)	3 (4)
Potencia kVA	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6
Corriente de salida máx. A	0,9	1,7	2,3	3	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Corriente de entrada A	0,7 (2 1AC)	1,7 (4 1AC)	2,4 (5,5 1AC)	3,1 (7,5 1AC)	4,3 (9,9 1AC)	6,2 (14,4 1AC)	8,3 (19,6 1AC)	11,3 (26,4 1AC)	15,6 (35,5 1AC)
Sección mín. cable de entrada, mm ² (awg)	1 (17)								2,5 (13)
Sección máx. cable de entrada, mm ² (awg)	2,5 (13)					6 (9)		10 (7)	
Sección mín. cable de salida, mm ² (awg)	1 (17)								1,5 (15)
Sección máx. cable de salida, mm ² (awg)	2,5 (13)					6 (9)		10 (7)	
Dimensiones [anch x alt x prof] mm	73x173x149 (2,87x6,81x5,87)					149x202x172 (5,87x7,95x6,77)			185x245x195 (7,28x9,65x7,68)
Peso kg (lbs)	1,2 (2,6)					2,9 (6,4)	2,9 (6,4)	3,1 (6,8)	5,2 (11,4)

Convertidores MICROMASTER 230 V trifásicos (sin filtro)

Referencia (6SE6420-2UC)	24-0CA0	25-5CA0
Margen de tensión de entrada	3AC 200V - 240V +10% -10%	
Potencia nominal del motor kW (hp)	4 (5)	5,5 (7,5)
Potencia kVA	7,7	9,6
Corriente de salida máx. A	17,5	22
Corriente de entrada A	19,7	26,3
Sección mín. cable de entrada, mm ² (awg)	2,5 (13)	4 (11)
Sección máx. cable de entrada, mm ² (awg)	10 (7)	10 (7)
Sección mín. cable de salida, mm ² (awg)	2,5 (13)	4 (11)
Sección máx. cable de salida, mm ² (awg)	10 (7)	10 (7)
Dimensiones [anch x alt x prof] mm (pulgadas)	185x245x195 (7,28x9,65x7,68)	185x245x195 (7,28x9,65x7,68)
Peso kg (lbs)	5,5 (12,1)	5,5 (12,1)

Convertidores MICROMASTER 400 V trifásicos (con filtro clase A incorporado)

Referencia (6SE6420-2AD)	22-2BA0	23-0BA0	24-0BA0	25-5CA0	27-5CA0	31-1CA0
Margen de tensión de entrada	3AC 380V - 480V +10% -10%					
Potencia nominal del motor kW (hp)	2,2 (3)	3 (4)	4 (5)	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11 (15)
Potencia kVA	4,5	5,9	7,8	10,1	14	19,8
Corriente de salida máx. A	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26
Corriente de entrada A	7,5	10	12,8	17,3	23,1	33,8
Sección mín. cable de entrada, mm ² (awg)	1 (17)	1 (17)	1,5 (15)	2,5 (13)	4 (11)	6 (9)
Sección máx. cable de entrada, mm ² (awg)	6 (9)			10 (7)		
Sección mín. cable de salida, mm ² (awg)	1 (17)			1,5 (15)	2,5 (13)	4 (11)
Sección máx. cable de salida, mm ² (awg)	6 (9)			10 (7)		
Dimensiones [anch x alt x prof] mm (pulgadas)	149x202x172 (5,87x7,95x6,77)			185x245x195 (7,28x9,65x7,68)		
Peso kg (lbs)	3,1 (6,8)	3,3 (7,3)	3,3 (7,3)	5,4 (11,9)	5,7 (12,5)	5,7 (12,5)

Convertidores MICROMASTER 400 V trifásicos (sin filtro)

Referencia (6SE6420-2UD)	13-7AA0	15-5AA0	17-5AA0	21-1AA0	21-5AA0	22-2BA0	23-0BA0	24-0BA0	25-5CA0	27-5CA0	31-1CA0
Margen de tensión de entrada	3AC 380V - 480V +10% -10%										
Potencia nominal del motor kW (hp)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2)	2,2 (3)	3 (4)	4 (5)	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11 (15)
Potencia kVA	0,9	1,2	1,6	2,3	3	4,5	5,9	7,8	10,1	14	19,8
Corriente de salida máx. A	1,2	1,6	2,1	3	4	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26
Corriente de entrada A	1,6	2,1	2,8	4,2	5,8	7,5	10	12,8	17,3	23,1	33,8
Sección mín. cable de entrada, mm ² (awg)	1 (17)							1,5 (15)	2,5 (13)	4 (11)	6 (9)
Sección máx. cable de entrada, mm ² (awg)	2,5 (13)					6 (9)			10 (7)		
Sección mín. cable de salida, mm ² (awg)	1 (17)								1,5 (15)	2,5 (13)	4 (11)
Sección máx. cable de salida, mm ² (awg)	2,5 (13)					6 (9)			10 (7)		
Dimensiones [anch x alt x prof] mm (pulgadas)	73x173x149 (2,87x6,81x5,87)					149x202x172 (5,87x7,95x6,77)			185x245x195 (7,28x9,65x7,68)		
Peso kg (lbs)	1,3 (2,9)					3,1 (6,8)	3,3 (7,3)	3,3 (7,3)	5,2 (11,4)	5,5 (12,1)	5,5 (12,1)

Notas

- Motor Siemens de 4 polos.
- El convertidor 3 kW 230 requiere una bobina externa (p. ej. 4EM6100-3CB) y un fusible de red 30 A para operar alimentado desde una red monofásica.

Tabla 7-2 Características del MICROMASTER

Característica	Especificación								
Tensión de red en servicio	200 a 240 V \pm 10% 1AC 200 a 240 V \pm 10% 3AC 380 a 480 V \pm 10% 3AC								
Márgenes de potencia	200 a 240 V \pm 10% 1AC 0,12kW – 3,0 kW 200 a 240 V \pm 10% 3AC 0,12kW – 5,5 kW 380 a 480 V \pm 10% 3AC 0,37kW – 11,0 kW								
Dimensiones (sin placa de prensaestopas)	FSA [anch*alt*prof] mm (pulgadas)			FSB [anch*alt*prof] mm (pulgadas)			FSC [anch*alt*prof] mm (pulgadas)		
	73 (2,87)	173 (6,81)	149 (5,87)	149 (5,87)	202 (7,95)	172 (6,77)	185 (7,28)	245 (9,65)	195 (7,68)
Grado de protección	IP20								
Margen de temperatura	-10°C a +50°C								
Temperatura almacenamiento	-40°C a +70°C								
Humedad	95% humedad relativa; sin condensación								
Altitud de operación	hasta 1000 m sobre el nivel del mar sin necesidad de reducción de potencia								
Método de control	V/f lineal; V/f cuadrática; Flux Current Control (FCC)								
Capacidad de sobrecarga	1,5 * corriente nominal de salida durante 60 s (cada 300 s)								
Compatibilidad electromagnética	Filtros EMC opcionales según EN55011, clase A o B, también hay disponibles filtros clase A internos								
Características de protección	Mínima tensión, sobretensión, defecto a tierra, cortocircuito, prevención de desenganche, rotor bloqueado, sobretemperatura en motor, sobretemperatura en convertidor								
Frecuencia de entrada	47 a 63 Hz								
Resolución de consigna	0,01Hz digital, 0,01 Hz serie, 10 bits analógica								
Frecuencia de pulsación	2kHz a 16kHz (en pasos de 2kHz)								
Entradas digitales	3 entradas programables aisladas, conmutables entre activa con high/activa con low (PNP/NPN)								
Frecuencias fijas	7 programables								
Frecuencias inhibibles	4 programables								
Salidas de relé	1 programable 30V DC / 5A (carga resistiva), 250V AC 2A (carga resistiva)								
Entrada analógica	1 (0/2 a 10V) usada para consigna o señal de realimentación regulador PI								
Salida analógica	1 (0/4 a 20mA) programable								
Interface serie	RS-232 y RS-485								
Diseño/fabricación	de acuerdo a ISO 9001								
Normas	UL, cUL, CE, C-tick								
Marcado CE	de acuerdo con las directivas europeas "Baja tensión" 73/23/CEE y "Compatibilidad electromagnética" 89/336/CEE								
Factor de potencia	$\geq 0,7$								
Rendimiento del convertidor	96 a 97 %								
Corriente al conectar	Inferior a la corriente nominal de entrada								
Frenado	Frenado por inyección de c.c., frenado combinado								

8 Información suplementaria

Este capítulo contiene:

Información suplementaria.

8.1	Opciones disponibles.....	104
8.2	Compatibilidad electromagnética (EMC/CEM).....	104

Notas

- Los convertidores MICROMASTER están previstos **exclusivamente para aplicaciones profesionales**. Por ello no caen dentro del ámbito de validez de la norma de emisión armónicos EN 61000-3-2.
 - La máxima tensión de alimentación de red cuando están instalados filtros es de 460V.
-

8.1 Opciones disponibles

Los siguientes accesorios están disponibles en calidad de opción para su convertidor MICROMASTER MM420. Para más detalles, consultar el Manual de referencia o contactar con su oficina de ventas Siemens local si requiere asistencia.

- Filtro de supresión RFI adicional
- Panel AOP con visualización en texto explícito para todos los idiomas
- Módulo PROFIBUS (PRO)
- Software DriveMonitor para control vía PC
- Bobinas de salida y bobinas de red
- Kit de accesorios para protección IP20 (NEMA 1)(sólo para el tamaño A)

8.2 Compatibilidad electromagnética (EMC/CEM)

Todos los fabricantes/ensambladores de aparatos eléctricos que "ejecuten una función intrínseca completa y sean puestos en el mercado en calidad de unidad individual destinada al usuario final" deben cumplir la directiva "Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

Existen tres vías para que los fabricantes/ensambladores puedan demostrar su cumplimiento:

Autocertificación

Se trata de una declaración del fabricante indicando que cumple las normas europeas aplicables al entorno eléctrico para el que está previsto el aparato. En la declaración del fabricante sólo pueden citarse normas que han sido publicadas oficialmente en el Diario Oficial de la Comunidad Europea.

Fichero de construcción técnica

Es posible preparar para el equipo un fichero de construcción técnica en el que se describan sus características EMC. Este fichero deberá estar aprobado por un 'organismo competente' nombrado por la organización gubernamental europea adecuada. Esta forma de proceder permite utilizar normas que estén todavía en preparación.

Certificado de examen de tipo CE

Este método es sólo aplicable a equipos de transmisión para comunicaciones por radio. Todos los equipos MICROMASTER están certificados para cumplimiento de la directiva de Compatibilidad electromagnética si se instalan de acuerdo con las recomendaciones que figuran en el capítulo 2.

Existen tres clases generales de rendimiento EMC como se detallan a continuación**Clase 1: Industria en general**

Cumplimiento con la norma de producto EMC para sistemas de accionamientos de potencia EN 68100-3 para uso en **sector secundario (industrial) y distribución restringida**.

Tabla 8-1 Clase 1 - Industria en general

Fenómeno EMC	Norma	Nivel
<i>Emisiones:</i>		
Emisiones radiadas	EN 55011	Nivel A1
Emisiones conducidas	EN 68100-3	Límites en consideración
<i>Inmunidad:</i>		
Descarga electrostática	EN 61000-4-2	8 kV descarga al aire
Interferencia tipo burst	EN 61000-4-4	2 kV cables de potencia, 1 kV cables de mando
Campo electromagnético de radiofrecuencia	IEC 1000-4-3	26-1000 MHz, 10 V/m

Clase 2: Industrial con filtro

El nivel de rendimiento permite al fabricante/ensamblador autocertificar sus equipos para cumplimiento con la directiva "Compatibilidad electromagnética" para entorno industrial en lo que atañe a las características de rendimiento EMC del sistema de accionamiento de potencia. Los límites de rendimiento son los especificados en las normas industriales genéricas de emisiones e inmunidad EN 50081-2 y EN 50082-2, resp..

Tabla 8-2 Clase 2 - Industrial filtrado

Fenómeno EMC	Norma	Nivel
<i>Emisiones:</i>		
Emisiones radiadas	EN 55011	Nivel A1
Emisiones conducidas	EN 55011	Nivel A1
<i>Inmunidad:</i>		
Distorsión en la tensión de alimentación	IEC 1000-2-4 (1993)	
Fluctuaciones de tensión, caídas súbitas, desequilibrio, variaciones de frecuencia	IEC 1000-2-1	
Campos magnéticos	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Descarga electrostática	EN 61000-4-2	8 kV descarga al aire
Interferencia tipo burst	EN 61000-4-4	2 kV cables de potencia, 2 kV cables de control
Campo electromagnético de radiofrecuencia, modulado en amplitud	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, cables de potencia y señales
Campo electromagnético de radiofrecuencia, modulado por impulsos	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m 50% de ciclo de trabajo, tasa de repetición 200 Hz

Clase 3: con filtro, para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera

El nivel de rendimiento permite al fabricante/ensamblador autocertificar sus aparatos para cumplimiento con la directiva para entorno residencial, comercial y en industria ligera en lo que atañe a las características de rendimiento EMC del sistema de accionamiento de potencia. Los límites de rendimiento son los especificados en las normas industriales genéricas de emisiones e inmunidad EN 50081-1 y EN 50082-1, resp..

Table 8-3 Clase 3, con filtro para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera

Fenómeno EMC	Norma	Nivel
<i>Emisiones:</i>		
Emisiones radiadas*	EN 55011	Nivel B
Emisiones conducidas	EN 55011	Nivel B
<i>Inmunidad:</i>		
Distorsión en la tensión de alimentación	IEC 1000-2-4 (1993)	
Fluctuaciones de tensión, caídas súbitas, desequilibrio, variaciones de frecuencia	IEC 1000-2-1	
Campos magnéticos	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Descarga electrostática	EN 61000-4-2	8 kV descarga al aire
Interferencia tipo burst	EN 61000-4-4	2 kV cables de potencia, 2 kV cables de mando
Campo electromagnético de radiofrecuencia, modulado en amplitud	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, cables de potencia y señales
Campo electromagnético de radiofrecuencia, modulado por impulsos	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m 50% de ciclo de trabajo, tasa de repetición 200 Hz

* Estos límites dependen de si el convertidor ha sido correctamente instalado dentro de una envolvente metálica para aparatos eléctricos. Los límites no se cumplen si el convertidor no se monta dentro de una envolvente.

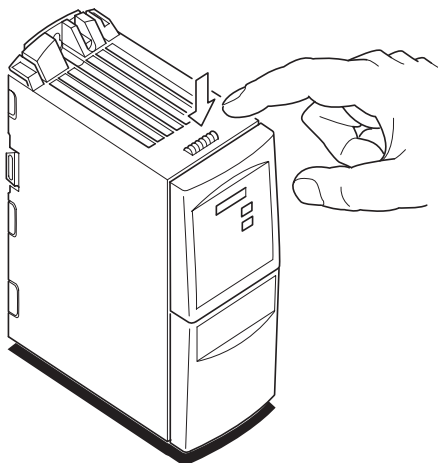
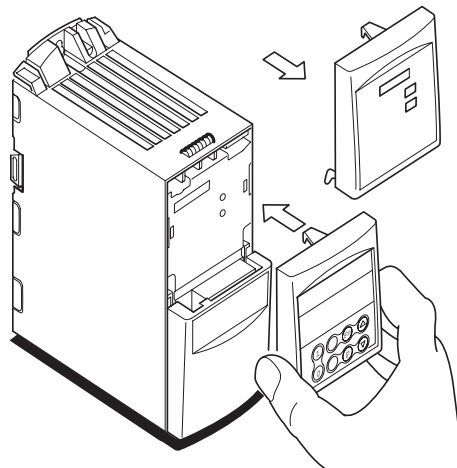
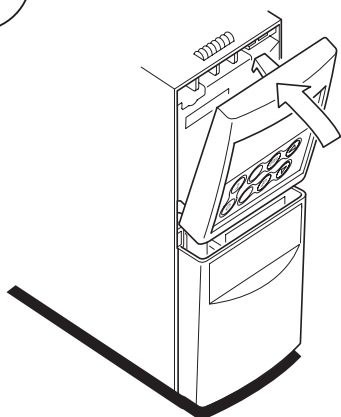
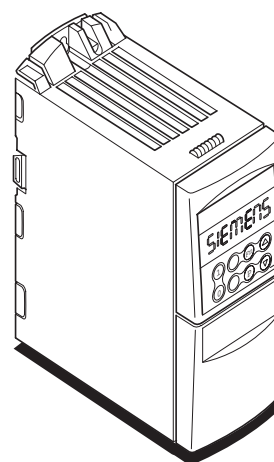
Notas

- Para alcanzar estos niveles de rendimiento no deberá excederse la frecuencia de pulsación por defecto ni utilizar cables más largos de 25 m.
- Los convertidores MICROMASTER están previstos **exclusivamente para aplicaciones profesionales**. Por ello no caen dentro del ámbito de validez de emisiones armónicos especificados en la norma EN 61000-3-2.
- La máxima tensión de alimentación de red cuando están instalados filtros es de 460V.

Tabla 8-4 Tabla de cumplimiento

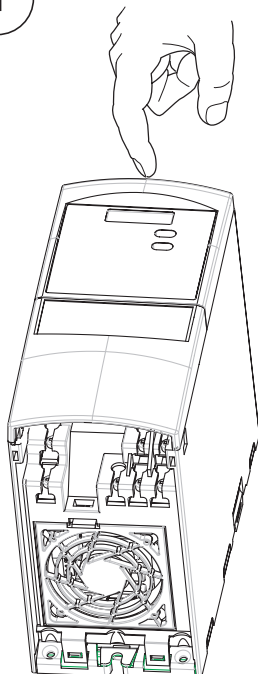
Modelo	Observaciones
Clase 1 – Industria en general	
6SE6420-2U***-**A0	Convertidores sin filtro, todas las tensiones y potencias.
Clase 2 – Industrial con filtro	
6SE6420-2A***-**A0	Todos los convertidores con filtros clase A incorporados
6SE6420-2A***-**A0 con 6SE6400-2FA00-6AD0	Convertidores de tamaño A 400-480 V con filtros de pie externos clase A
Clase 3 – con filtro, para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera	
6SE6420-2U***-**A0 con 6SE6400-2FB0*-***0	Convertidores sin filtro, con filtros de pie externos clase B.
* designa que cualquier valor está permitido.	

A - Cambiar el panel de operador

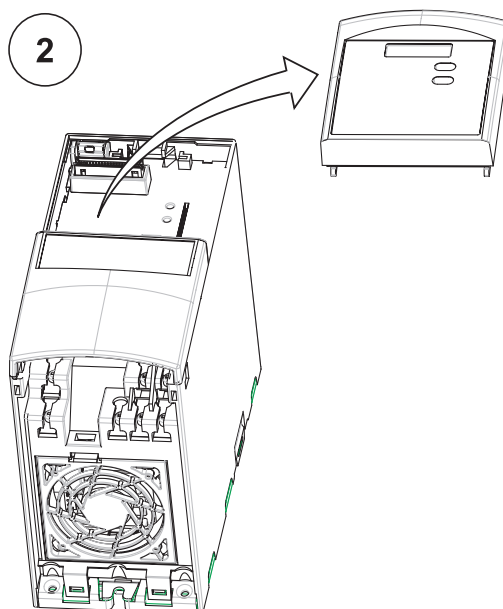
1**2****3****4**

B - Sacar las tapas del tamaño A

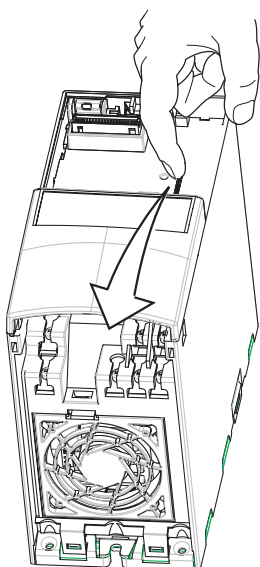
1



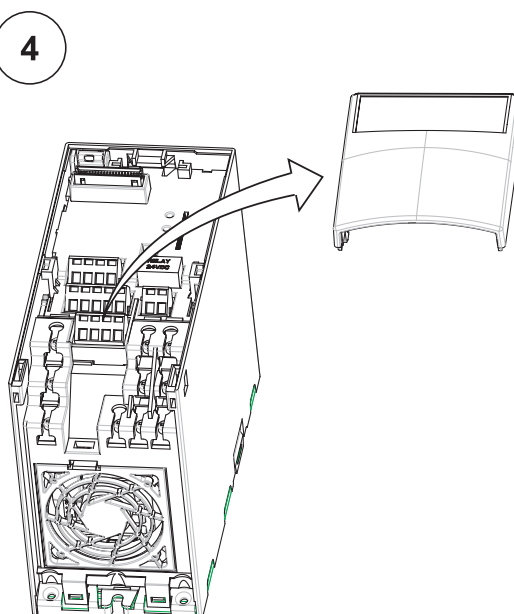
2



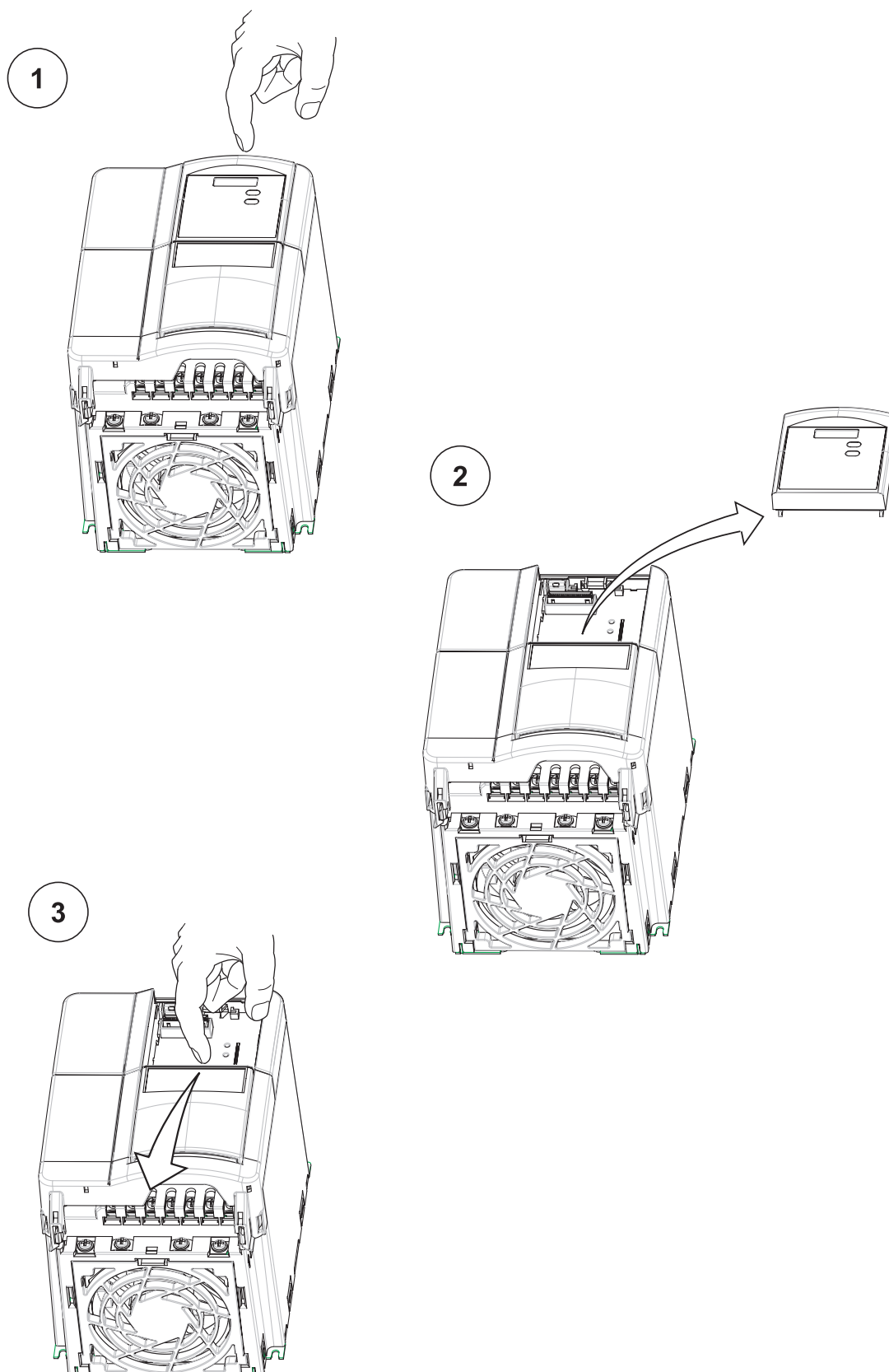
3



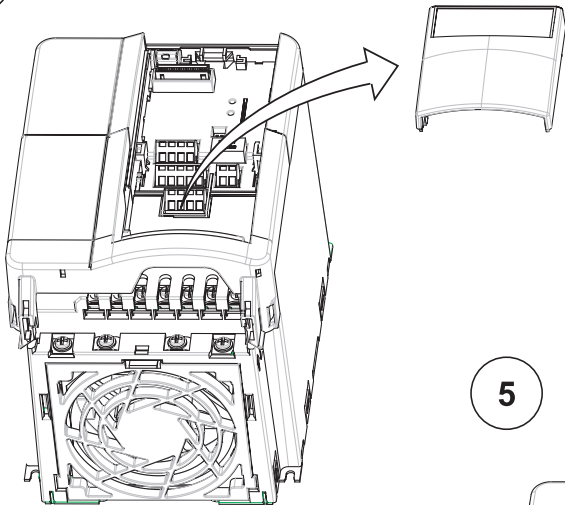
4



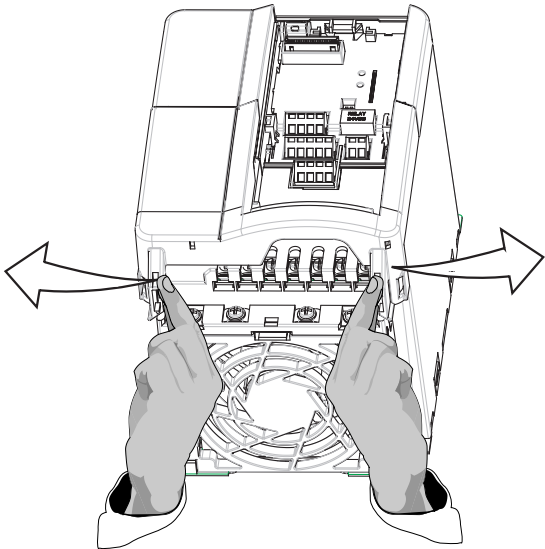
C - Sacar las tapas de los tamaños B y C



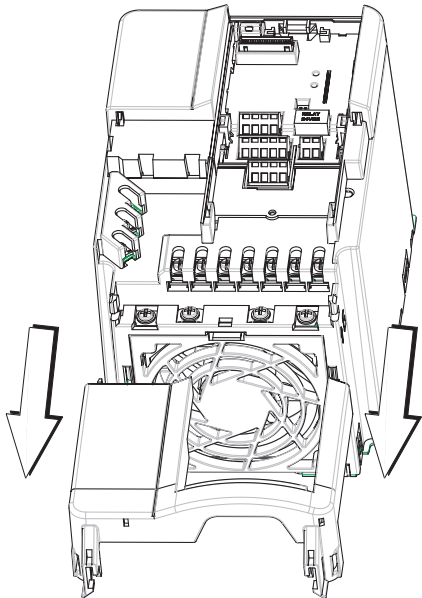
4



5

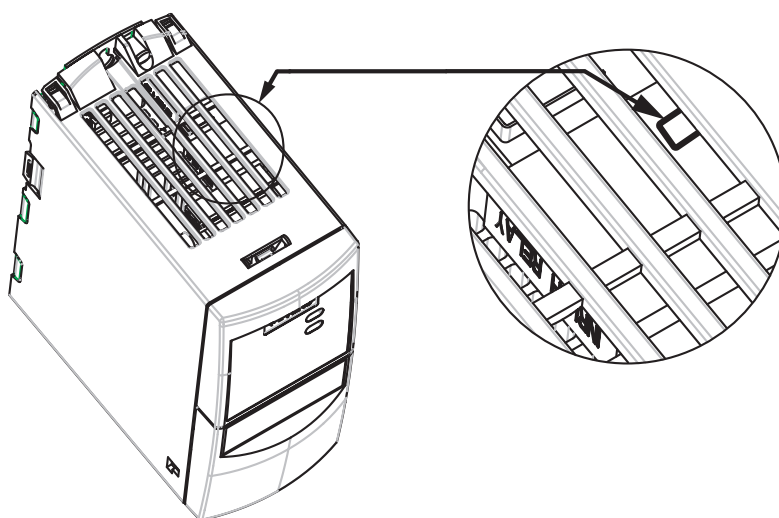


6

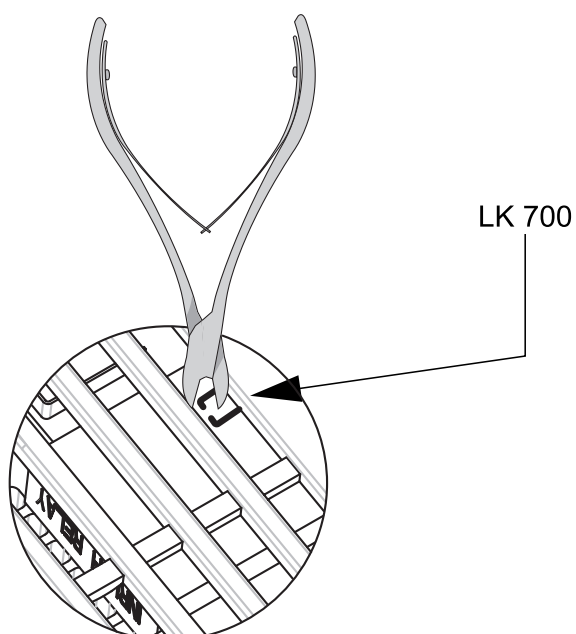


D - Desactivar el condensador 'Y' en tamaño A

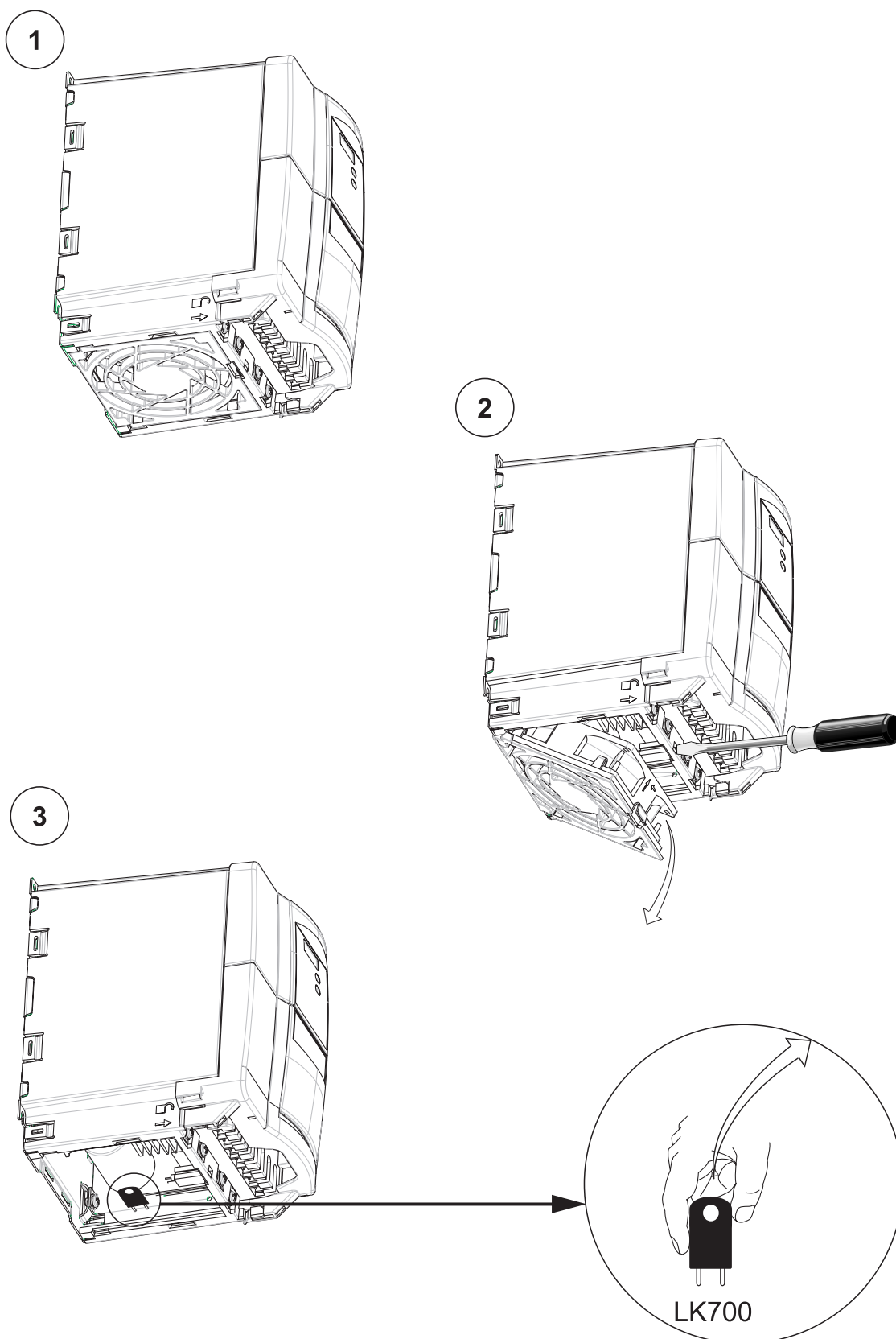
1



2



E - Desactivar el condensador 'Y' en tamaños B y C



F - Ajustes de parámetros de usuario

Rellene la tabla siguiente con sus ajustes de parámetros.

Tabla E-1 Ajustes de parámetros de usuario

Número de parámetro	Ajuste del usuario	Por defecto	Número de parámetro	Ajuste del usuario	Por defecto	Número de parámetro	Ajuste del usuario	Por defecto
r0000		-	r0774		-	P1300		1
r0002		-	P0777		0	P1310		50
P0003		1	P0778		0	P1311		0
P0004		21	P0779		100	P1312		0
P0010		0	P0780		20	P1333		10
r0018		-	P0781		0	P1335		0
r0021		-	P0918		3	P1336		250
r0025		-	P0927		15	P1800		4
r0026		-	r0947 i 0		-	P1820		0
r0027		-	r0947 i 1		-	P1910		0
r0034		-	r0947 i 2		-	r1912		-
r0039		-	r0947 i 3		-	P2000		50
P0040		0	r0947 i 4		-	P2010 i 0		6
r0052		-	r0947 i 5		-	P2010 i 1		6
r0053		-	r0947 i 6		-	P2011 i 0		0
r0056		-	r0947 i 7		-	P2011 i 1		0
P0100		0	P0970		0	r2110 i 0		-
r0206		-	P1000		2	r2110 i 1		-
r0207		-	P1001		0	r2110 i 2		-
r0208		-	P1002		5	r2110 i 3		-
P0300		1	P1003		10	r2197		-
P0304		***	P1004		15	P2200		0
P0305		***	P1005		20	P2201		0
P0307		***	P1006		25	P2202		10
P0308		0	P1007		30	P2203		20
P0309		0	P1016		1	P2204		30
P0310		50	P1017		1	P2205		40
P0311		0	P1018		1	P2206		50
P0335		0	P1031		0	P2207		60
P0340		0	P1040		5	P2216		1
P0350		***	P1058		5	P2217		1
P0611		100	P1059		5	P2218		1
P0614		100	P1060		10	r2224		-
P0640		150	P1061		10	P2231		0
P0700		2	P1080		0	P2240		10
P0701		1	P1082		50	r2250		-
P0702		12	P1120		10	P2253		0
P0703		9	P1121		10	P2257		1
P0704		0	P1130		0	P2258		1
r0722		-	P1131		0	r2260		-
P0731		52:3	P1132		0	P2264		755
r0752		-	P1133		0	P2265		0
r0754		-	P1134		0	r2266		-
r0755		-	P1200		0	P2271		0
P0756		0	P1210		1	r2272		-
P0757		0	P1215		0	r2273		-
P0758		0	P1216		1	P2280		3
P0759		10	P1217		1	P2285		0
P0760		100	P1232		100	P2291		100
P0761		0	P1233		0	P2292		0
P0771		21	P1236		0	r2294		-
						P3900		0

G - Normas aplicables



Directiva europea "Baja tensión"

La gama de productos MICROMASTER cumple los requisitos de la directiva "Baja tensión" 73/23/CEE modificada por la directiva 98/68/CEE. Las unidades están certificadas de acuerdo a las normas siguientes:

EN 60146-1-1 Convertidores a semiconductores - Requisitos generales y convertidores conmutados por red

EN 60204-1 Seguridad de máquinas - Equipamiento eléctrico de máquinas

Directiva europea "Máquinas"

La serie de convertidores MICROMASTER no cae dentro del ámbito de aplicación de la directiva "Máquinas". Sin embargo, los productos se evalúan plenamente para que cumplan los aspectos de seguridad y salud de la directiva si se usan en una aplicación de máquina típica. Se tiene a disposición una Declaración de incorporación.

Directiva europea "Compatibilidad electromagnética"

Instalado de acuerdo a las recomendaciones descritas en este Manual, el MICROMASTER cumple todos los requisitos de la directiva "Compatibilidad electromagnética" especificados en la norma EN61800-3.



Underwriters Laboratories

UL and CUL LISTED POWER CONVERSION EQUIPMENT 5B33 for use in a pollution degree 2

ISO 9001

Siemens plc tiene implementado un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001.

H - Lista de abreviaturas

AOP	Advanced Operator Panel
AC	Corriente alterna
BI	Entrada de binector
BO	Salida de binector
BOP	Basic Operator Panel
DC	Corriente continua
CI	Entrada de conector
CO	Salida de conector
CEE	Comunidad Económica Europea
EMC	Compatibilidad electromagnética
EMI	Interferencias electromagnéticas
FCC	Flux Current Control
FCL	Fast Current Limitation
IGBT	Transistor bipolar de puerta aislada
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo electroluminiscente
PI	Proporcional e integral
PLC	Autómata programable
PTC	Sensor con coeficiente de temperatura positivo
RPM	Revoluciones por minuto
SDP	Standard Display Panel

Índice alfabético

A

Advertencia, precaución y nota	
definiciones	6
desmantelamiento y eliminación	9
generalidades	7
operación	9
puesta en servicio	8
reparación	9
transporte y almacenamiento	8
Agua	19
Altitud	19

B

Bornes de red y del motor	
acceso	22
Búsqueda de averías	91

C

Cables largos	
funcionamiento	22
Características de prestaciones	16
Características de protección	16
Características principales	16
Choques	19
Códigos de fallo	
con el panel BOP	93
en el panel SDP	92
Compatibilidad electromagnética	
autocertificación	104
certificado de examen de tipo CE	104
fichero de construcción técnica	104
generalidades	104
Condiciones ambientales	19
Conexiones al motor	22
Conexiones de alimentación	22
Conexiones del motor y de la red	
monofásicos	23
Contaminación atmosférica	19
Convertidor	
esquema de bloques	36

D

Dispositivo de protección diferencial	
funcionamiento	21

E

EMC/CEM	104
EMI	
interferencias electromagnéticas	24

F

Fallos y alarmas	
BOP colocado	40
SDP colocado	40
Funcionamiento	
con cables largos	22
con dispositivo de protección diferencial ...	21
con redes no puestas a tierra	21
poner en marcha y parar el motor	38, 39
Funcionamiento básico	
cambiar parámetros con el panel BOP	32
con el panel BOP	35
con el panel SDP	34
con SDP	30
generalidades	34
protección térmica de sobrecarga externa en el motor	33

I

Instalación	
después de un periodo de almacenamiento	18
Instalación eléctrica	21
Instalación mecánica	20
Instrucciones de seguridad	7
Interferencias electromagnéticas	24
forma de evitar	24

M

MICROMASTER 420	
características de prestaciones	16
características de protección	16
características principales	16
códigos de fallo	94
especificaciones	99
generalidades	16
opciones disponibles	104

N

Normas aplicables	
directiva europea	121
ISO 9001	121
Underwriters Laboratories	121

P

Panel AOP	
puesta en servicio con el panel AOP	34
Panel BOP	
botones.....	31
puesta en servicio con el panel BOP	30
Panel SDP	
estados de alarma y de fallo	30
puesta en servicio con el panel SDP	29
Paneles	
cambio del panel	29, 109
panel AOP	34
panel BOP	30
paneles disponibles.....	29
paneles frontales	29
SDP	29
PanelSDP	
ajustes por defecto con el panel BOP	30
Parámetros	
ajustes de usuario	119
cambiar parámetros con el panel BOP	32
parámetros del sistema	41
parámetros del sistema y definiciones	48
vista general de los parámetros del sistema MICROMASTER	42
Parámetros del sistema y definiciones	48
Personal cualificado.....	6
Puesta en servicio.....	27

R

Radiación electromagnética.....	19
Redes no puestas a tierra	
funcionamiento	21
Rendimiento EMC	
con filtro, para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera	106
industria en general	105
industrial con filtro.....	105

S

Sobrecalentamiento	19
--------------------------	----

T

Tamaños	
desactivar el condensador Y en los tamaños B y C	117
desactivar el condensador Y en tamaño A	115
Temperatura	19

U

Uso conforme	6
--------------------	---

V

Vibraciones.....	19
------------------	----

Sugerencias y/o correcciones

Destinatario: Technical Documentation
Manager
Siemens Automation & Drives
Siemens plc
Automation & Drives
Varey Road, Congleton, CW12 1PH

Fax: +44 (0)1260 283603

Email: Technical.documentation@con.siemens.co.uk

Remitente: Nombre: Empresa/departamento Dirección: _____ _____ Teléfono: _____ / _____ Fax: _____ / _____	Sugerencias Correcciones
	Para la publicación/manual: User Documentation
	Referencia: P0 Fecha de edición: Si al leer esta publicación encuentra errores de imprenta rogamos nos los comunique utilizando esta hoja. También agradeceríamos cualquier sugerencia de mejora.

Vista del convertidor

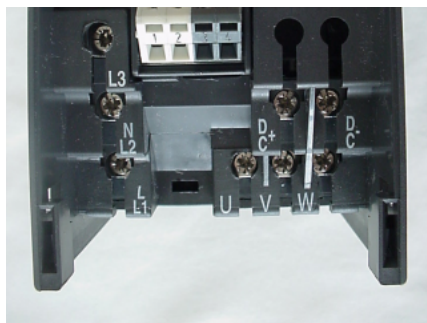
Tamaño A

Tamaños B & C

Panel SDP colocado



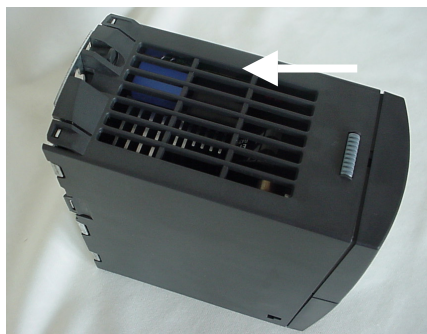
Conexiones de potencia



Bornes de mando



Acceso al cond. "Y"



Referencia



Número de dibujo



A&D SD VM 4

Siemens Aktiengesellschaft

© Siemens AG, 2000
Sujeto a cambios sin previo aviso

Ref.: 6SE6400-5AA00-0EP0
Instrucciones de uso
Impreso en el Reino Unido
10. 2000

