

SIEMENS

MICROMASTER 440

Instrucciones de uso

Edición A1



Documentación MICROMASTER 440

Guía rápida

Está pensada para una puesta en servicio rápida con SDP y BOP.



Instrucciones de uso

Ofrecen información sobre las características del MM440, instalación, puesta en servicio, modos de control, estructura de parámetros del sistema, solución de averías, especificaciones y opciones disponibles del MM440.



Lista de parámetros

La lista de parámetros contiene la descripción de todos los parámetros estructurados de forma funcional y una descripción detallada. La lista de parámetros contiene además una serie de esquemas de funciones.



Manual de referencia

El manual de referencia contiene información detallada sobre resolución de averías y mantenimiento.



Catálogos

En los catálogos se encuentra todo lo necesario para seleccionar un determinado convertidor, así como bobinas, filtros, paneles frontales y opciones de comunicación.



SIEMENS

MICROMASTER 440

Instrucciones de uso
Documentación de usuario

Válido para:

Tipo de convertidor
MICROMASTER 440

Versión del control
04.2001

Edición A1

Vista general	1
Instalación	2
Puesta en servicio	3
Uso del MICROMASTER 440	4
Parámetros del sistema	5
Búsqueda de averías	6
Especificaciones del MICROMASTER 440	7
Options disponibles	8
Compatibilidad electromagnética	9
Anexos	A B C D E F G H I J K L
Índice alfabético	

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:



Para más información, véase nuestra página de Internet:

<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 una patente o modelo de utilidad.

© Siemens AG 2001. 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 corresponde 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 elaborado a partir de 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: 6SE6400-5CA00-0EP0

Siemens-Aktiengesellschaft

Prólogo

Documentación de usuario



Advertencia

Antes de la instalación y puesta en servicio del convertidor, es necesario leer cuidadosamente todas las instrucciones de seguridad y las notas de advertencias incluyendo todos los rótulos de advertencia fijados al equipo. Hay que asegurarse de que los rótulos de advertencia se mantengan legibles y sustituir los rótulos perdidos o dañados.

La documentación de la gama MICROMASTER está estructurada en 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 en servicio el MICROMASTER 440.
- **Instrucciones de uso**
Las Instrucciones de uso ofrecen información detallada para la instalación y funcionamiento del MICROMASTER 440. Las Instrucciones de uso describen también con detalle todos los parámetros disponibles para personalizar las funciones del MICROMASTER440.
- **Manual de referencia**
El Manual de referencia contiene información en profundidad sobre todo los temas técnicos relacionados con el convertidor MICROMASTER440.
- **Lista de parámetros**
La lista de parámetros contiene un listado detallado de todos los parámetros del MICROMASTER 440.

También hay información disponible de:

Soporte técnico en Nuremberg

Tel: +49 (0) 180 5050 222

Fax: +49 (0) 180 5050 223

Email: techsupport@ad.siemens.de

Lunes a viernes: de 7:00 am a 5:00 pm (hora local)

Dirección de Internet

Los clientes pueden acceder a información técnica y general en:

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

PE
 = Ground

- ◆ PE – La toma de tierra PE ("protective earth") utiliza los conductores de protección dimensionados para cortocircuitos donde la tensión no suba por encima de los 50 Volts. Esta conexión se utiliza normalmente para poner a tierra el convertidor.
- ◆  - Es la conexión a tierra donde la tensión de referencia pueda ser la misma que la tensión de tierra. Esta conexión se utiliza normalmente para poner a tierra el motor.

Sólo para uso conforme

Este equipo sólo se debe usar para las aplicaciones indicadas en el Manual y únicamente junto con dispositivos y componentes recomendados y autorizados por Siemens.

Dirección de contacto

Si surgiera cualquier pregunta o problema 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 indicadas a continuación están pensadas para su seguridad y como medio para prevenir daños en el producto o en componentes situados en las máquinas conectadas. En esta sección se hace una lista de las advertencias, precauciones y notas aplicables generalmente en la manipulación de convertidores MICROMASTER440 y clasificadas en **Generalidades, Transporte y almacenamiento, Puesta en Servicio, Operación, Reparación y Desmantelamiento & Eliminación.**

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

Rogamos leer cuidadosamente la información ya que se entrega para su seguridad personal y además le ayudará a prolongar la vida útil de su convertidor MICROMASTER 440 y el equipo que conecte al mismo.

Generalidades



Advertencias

- ◆ Este equipo contiene tensiones peligrosas y controla partes mecánicas en rotación potencialmente peligrosas. No respetar las **advertencias** o no seguir 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 mantenimiento 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 después de desconectar la alimentación. **No está permitido abrir el equipo hasta pasados cinco minutos después de haber desconectado todas las tensiones.**
- ◆ **El escalonamiento de potencias en caballos HP se basa en la serie de motores 1LA de Siemens y sirve sólo como guía; no cumple necesariamente el escalonamiento de potencias HP de UL o NEMA.**



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. Las 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. Se deben utilizar 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 legibles y sustituir los rótulos perdidos o dañados.

Transporte y almacenamiento



Advertencia

- ◆ Un transporte, almacenamiento, montaje e instalación correctos así como 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. Asegurarse asimismo de protegerlo del agua (lluvia) y temperaturas excesivas (véase *tabla en la página 78*).
-

Puesta en servicio



Advertencias

- ◆ Si en el equipo/sistema trabaja personal **no cualificado** o si no se respetan las advertencias pueden ocasionarse 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 trifásica y equipadas con filtros CEM no se deben conectar a la fuente de alimentación mediante un dispositivo de protección diferencial - véase *DIN VDE 0160, sección 5.5.2 y EN50178 sección 5.2.11.1*.
 - ◆ Los bornes siguientes pueden estar bajo tensión peligrosa incluso cuando no está funcionando el convertidor:
 - los bornes de alimentación de potencia L/L1, N/L2, L3.
 - los bornes del motor U, V, W, DC+/B+, DC-, B- y DC/R+
 - ◆ Este equipo no debe utilizarse como "mecanismo de parada de emergencia" (véase *EN 60204, 9.2.5.4*)
-



Precaución

La conexión de los cables de potencia, del motor y de mando o control al convertidor deberán realizarse de la forma mostrada en la Figura 2-3 en la página 30, a fin de evitar que interferencias de tipo inductivo y capacitivo 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 rearmado incontrolado o indefinido.
 - ◆ Siempre que los fallos en el equipo de control puedan dar lugar a daños materiales considerables o incluso graves lesiones corporales (p. ej. defectos potencialmente peligrosos), se deben tomar medidas de precaución externas adicionales o instalar dispositivos que aseguren 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 rearmado automático del convertidor tras un fallo de la red de alimentación.
 - ◆ Los parámetros del motor se deben configurar con precisión para que la protección de sobrecarga del motor funcione correctamente.
 - ◆ Este equipo es capaz de proporcionar una protección de sobrecarga del motor interna de acuerdo con UL508C sección 42. Véanse P0610 (nivel 3) y P0335, I²t es activada por defecto. La protección de sobrecarga del motor también se puede realizar utilizando una sonda externa tipo PTC (no habilitada por defecto P0601).
 - ◆ Este equipo es apto para utilizarlo en un circuito capaz de entregar como máximo 10.000 amperios simétricos (eficaces), para una tensión máxima de 230V/460V/575V si está protegido por fusible de tipo H o K (véanse *tablas que empiezan en la página 77*).
 - ◆ 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 y 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	EI MICROMASTER 440	16
1.2	Características	16
2	Instalación.....	19
2.1	Generalidades	21
2.2	Condiciones ambientales	22
2.3	Instalación mecánica.....	23
2.4	Instalación eléctrica.....	25
3	Puesta en servicio.....	31
3.1	Diagrama de bloques	33
3.2	Modos de puesta en servicio	34
3.3	Funcionamiento general.....	43
4	Usar el MICROMASTER440	45
4.1	Consigna de frecuencia (P1000).....	46
4.2	Fuentes de señales de mando (P0700).....	47
4.3	OFF y funciones de frenado.....	47
4.4	Modos de control (P1300).....	49
4.5	Fallos y alarmas	50
5	Parámetros del sistema	51
5.1	Introducción a los parámetros del sistema MICROMASTER	52
5.2	Vista general de parámetros	53
5.3	Lista de parámetros (forma reducida).....	54
6	Búsqueda de averías	67
6.1	Búsqueda de averías con el panel SDP	68
6.2	Búsqueda de averías con el panel BOP	69
6.3	Códigos de fallo.....	70
7	MICROMASTER 440 Especificaciones.....	77
8	Opciones disponibles	89
8.1	Opciones disponibles	90
9	Compatibilidad electromagnética (CEM o EMC).....	91
9.1	Compatibilidad electromagnética (CEM o EMC)	92

A - Cambiar el panel de operador	97
B - Sacar las tapas del tamaño constructivo A	98
C - Sacar la tarjeta E/S.....	99
D - Sacar las tapas de los tamaños constructivos B y C	100
E – Sacar las tapas de los tamaños constructivos D y E	101
F – Sacar las tapas del tamaño constructivo F	102
G - Desactivar el condensador 'Y' en el tamaño constructivo A	103
H - Desactivar el condensador 'Y' en los tamaños constructivos B y C.....	104
I - Desactivar el condensador 'Y' en los tamaños constructivos D y E	105
J - Desactivar el condensador 'y' en el tamaño constructivo F	106
K - Normas aplicables	107
L - Lista de abreviaturas	108
Índice alfabético.....	109

Lista de figuras

Figura 2-1	Patrones de taladros para MICROMASTER 440).....	23
Figura 2-2	Bornes de conexión del MICROMASTER 440.....	27
Figura 2-3	Conexiones del motor y la red	28
Figura 2-4	Directrices de cableado para minimizar los efectos de interferencias electromagnéticas	30
Figura 3-1	Diagrama de bloques del convertidor	33
Figura 3-2	Localización de los DIP en la tarjeta E/S y en la tarjeta de control	34
Figura 3-3	Paneles disponibles para los convertidores MICROMASTER 440	35
Figura 3-4	Funcionamiento básico con panel SDP	36
Figura 3-5	Botones en el panel BOP.....	40
Figura 3-6	Cambiar parámetros mediante el BOP	41
Figura 3-7	Ejemplo de una típica placa de características de motor.....	42
Figura 5-1	Ejemplo de placa de características de motor típica.....	53

Lista de tablas

Tabla 2-1	Dimensiones y pares (torques) de MM440 (todos los tamaños constructivos).....	24
Tabla 3-1	Ajustes por defecto para funcionamiento utilizando el panel SDP.....	36
Tabla 3-2	Ajustes por defecto para funcionamiento mediante panel BOP	39
Tabla 6-1	Estados del convertidor indicados por los LEDs en el panel SDP	68
Tabla 7-1	Características del MICROMASTER 440	78
Tabla 7-2	Secciones de cables y pares de bornes – Conectores de cableado de campo	79
Tabla 7-3	Especificaciones del MICROMASTER 440.....	79
Tabla 9-1	Clase 1 - Industria en general.....	94
Tabla 9-2	Clase 2 - Industrial con filtro	94
Tabla 9-3	Clase 3 - con filtro para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera	95
Tabla 9-4	Tabla de cumplimiento.....	96

1 Vista general

Este capítulo contiene:

Un resumen de las características principales de la serie MICROMASTER440.

1.1	EI MICROMASTER 440	16
1.2	Características	16

1.1 EI MICROMASTER 440

La serie MICROMASTER440 es una gama de convertidores de frecuencia (también denominados variadores) para modificar la velocidad de motores trifásicos. Los distintos modelos disponibles abarcan un rango de potencias desde 120 W para entrada monofásica hasta 75 kW con entrada trifásica.

Los convertidores están controlados por microprocesador y utilizan tecnología IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) de última generación. Esto los 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.

El MICROMASTER 440, con sus ajustes por defecto realizados en fábrica, es ideal para una gran gama de aplicaciones sencillas de control de motores. El MICROMASTER 440 también puede utilizarse para aplicaciones más avanzadas de control de motores haciendo uso de su funcionalidad al completo.

El MICROMASTER 440 puede utilizarse tanto en aplicaciones donde se encuentre aislado como integrado en sistemas de automatización.

1.2 Características

Características principales

- Fácil de instalar, parametrizar y poner en servicio
- Diseño robusto en cuanto a CEM
- Puede funcionar en alimentación de línea IT
- Tiempo de respuesta a señales de mando rápido y repetible
- Amplio número de parámetros que permite la configuración de una gama extensa de aplicaciones
- Conexión sencilla de cables
- relés de salida
- salidas analógicas (0 – 20 mA)
- 6 entradas digitales NPN/PNP aisladas y conmutables
- 2 entradas analógicas:
 - ◆ AIN1: 0 – 10 V, 0 – 20 mA y -10 a +10 V
 - ◆ AIN2: 0 – 10 V, 0 – 20 mA
- Las 2 entradas analógicas se pueden utilizar como la 7ª y 8ª entrada digital
- Tecnología BiCo
- Diseño modular para configuración extremadamente flexible
- Altas frecuencias de pulsación para funcionamiento silencioso del motor
- Información de estado detallada y funciones de mensaje integradas
- Opciones externas para comunicaciones por PC, panel BOP (Basic Operator Panel), panel AOP (Advanced Operator Panel) y módulo de comunicación PROFIBUS

Prestaciones

- Control vectorial sin sensores (sensorless vector control)
- Control de flujo corriente FCC (flux current control) para una mejora de la respuesta dinámica y control del motor
- Limitación rápida de corriente FCL (fast current limitation) para funcionamiento libre de disparos intempestivos
- Freno por inyección de corriente continua integrado
- Frenado compuesto o combinado para mejorar las prestaciones del frenado
- Tiempos de aceleración/deceleración con redondeo de rampa programable
- Control en lazo cerrado utilizando una función PID (proporcional, integral y diferencial), con autoajuste
- Chopper de frenado incorporado
- rampas de subida y bajada seleccionables
- Alisamiento de rampa con 4 puntos
- Característica V/f multipunto
- Se puede conmutar entre 3 juegos de parámetros, permitiendo a un único convertidor controlar varios procesos de forma alternada

Características de protección

- Protección de sobretensión/mínima tensión
- Protección de sobret temperatura para el convertidor
- Protección de defecto a tierra
- Protección de cortocircuito
- Protección térmica del motor por I^2t
- Protección del motor mediante sondas PTC/KTY

2 Instalación

Este capítulo contiene:

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

2.1	Generalidades	20
2.2	Condiciones ambientales	21
2.3	Instalación mecánica.....	22
2.4	Instalación eléctrica.....	25



Advertencias

- ◆ Si en el equipo/sistema trabaja personal **no cualificado** o si no se respetan las advertencias pueden 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+/B+, DC-, B- y DC/R+
 - ◆ Antes de efectuar ningún tipo de trabajo de instalación esperar **5 minutos** para permitir a la unidad descargarse tras su desconexión.
 - ◆ Este equipo no debe utilizarse como "mecanismo de parada de emergencia" (ver EN 60204, 9.2.5.4)
 - ◆ El conductor de puesta a tierra debe tener un tamaño mínimo igual o mayor que la sección de los cables de alimentación de potencia.
-



Precaución

La conexión de los cables de potencia, del motor y de mando o control al convertidor deberán realizarse de la forma mostrada en la Figura 2-4 en la página 30, a fin de evitar que interferencias de tipo inductivo y capacitivo afecten al correcto funcionamiento del convertidor.

2.1 Generalidades

Instalación tras un período de almacenamiento

Después de un periodo de almacenamiento prolongado es necesario reformar los condensadores del convertidor. **Es importante que el tiempo de almacenamiento se calcule desde la fecha de fabricación y no de entrega.** A continuación se detallan 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 minutos ⇒ Incrementar la tensión hasta el 50% durante otros 30 minutos ⇒ Incrementar la tensión hasta el 75% durante otros 30 minutos ⇒ Incrementar la tensión hasta el 100% durante otros 30 minutos 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 ⇒ Incrementar la tensión hasta el 50% durante otras 2 horas ⇒ Incrementar la tensión hasta el 75% durante otras 2 horas ⇒ Incrementar la tensión hasta el 100% durante otras 2 horas Convertidor listo para señal de marcha	8 horas

2.2 Condiciones ambientales

Temperatura

Tamaño constructivo	A	B	C	D	E	F
Mín. [° C]	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Máx. [° C]	50	50	50	50	50	50
Máx. (par variable) [° C]	-	-	40	40	40	40

Nota

Los valores para par variable son la capacidad del convertidor de aumentar la potencia nominal de salida al utilizarlo en aplicaciones de ventilación y bombeo. Al seleccionar par variable el convertidor deja de tener la capacidad de sobrecarga.

Humidité de l'air

95 % sans condensation

Altitude

Si le variateur doit être installé à une altitude > 1000 m, un déclassement est nécessaire.

(Voir manuel de référence MM440)

Chocs

Le variateur ne doit ni tomber ni être soumis à des chocs.

Vibrations

Le variateur ne doit pas être installé dans un endroit où il serait susceptible d'être exposé à des vibrations constantes.

Rayonnement électromagnétique

N'installez pas le variateur à proximité de sources de rayonnement électromagnétique.

Pollution atmosphérique

N'installez pas le variateur dans un environnement chargé en pollution atmosphérique (poussière, gaz corrosifs, etc.).

Eau

Veillez à installer le variateur à l'écart de toute source d'infiltration potentielle, p.ex. ne l'installez pas sous des conduites sujettes à la condensation. Evitez d'installer le variateur à un endroit pouvant être soumis à une humidité ou une condensation excessive.

Installation et surchauffe



Advertencia

Los convertidores no se deben montar en posición horizontal.

El convertidor se debe montar en posición vertical para asegurar una refrigeración óptima, véase Figura 2-1 en la página 23. También es posible montar los convertidores contiguos uno junto a otro.

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, la continua y los bornes del 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.

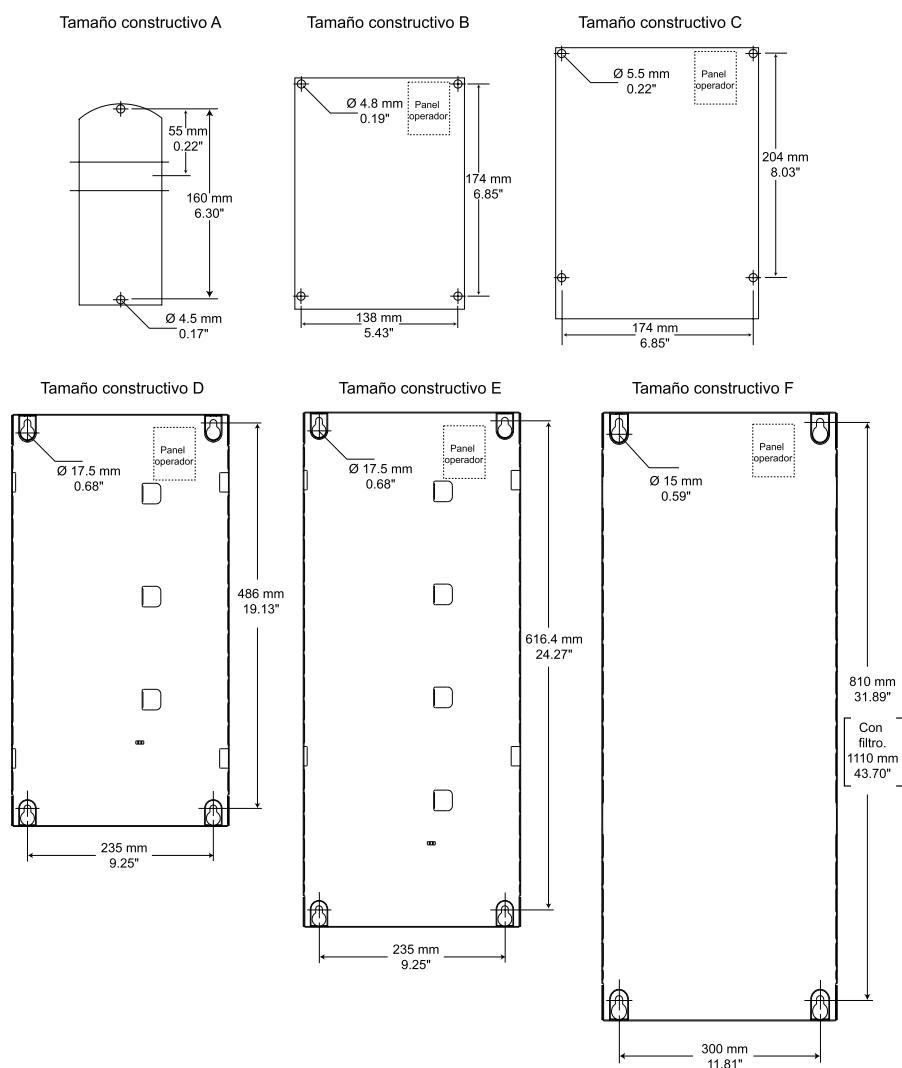


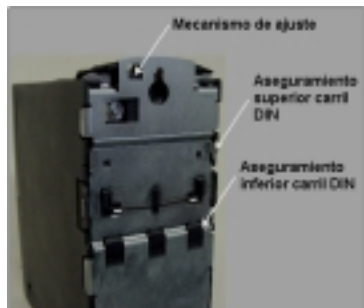
Figura 2-1 Patrones de taladros para MICROMASTER 440)

Tabla 2-1 Dimensiones y pares (torques) de MM440
(todos los tamaños constructivos)

Tamaño constructivo	Dimensiones generales			Método de fijación	Par de apriete
	Altura	Anchura	Profundidad		
A	173 mm	73 mm	149 mm	2 x tornillos M4 2 x tuercas M4 2 x arandelas M4 Conectando al carril DIN	2,5 Nm con arandelas puestas
B	202 mm	149 mm	172 mm	4 x tornillos M4 4 x tuercas M4 4 x arandelas M4	2,5 Nm con arandelas puestas
C	245 mm	185 mm	195 mm	4 x tornillos M5 4 x M5 Nuts 4 x M5 Washers	2,5 Nm con arandelas puestas
D	520 mm	275 mm	245 mm	4 x tornillos M8 4 x tuercas M8 4 x arandelas M8	3,0 Nm con arandelas puestas
E	650 mm	275 mm	245 mm	4 x tornillos M8 4 x tuercas M8 4 x arandelas M8	3,0 Nm con arandelas puestas
F	850 mm con filtro 1150 mm	350 mm	300 mm	4 x tornillos M8 4 x tuercas M8 4 x arandelas M8	3,0 Nm con arandelas puestas

2.3.1 Montaje en carril DIN Tamaño constructivo A

Colocación del convertidor en carril DIN



1. Colocar el convertidor sobre el perfil DIN utilizando el anclaje superior para carril DIN.



2. Empujar el convertidor hacia el carril DIN y el anclaje inferior para carril DIN debería hacer un clic al colocarse.

Desmontar el convertidor del carril DIN



1. Para desenganchar el convertidor, insertar un destornillador en el mecanismo de liberación del convertidor.
2. Aplicando una presión hacia abajo se desengancha el anclaje inferior para carril DIN.
3. Retirar el convertidor del carril DIN.

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, la continua y los bornes del 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 de forma contigua uno junto 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 presentarse 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.

Con redes no puestas a tierra será necesario sacar el condensador 'Y' de dentro de la unidad y colocar una bobina de salida. El procedimiento para retirar este condensador se describe en los anexos G, H, I y J.

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 de protección diferencial de tipo B.
- el límite de sensibilidad del dispositivo de protección diferencial sea de 300 mA.
- 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 50 m (apantallados) ó 100 m (no apantallados).

Funcionamiento con cables largos



Precaución

Es necesario tender por separado los cables de mando, de alimentación y del 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 convertidor está configurado para la tensión de alimentación correcta: los MICROMASTER para 230V monofásicos/trifásicos no deberán conectarse a una tensión de alimentación superior.
- ◆ Si se conectan motores síncronos o si se acoplan varios motores en paralelo, el convertidor debe funcionar con la características de control tensión/frecuencia (P1300 = 0, 2 ó 3).



Precaución

Después de conectar los cables de alimentación y del motor a los bornes adecuados, asegurarse de que estén correctamente colocadas las tapas antes de alimentar con tensión a la unidad.

Nota

- ◆ Asegurarse de que entre la fuente de alimentación y el convertidor estén conectados interruptores o fusibles apropiados con la corriente nominal especificada (*véanse tablas que empiezan en la página 77*).
- ◆ Utilizar únicamente hilo de cobre de Class 1 60/75 °C (para cumplir con UL). El par de apriete de los bornes de potencia se encuentra en la tabla *en la página 79*.
- ◆ Para apretar los bornes de potencia usar un destornillador de 4 - 5 mm con punta en cruz.

Acceso a los bornes de red y del motor

La forma de acceder a los bornes de red y del motor en el convertidor MICROMASTER 440 se ilustra en los anexos. Véanse asimismo las fotos que muestran las conexiones de los bornes de red y las conexiones de los bornes de control 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.

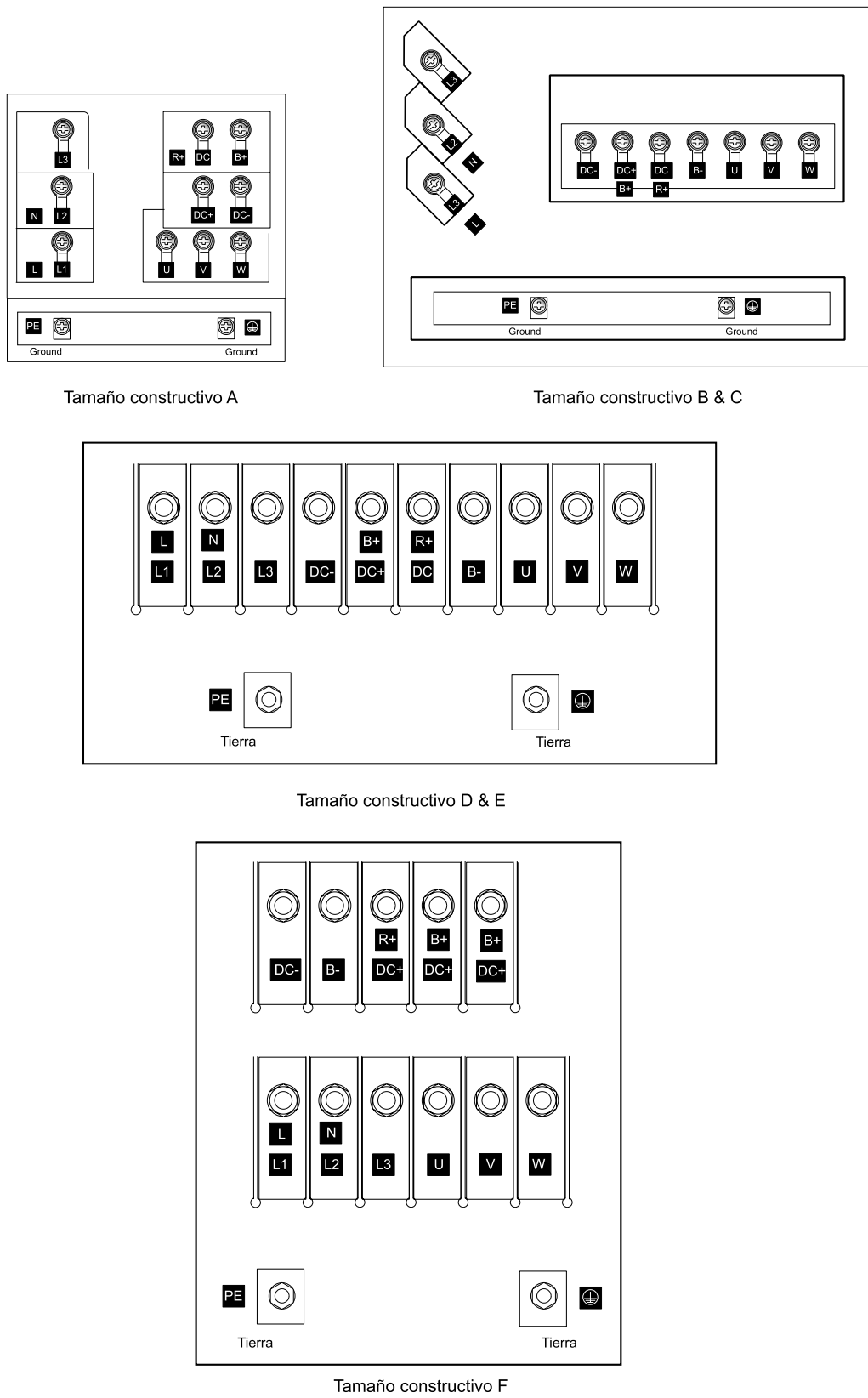


Figura 2-2 Bornes de conexión del MICROMASTER 440

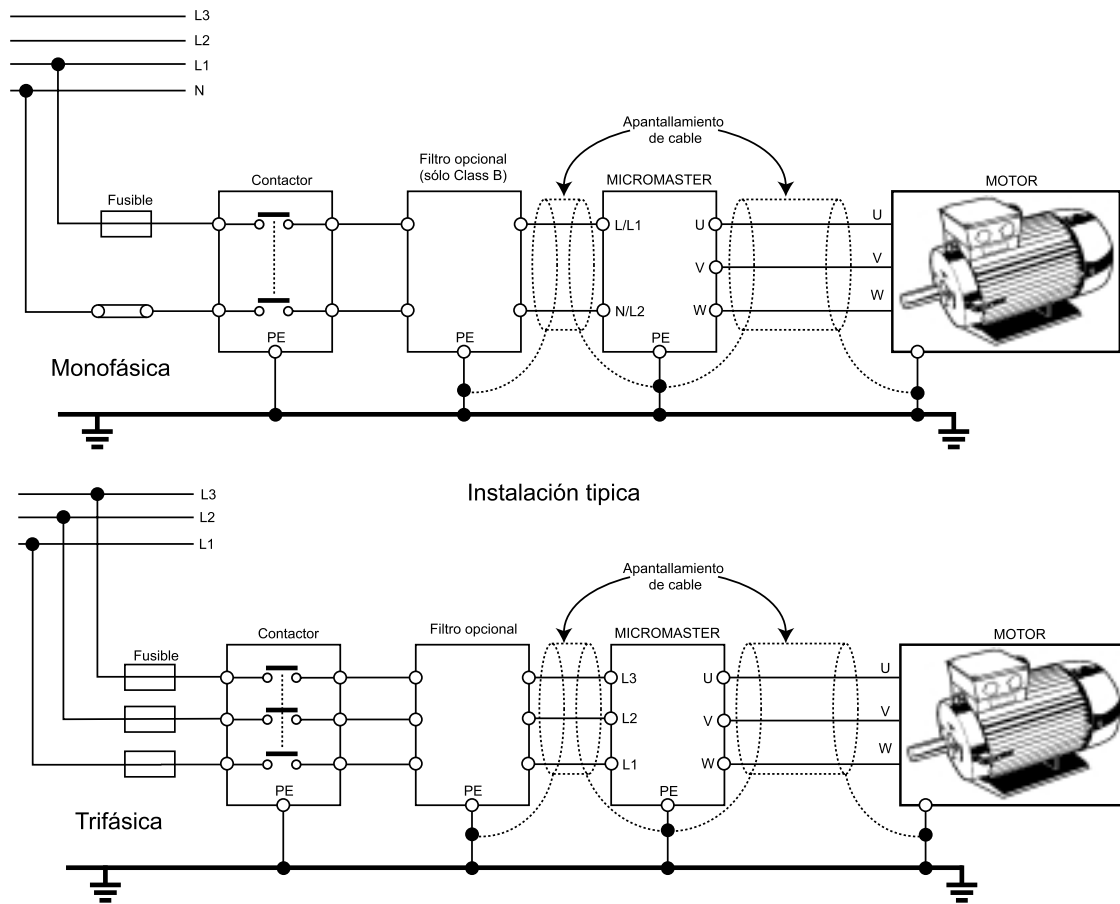


Figura 2-3 Conexiones del motor y la red

2.4.3 Forma de evitar interferencias electromagnéticas (EMI) (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 a la misma tierra o punto de estrella que el convertidor mediante un enlace corto y grueso.
- 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 control de los cables de potencia, usando conducciones separadas, y si es necesario formando ángulo de 90° los unos con los otros.
- 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 controlados desde el relé incluido en el convertidor.
- Utilizar cables apantallados o blindados para las conexiones al motor y poner a tierra la pantalla en ambos extremos utilizando abrazaderas.



Advertencia

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

2.4.4 Métodos de apantallado

Tamaños constructivos A, B y C

Para los tamaños constructivos A, B y C se suministra opcionalmente la placa de prensaestopas (kit Gland Plate). Permite una conexión fácil y eficiente del apantallado necesario. Véanse las Instrucciones de instalación de la placa de prensaestopas contenidas en el CD-ROM de documentación que se suministra con el MM440.

Tamaños constructivos D, E y F

La placa de prensaestopas viene colocada de fábrica. La instalación del apantallado se realiza de la misma forma que en los tamaños constructivos A, B y C.

Apantallado sin placa de prensaestopas

Si no se dispone de placa de prensaestopas, entonces se puede apantallar el convertidor mediante el método mostrado en la Figura 2-4.

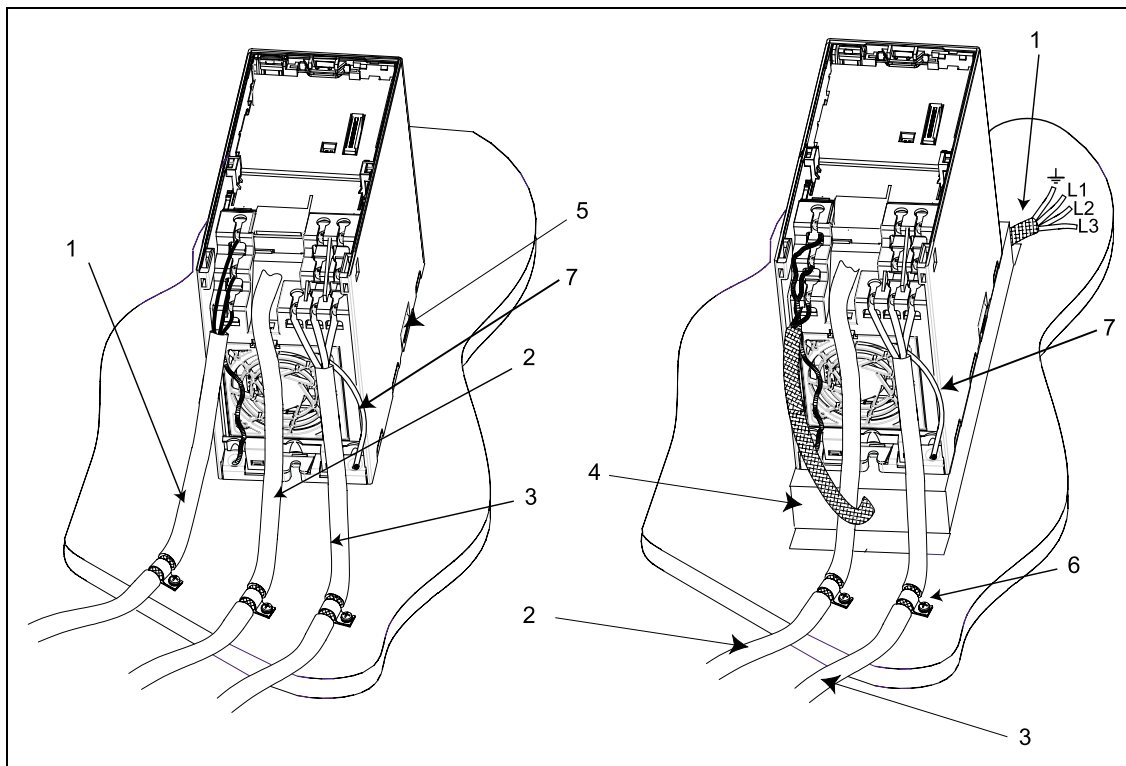


Figura 2-4 Directrices de cableado para minimizar los efectos de interferencias electromagnéticas

Leyenda

- 1 Cable de entrada de red
- 2 Cable de mando
- 3 Cables del motor a la tarjeta E/S
- 4 Filtro de pie
- 5 Placa posterior metálica
- 6 Usar abrazaderas adecuadas para fijar las pantallas de los cables al motor y de los cables de mando a la placa posterior metálica
- 7 Cable apantallado

Nota

- Para aumentar el apantallamiento de los cables al motor y de los cables 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 de 8 pasos con un método sencillo para modificar parámetros

3.1	Diagrama de bloques	33
3.2	Modos de puesta en servicio	34
3.3	Funcionamiento general.....	43



Advertencia

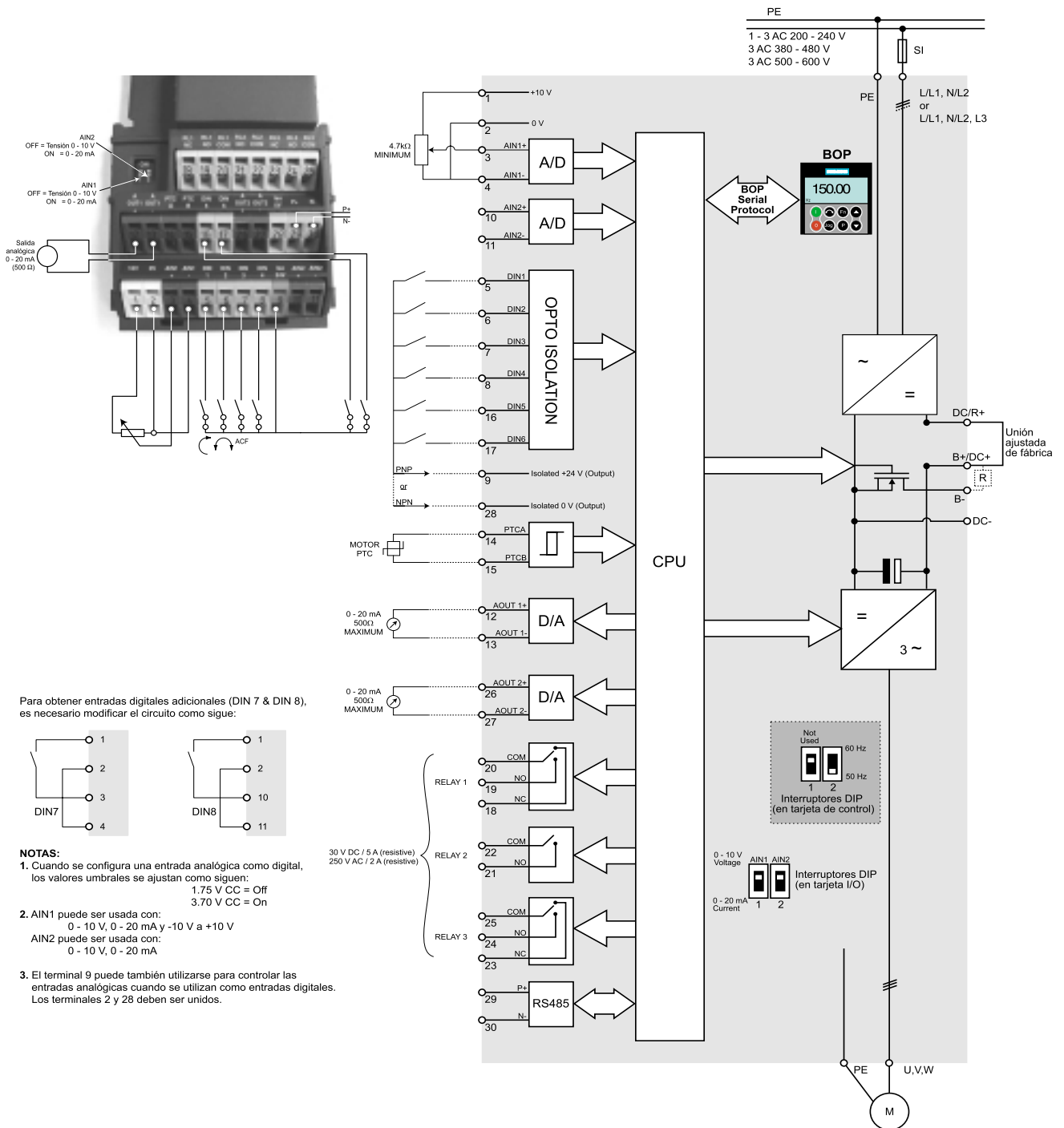
- ◆ Los MICROMASTER funcionan con tensiones elevadas.
 - ◆ Durante el funcionamiento de dispositivos eléctricos es imposible evitar la aplicación de tensiones peligrosas en ciertas partes del equipo.
 - ◆ Los dispositivos de Parada de Emergencia de acuerdo a EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) deberán permanecer 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.
 - ◆ Los parámetros del motor se deben configurar con precisión para que la protección de sobrecarga del motor funcione correctamente.
 - ◆ Este equipo es capaz de ofrecer protección de sobrecarga interna al motor de acuerdo con UL508C sección 42. Consultar P0610 (nivel 3) y P0335, I²t está activado por defecto. También es posible una protección del sobrecarga del motor mediante sondas de temperatura externas tipo PTC (inhabilitado por defecto P0601).
 - ◆ Este equipo es apto para utilizar en un circuito capaz de entregar no más de 10.000 amperios simétricos (eficaces), para una tensión máxima de 230V/460V/575V si está protegido por fusible de tipo H o K (*véanse tablas que empiezan en la página 77*).
 - ◆ Este equipo no debe utilizarse como "mecanismo de parada de emergencia" (*ver EN 60204, 9.2.5.4*)
-



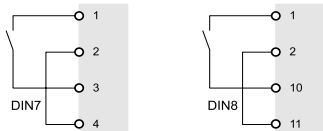
Precaución

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 todo momento.

3.1 Diagrama de bloques



Para obtener entradas digitales adicionales (DIN 7 & DIN 8), es necesario modificar el circuito como sigue:



NOTAS:

1. Cuando se configura una entrada analógica como digital, los valores umbrales se ajustan como siguen:
 1.75 V CC = Off
 3.70 V CC = On
2. AIN1 puede ser usada con:
 0 - 10 V, 0 - 20 mA y -10 V a +10 V
 AIN2 puede ser usada con:
 0 - 10 V, 0 - 20 mA
3. El terminal 9 puede también utilizarse para controlar las entradas analógicas cuando se utilizan como entradas digitales. Los terminales 2 y 28 deben ser unidos.

Figura 3-1 Diagrama de bloques del convertidor

3.2 Modos de puesta en servicio

El MICROMASTER 440 se suministra con un panel SDP (Status Display Panel, panel indicador de estado) como panel estándar de usuario. Los ajustes por defecto de los parámetros cubren los siguientes requerimientos:

- Los datos nominales del motor, tensión, corriente y frecuencia, están metidos en el convertidor para asegurarse de que el motor es compatible con el convertidor. (Se recomienda un motor Siemens estándar).
- Característica de control del motor V/f lineal, controlada por un potenciómetro analógico.
- Velocidad máxima de 3000 min^{-1} a 50 Hz (3600 min^{-1} a 60 Hz); controlable usando un potenciómetro mediante las entradas analógicas del inversor
- Tiempo de aceleración/deceleración = 10 s

Si se requieren ajustes para aplicaciones más complejas, consúltese 3.2.4.1 "Puesta en servicio rápida (P0010=1)" y 5 "Parámetros del sistema".

Nota

Ajuste de frecuencia; el interruptor DIP está ubicado en el panel de control, bajo la tarjeta de E/S tal y como muestra la Figura 3-2 de abajo. El convertidor se suministra de la forma siguiente:

- Interruptor DIP 2 :
 - ◆ Posición Off :
Ajustes europeos por defecto (50 Hz, kW etc.)
 - ◆ Posición On:
Ajustes norteamericanos por defecto (60 Hz, hp etc.)
- Interruptor DIP 1 :
no para uso del cliente.

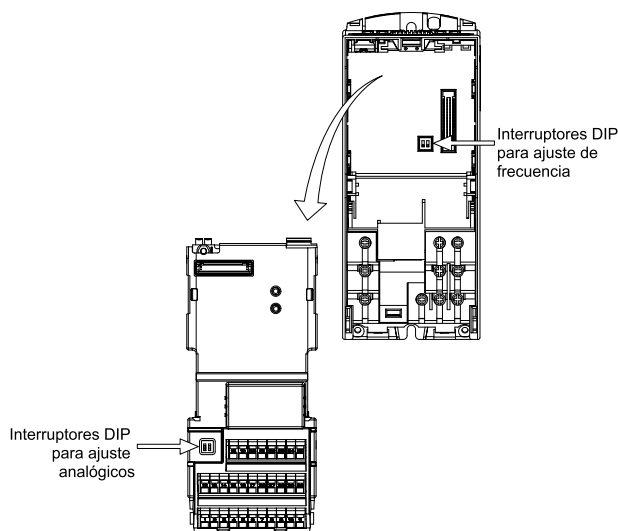


Figura 3-2 Localización de los DIP en la tarjeta E/S y en la tarjeta de control

3.2.1 Reajuste a los valores de fábrica

Para reajustar todos los parámetros a los valores de fábrica, los siguientes parámetros se deben ajustar de la siguiente forma (BOP, AOP u opción de comunicación necesarios):

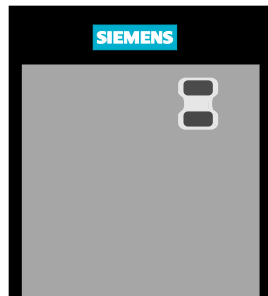
1. Poner P0010=30.
2. Poner P0970=1.

Nota

El proceso de reajuste puede durar hasta 3 minutos en completarse.

Paneles frontales para el MICROMASTER 440

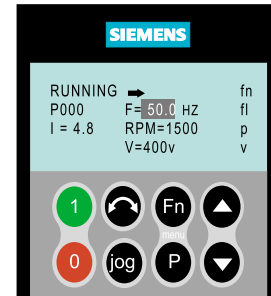
Para poder modificar los parámetros del convertidor necesitará uno de los paneles de operador opcionales, bien sea el panel básico BOP o bien el panel avanzado AOP. Como ayuda para cambiar de una forma eficiente los parámetros, se pueden utilizar herramientas de software para puesta en servicio tales como DriveMonitor; este software se suministran en el CD-ROM de documentación.



Panel Visualización de Estado (Estándar)



Panel Operador básico (Opcional)



Panel Operador Avanzado (Opcional)

Figura 3-3 Paneles disponibles para los convertidores MICROMASTER 440

También se pueden modificar los parámetros utilizando alguna de las opciones de comunicación. Para más información, consúltese el manual de referencia.

Para instrucciones relativas a cómo cambiar/sustituir los paneles de operador, consúltese los anexos correspondientes de este manual.

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.

3.2.2 Puesta en servicio con el panel SDP



El panel SDP se suministra con su convertidor MICROMASTER 440 de serie. El panel dispone de dos LEDs en su frontal que indican el estado operativo del convertidor.

Con el panel SDP se puede utilizar el convertidor con sus ajustes de fábrica para numerosas 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.

Estados de alarma y fallo en el panel SDP

Los dos LEDs situados en el panel SDP indican el estado de funcionamiento de su convertidor. Estos LEDs indican también diferentes estados de alarma o fallo. Los estados operativos del convertidor indicados por los dos LEDs se explican en el apartado 6.1.

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

	Bornes	Parámetro	Funcionamiento por defecto
Entrada digital 1	5	P0701 = '1'	ON a derechas
Entrada digital 2	6	P0702 = '12'	Invertir
Entrada digital 3	7	P0703 = '9'	Acuse de fallo
Entrada digital 4	8	P0704 = '15'	Frecuencia fijada
Entrada digital 5	16	P0705 = '15'	Frecuencia fijada
Entrada digital 6	17	P0706 = '15'	Frecuencia fijada
Entrada digital 7	Mediante AIN1	P0707 = '0'	Inactiva
Entrada digital 8	Mediante AIN2	P0708 = '0'	Inactiva

3.2.3 Funcionamiento básico con el panel SDP

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

- Arrancar y parar el motor (DIN1 mediante interruptor externo)
- Invertir el sentido de giro del motor (DIN2 mediante interruptor externo)
- Reposición o acuse de fallos (DIN3 mediante interruptor externo)

El control de la velocidad del motor se realiza conectando las entradas analógicas tal y como muestra la Figura 3-4.

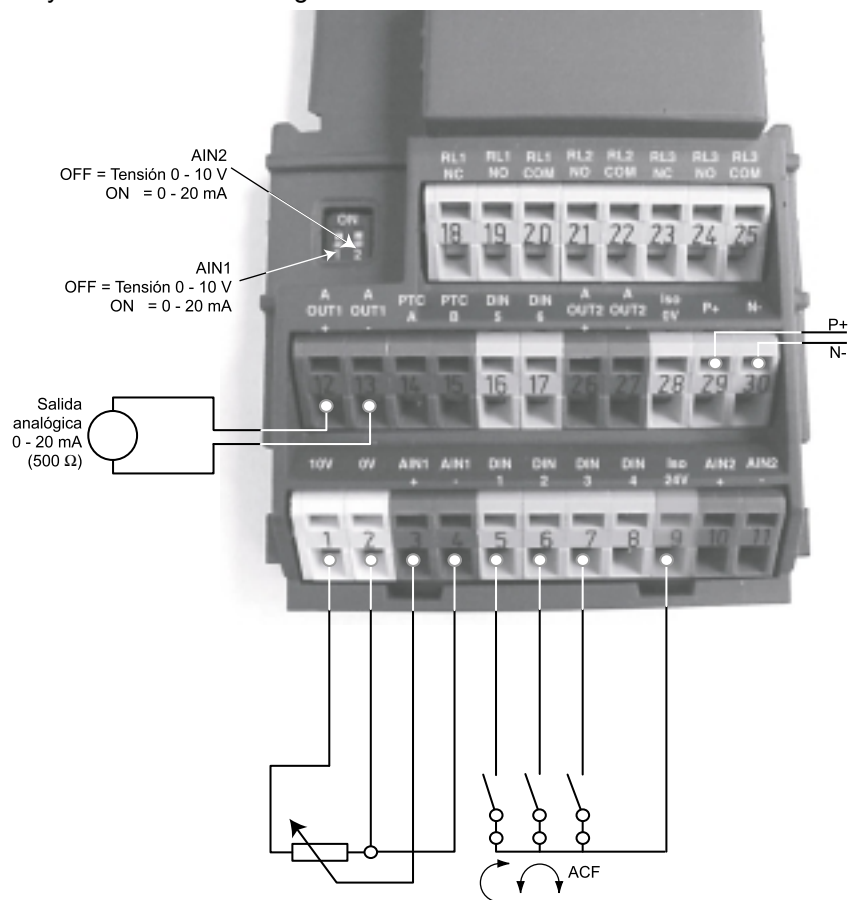
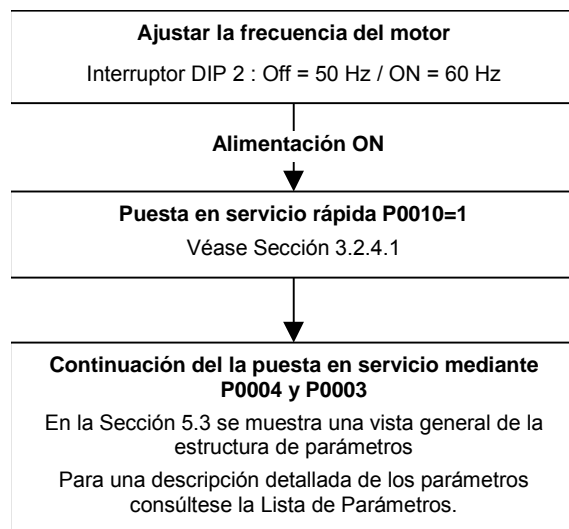


Figura 3-4 Funcionamiento básico con panel SDP

3.2.4 Puesta en servicio con los paneles BOP o AOP

Requisitos:

La instalación mecánica y eléctrica están finalizadas.



Nota

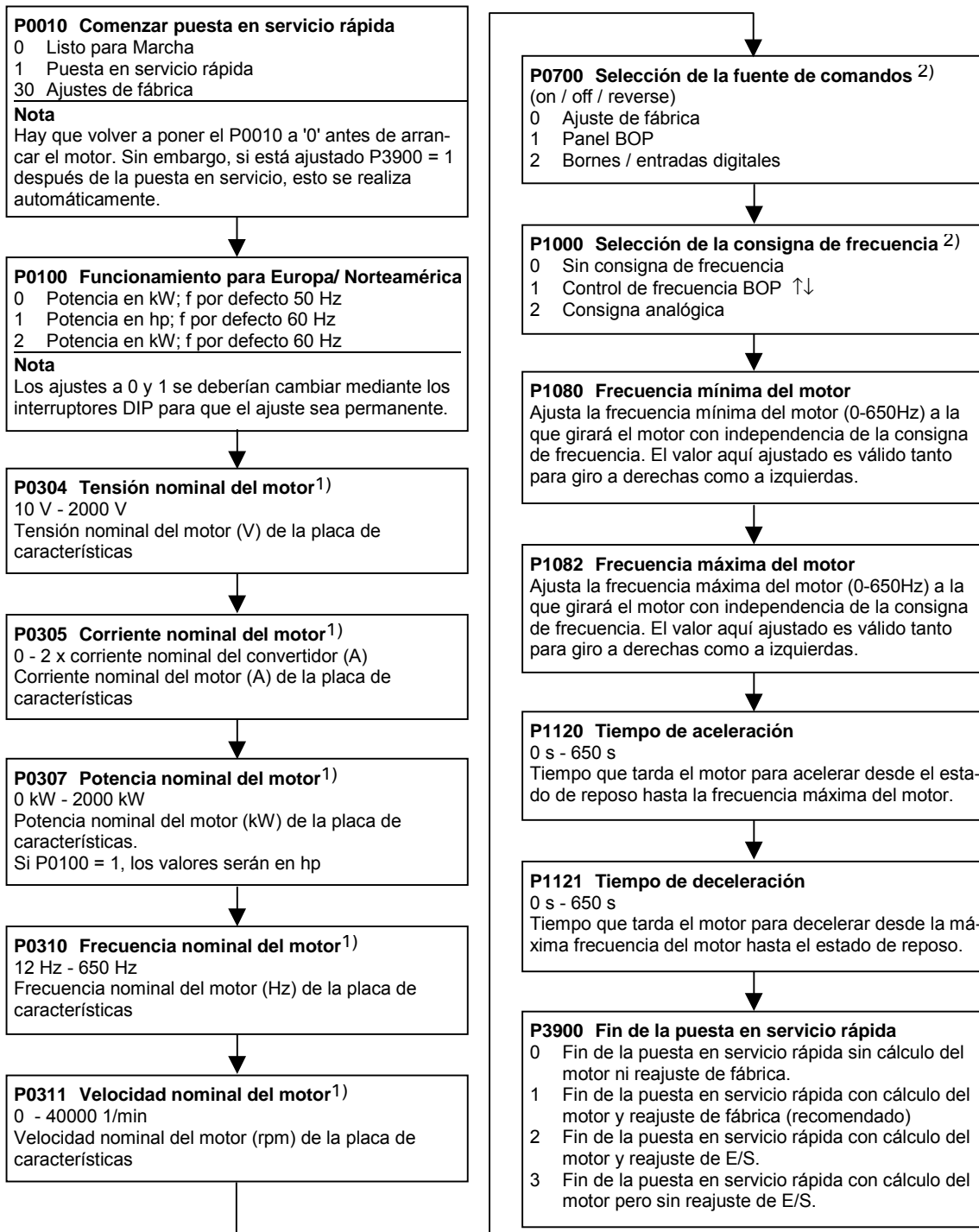
Recomendamos la puesta en servicio de acuerdo con este esquema. No obstante, a un usuario experto se le permite hacer la puesta en servicio sin las funciones de filtro de P0004.

3.2.4.1 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 se 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 1, 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.

Organigramme de mise en service rapide (Sólo nivel 1)



1) Parámetros relativos al motor – consúltese la placa de características del motor.

2) Parámetros que contienen listas más detalladas de posibles ajustes para uso en aplicaciones específicas. Consúltese Manual de referencia e Instrucciones de uso en el CD

3.2.4.2 Puesta en servicio con el panel BOP



El panel básico de operador BOP permite acceder a los parámetros del convertidor y ofrece al usuario la posibilidad de personalizar los ajustes de su MICROMASTER 440. El panel BOP se puede utilizar para configurar varios convertidores MICROMASTER 440. Esto se puede lograr utilizando el panel BOP para ajustar los parámetros requeridos y una vez que el proceso se ha completado se puede sustituir el panel BOP por el panel estándar SDP.

El panel BOP contiene un indicador de 5 dígitos que permite al usuario leer las características de entrada y salida de cualquier parámetro. El panel BOP no tiene la capacidad de almacenar información de parámetros.

La Tabla 3-2 muestra los ajustes por defecto de fábrica para funcionamiento usando el panel BOP.

Notas

- ◆ Por defecto están bloqueadas las funciones de control del motor del BOP. Para controlar el motor mediante el panel BOP, se debe ajustar el parámetro P0700 a 1 y el parámetro P1000 a 1.
- ◆ El panel BOP se puede colocar y retirar del convertidor mientras se esté aplicando potencia.
- ◆ Si el panel BOP se ha ajustado como control E/S (P0700 = 1), el accionamiento se parará si se retira el panel BOP.

Tabla 3-2 Ajustes por defecto para funcionamiento mediante panel BOP

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

Botones en el panel BOP











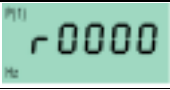

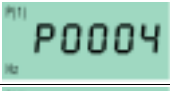






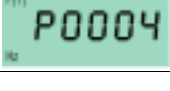
Panel/Botón	Función	Efectos
	Indicación de estado	La pantalla de cristal líquido muestra los ajustes actuales del convertidor.
	Marcha	Al pulsar este botón se arranca el convertidor. Por defecto está bloqueado este botón. Para habilitar este botón, ajustar P0700 = 1.
	Parada	OFF1 Pulsando este botón 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 (por inercia). Esta función está siempre habilitada.
	Invertir sentido de giro	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 Sección 5.1.2. Pulsando y manteniendo este botón apretado durante 2 segundos desde cualquier parámetro durante la operación, muestra lo siguiente: 1. Tensión del circuito intermedio (indicado mediante d – unidades en V). 2. Corriente de salida. (A) 3. Frecuencia de salida (Hz) 4. Tensión de salida (indicada mediante o – unidades en V). 5. El valor seleccionado en P0005 (si P0005 está ajustado para mostrar cualquiera de los valores de arriba (3,4 ó 5) entonces éste no se muestra de nuevo). Cualquier pulsación adicional hace que vuelva a visualizarse la sucesión indicada anteriormente. Función de salto Pulsando brevemente el botón Fn es posible saltar desde 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.
	Acceder a parámetros	Pulsando este botón es posible acceder a los parámetros.
	Subir valor	Pulsando este botón se sube el valor visualizado.
	Bajar valor	Pulsando este botón se baja el valor visualizado.

Figura 3-5 Botones en el panel BOP

Cambio de parámetros con el panel BOP

A continuación se describe cómo cambiar los parámetros; use esta descripción como guía para ajustar cualquier parámetro mediante el panel BOP.

Cambiar P0004 – función de filtro de parámetros

Paso	Resultado en pantalla
1 Pulsar  para acceder a parámetros	
2 Pulsar  hasta que se visualice P0004	
3 Pulsar  para acceder al nivel de valor del parámetro	
4 Pulsar  o  hasta el valor requerido	
5 Pulsar  para confirmar y guardar el valor	
6 Sólo los parámetros del motor son visibles al usuario.	

Cambiar P1082 un parámetro indexado – ajustar la frecuencia máxima del motor


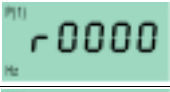



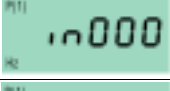

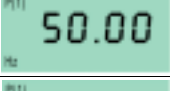


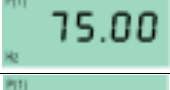

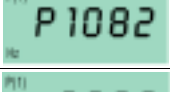

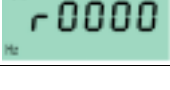

Paso	Resultado en pantalla
1 Pulsar  para acceder a parámetros	
2 Pulsar  hasta que se visualice P1082	
3 Pulsar  para acceder al nivel del valor del parámetro	
4 Pulsar  para visualizar el valor actual ajustado	
5 Pulsar  o  hasta el valor requerido	
6 Pulsar  para confirmar y guardar el valor	
7 Pulsar  hasta que se visualice r0000	
8 Pulsar  para que la pantalla vuelva a su forma estándar (tal y como se definió por el cliente)	

Figura 3-6 Cambiar parámetros mediante el BOP

Nota - mensaje de ocupado

En algunos casos - al cambiar valores de parámetros - la pantalla del BOP muestra






P----

Esto significa que el convertidor está ocupado con tareas de mayor prioridad.

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 función también puede utilizarse para acusar una condición de fallo

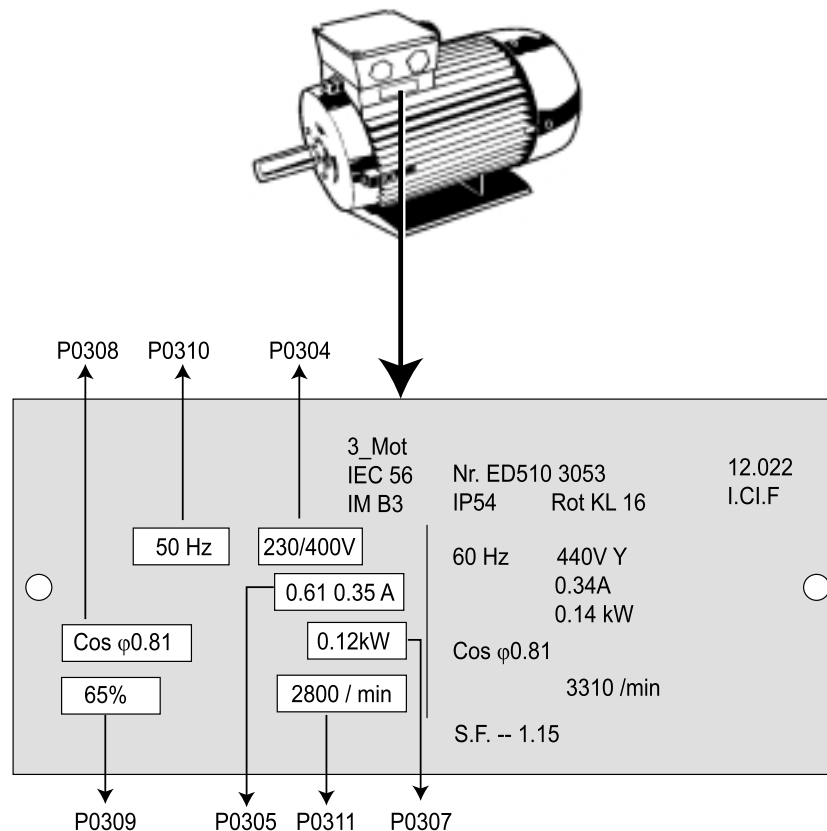
Datos del motor para parametrización

Figura 3-7 Ejemplo placa de características típica motor

Nota

- ◆ P0308 y P0309 sólo son visibles si $P0003 \geq 2$. Sólo se visualiza uno de los parámetros dependiendo del ajuste de P0100.
- ◆ P0307 indica kW o HP dependiendo del ajuste de P0100. Para información detallada, consultar la Lista de parámetros.
- ◆ No es posible cambiar los parámetros del motor a menos que $P0010=1$.
- ◆ 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 externa de sobrecarga 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 que los motores están protegidos contra sobrecalentamiento en estas condiciones, se debe colocar en el motor una sonda de temperatura tipo PTC y conectarla a los bornes de mando del convertidor y P0601 debe estar habilitado.

3.2.4.3 Puesta en servicio con el panel AOP

El panel AOP está disponible como opción. Entre sus características avanzadas figuran las siguientes:

- Visualización multilingüe de textos explícitos
- Carga/descarga de varios juegos de parámetros
- Capacidad multipunto para controlar hasta 30 convertidores

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

3.3 Funcionamiento general

Para una descripción completa de los parámetros estándares y ampliados, consultar la Lista de parámetros.

Notas

1. El convertidor no lleva ningún interruptor de alimentación, por lo que está bajo tensión en cuanto se conecta 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 ($P0005 = 21$), entonces se visualiza la correspondiente consigna aproximadamente cada 1,0 segundos mientras el convertidor esté parado.
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 3-7 puede verse la forma de leer los datos del motor.
4. No es posible cambiar los parámetros del motor hasta ajustar $P0010 = 1$.
5. Se debe volver a poner $P0010$ a 0 para iniciar la marcha.

4 Usar el MICROMASTER440

Este capítulo contiene:

- Una explicación sobre los diversos métodos para controlar el convertidor
- Un esbozo de algunos de los parámetros del MICROMASTER 440 utilizados más comúnmente que permite al usuario configurar el convertidor para numerosas aplicaciones.
- Un breve resumen de todos los modos de control del convertidor y una introducción a la capacidad del convertidor para informar sobre fallos y alarmas.
- Se puede encontrar información más detallada en la Lista de parámetros y en el Manual de referencia del MICROMASTER 440.

4.1	Consigna de frecuencia (P1000).....	46
4.2	Fuentes de señales de mando (P0700).....	47
4.3	OFF y funciones de frenado.....	47
4.4	Modos de control (P1300).....	48
4.5	Fallos y alarmas	49



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.
 - ◆ Se deben configurar con precisión los parámetros del motor para que la protección de sobrecarga del motor funcione correctamente.
 - ◆ Este equipo es capaz de ofrecer protección de sobrecarga interna al motor de acuerdo con UL508C Sección 42. Consultar P0610 (nivel 3) y P0335, I²t está activado ON por defecto. También se puede ofrecer protección de sobrecarga al motor mediante una sonda externa tipo PTC (bloqueado por defecto P0601).
 - ◆ Este equipo es apto para utilizar en un circuito capaz de entregar no más de 10.000 amperios simétricos (eficaces), para una tensión máxima de 230V/460V/575V si está protegido por fusible de tipo H o K (véanse *Tablas que empiecen con en la página 77*)
 - ◆ Este equipo no debe utilizarse como "mecanismo de parada de emergencia" (ver EN 60204, 9.2.5.4)
-

4.1 Consigna de frecuencia (P1000)

- Por defecto: Borne 3/4 (AIN+/ AIN -, 0...10 V corresponde a 0...50/60 Hz)
 - Otros ajustes: véase P1000
-

Notas

Para comunicación USS consúltese el Manual de referencia; para PROFIBUS consúltese el Manual de referencia y las 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, véanse los parámetros P1120, P1121, P1130 – P1134 en la Lista de parámetros.

Poner en marcha el motor

- Por defecto: Borne 5 (DIN 1, high)
- Otros ajustes: véanse P0700 a P0708

Parar el motor

Existen varias formas de parar el motor:

- Por defecto:
 - ◆ OFF1 Borne 5 (DIN 1, low)
 - ◆ 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
- Otros ajustes: véanse P0700 a P0708

Invertir el sentido de giro del motor

- Por defecto: Borne 6 (DIN 2, high)
- Otros ajustes: véanse P0700 a P0708

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 de deceleración véase P1121

Notas

- La orden ON y la orden OFF1 siguiente deberán tener la misma fuente.
 - Si la orden CON/DES1 (ON/OFF1) está aplicada en más de una entrada digital, sólo está activada válida la última entrada digital aplicada, p. ej. DIN3 está activa.
 - La orden OFF1 puede combinarse con el frenado por inyección de continua, frenado combinado o frenado dinámico.
-

4.3.2 OFF2

Este comando hace que el motor se pare de forma natural (pulsos bloqueados).

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 mediante **uno** de los siguientes parámetros, P0700 hasta P0708 incluidos.

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 se puede combinar con frenado por inyección de corriente continua, frenado combinado o frenado dinámico.

4.3.4 Frenado por inyección de corriente continua

El frenado por inyección de corriente continua (c.c.) 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.

- Habilitar frenado por c.c.: véase P0701 a P0708
 - Ajustar período del frenado por c.c.: ver P1233
 - Ajustar la corriente del frenado por c.c.: ver P1232
 - Ajustar la frecuencia de arranque del frenado por c.c.: ver P1234
-

Nota

Si no hay ninguna entrada digital ajustada a frenado por inyección de c.c. y P1233 ≠ 0, el frenado por inyección de c.c. se activará después de cada orden OFF1 con el tiempo ajustado en P1233.

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 la corriente de frenado: ver P1236

4.3.6 Frenado con resistencia externa de frenado

El frenado con una resistencia externa es un método de frenado que permite una reducción suave y controlada de la velocidad del motor de una forma lineal. Esta técnica se conoce también como frenado dinámico. Para más detalles consultar el Manual de aplicaciones.

4.4 Modos de control (P1300)

Los diferentes modos de control del MICROMASTER 440 gobiernan la relación entre la velocidad del motor y la tensión suministrada por el convertidor. A continuación se describen de forma resumida los modos de control disponibles:

- **Control V/f lineal,** **P1300 = 0**
Puede ser usado para aplicaciones par variable y constante, como cintas transportadoras y bombar de desplazamiento positivo.
- **Control V/f lineal con FCC (Flux Current Control),** **P1300 = 1**
Este modo de control se puede emplear para mejorar la eficiencia y la respuesta dinámica del motor.
- **Control V/f cuadrático (parabólico)** **P1300 = 2**
Este modo puede utilizarse para cargas con par variable como ventiladores y bombas.
- **Control V/f multipunto** **P1300 = 3**
Para información sobre este modo de operación, consultar el Manual de referencia del MM440.
- **Control V/f lineal con modo ECO** **P1300 = 4**
Esta característica aumenta y disminuye automáticamente la tensión del motor con el fin de buscar el consumo mínimo de potencia. Está diseñado para funcionar una vez que se ha alcanzado la velocidad de consigna preajustada.
- **Control V/f para aplicaciones textiles** **P1300 = 5**
No hay compensación de deslizamiento ni inhibición de frecuencias de resonancia. El controlador I_{max} se refiere a la tensión en lugar de la frecuencia.
- **Control V/f con FCC para aplicaciones textiles** **P1300 = 6**
Una combinación de P1300 = 1 y P1300 = 5.
- **Control V/f con consigna de tensión independiente** **P1300 = 19**
La consigna de tensión se puede dar usando P1330 de forma independiente de la frecuencia de salida del generador de rampa RFG (Ramp Function Generator)
- **Sensorless Vector Control** **P1300 = 20**
Esta característica permite que la velocidad del motor esté controlada con compensación de deslizamiento inherente. Permite para pares elevados una mejora de la repuesta transitoria, un mantenimiento de la velocidad excelente y una mejora del par a frecuencias bajas. Permite cambiar de control vectorial a control de par (véase P1501).
- **Sensoless Vector Torque Control** **P1300 = 22**
Esta característica permite al convertidor controlar el par de un motor. Si hay una aplicación donde se requiera un par constante, se puede fijar una consigna de par y el convertidor variará la corriente suministrada al motor para mantener el par requerido.

4.5 Fallos y alarmas

SDP colocado

Si el SDP está colocado, los estados de fallo y alarmas se indican por medio de los dos LEDs del panel, véase Sección 6.1 para más información.

Si el convertidor está funcionando correctamente, se visualiza la siguiente secuencia de LEDs:

- Verde y amarillo = Listo para marcha
- Verde = Marcha

BOP colocaco

Si está colocado el panel BOP, los estados de fallo (P0947) y alarmas (P2110) se visualizan si ocurre una condición de fallo. Para más detalles, consultar el Lista de parámetros.

AOP colocado

Si está colocado el panel AOP, se visualizan los códigos de fallo y alarma en la pantalla LCD.

5 Parámetros del sistema

Este capítulo contiene:

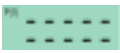
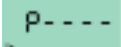
- Una panorámica funcional de los parámetros disponibles para personalizar su convertidor MICROMASTER MM440
- Una lista de los parámetros utilizados

5.1	Introducción a los parámetros del sistema MICROMASTER	52
5.2	Vista general de parámetros	53
5.3	Lista de parámetros (forma reducida).....	54

5.1 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.

- 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 cambiable en este estado - p. ej. que no puede modificarse durante el funcionamiento o sólo durante la puesta en servicio rápida -, entonces se visualiza .
- **Mensaje de ocupado**
En algunos casos - al cambiar valores de parámetros - la pantalla del panel BOP muestra  durante un máximo de 5 segundos. Esto significa que el convertidor está ocupado con tareas de mayor prioridad.

5.1.1 Niveles de acceso

Hay tres niveles de acceso disponibles para el usuario: estándar, ampliado y experto. El nivel de acceso se ajusta mediante el parámetro P0003. Para la mayor parte de las aplicaciones, los niveles estándar y ampliado son suficientes.

El número de parámetros que aparecen dentro de cada grupo funcional depende del nivel de acceso ajustado en el parámetro P0003. Para más detalles relativos a parámetros, consultar la Lista de parámetros en el CD-ROM de documentación.

5.2 Vista general de parámetros

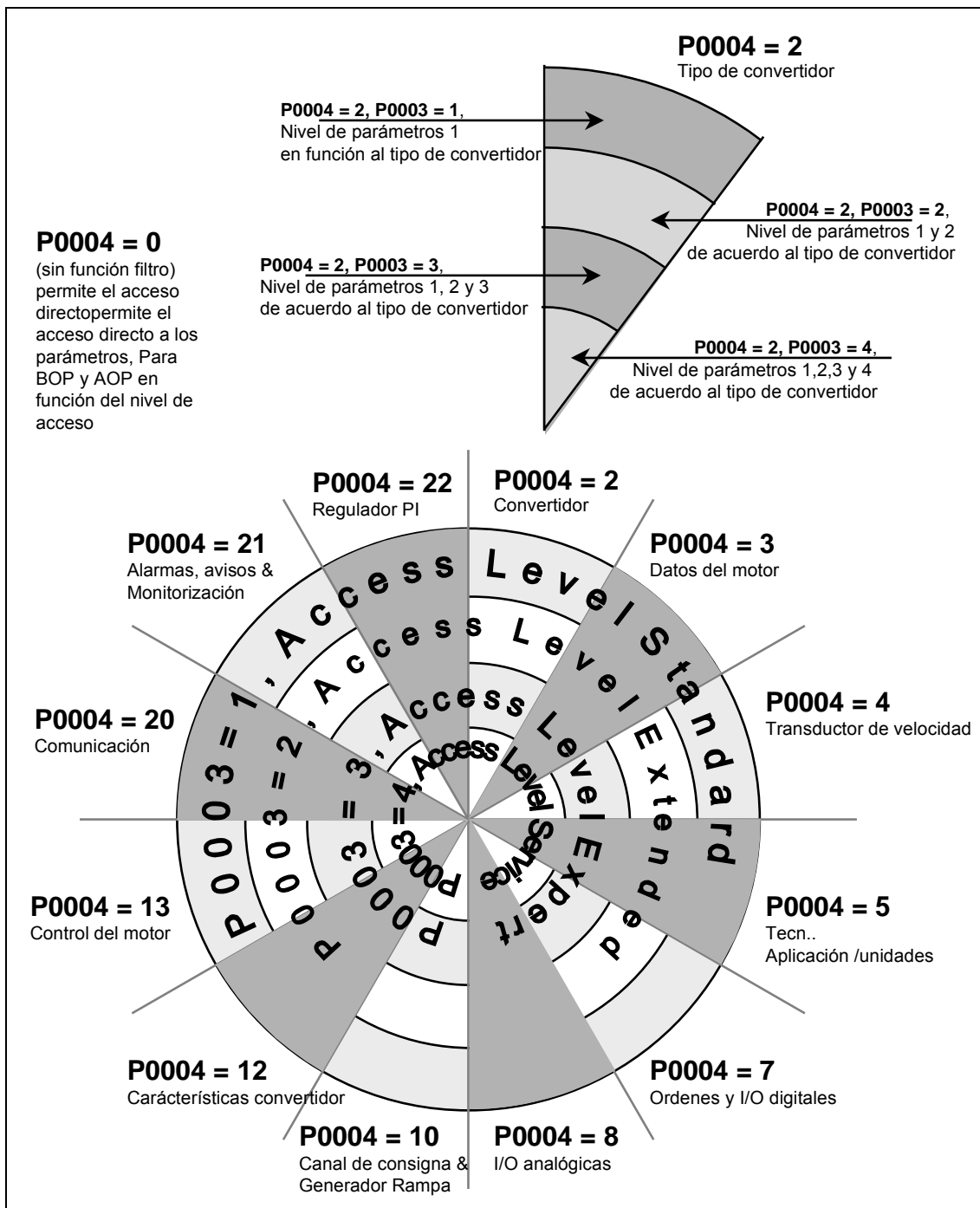


Figura 5-1 Ejemplo de placa de características de motor típica

5.3 Lista de parámetros (forma reducida)

Para todos estos parámetros son posibles tres estados:

- Puesta en servicio C
- Listo para marcha U
- Marcha T

Esto indica cuándo puede cambiarse el parámetro. Pueden especificarse uno, dos o los tres estados. Si se especifican los tres estados, esto significa que es posible cambiar el valor de este parámetro en los tres estados del convertidor.

Always

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0003	Nivel de acceso de usuario	1	1	CUT	N
P0004	Filtro de parámetro	0	1	CUT	N
P0010	Filtro parámetros para la puesta	0	1	CT	N

Mise en service rapide

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0100	Europa / America del Norte	0	1	C	Q
P3900	Fin de la puesta en servicio rápido	0	1	C	Q

Parameter Reset

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0970	Reposición a los valores de fábrica	0	1	C	N

Convertidor (P0004 = 2)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0018	Versión del firmware	-	1	-	-
r0026[1]	CO: Tensión cic.interm.	-	2	-	-
r0037[2]	CO: Temperatura del convertidor [-	3	-	-
r0039	CO: Contador de consumo de energía	-	2	-	-
P0040	Reset contador de consumo energía	0	2	CT	N
r0070	CO: Tensión cic.interm.	-	3	-	-
r0200	Número código Power stack real	-	3	-	-
P0201	Número código Power stack	0	3	C	N
r0203	Tipo real de convertidor	-	3	-	-
r0204	Características del Power stack	-	3	-	-
P0205	Aplicación del convertidor	0	3	C	Q
r0206	Potencia nominal del convertidor	-	2	-	-
r0207	Corriente nominal del convertidor	-	2	-	-
r0208	Tensión nominal del convertidor	-	2	-	-
r0209	Corriente máxima del convertidor	-	2	-	-
P0210	Tensión de alimentación	230	3	CT	N
r0231[2]	Long. Máx. de cable	-	3	-	-
P0290	Reacción del convertidor ante una	2	3	CT	N
P0292	Alarma de sobrecarga del converti	15	3	CUT	N
P1800	Frecuencia pulsación	4	2	CUT	N

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r1801	CO: Frecuencia modulación real	-	3	-	-
P1802	Modo modulador	0	3	CUT	N
P1820[3]	Secuencia de fases de salida inve	0	2	CT	N
P1911	N°. de fase a ser identificada	1	2	CT	N
r1925	CO: Identidad tensión en estado-o	-	2	-	-
r1926	CO: Ident. tiempo muerto unidad d	-	2	-	-

Datos del motor (P0004 = 3)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0035[3]	CO: Act. motor temperature	-	2	-	-
P0300[3]	Selección del tipo de motor	1	2	C	Q
P0304[3]	Tensión nominal del motor	230	1	C	Q
P0305[3]	Corriente nominal del motor	3.25	1	C	Q
P0307[3]	Potencia nominal del motor	0.75	1	C	Q
P0308[3]	cosPhi nominal del motor	0.000	2	C	Q
P0309[3]	Rendimiento nominal del motor	0.0	2	C	Q
P0310[3]	Frecuencia nominal del motor	50.00	1	C	Q
P0311[3]	Velocidad nominal del motor	0	1	C	Q
r0313[3]	Pares de polos del motor	-	3	-	-
P0320[3]	Corriente de magnetización del mo	0.0	3	CT	Q
r0330[3]	Deslizamiento nominal	-	3	-	-
r0331[3]	Corriente de magnetización nomina	-	3	-	-
r0332[3]	Factor de potencia nominal	-	3	-	-
r0333[3]	Par motor nominal	-	3	-	-
P0335[3]	Refrigeración del motor	0	2	CT	Q
P0340[3]	Cálculo de parámetros del motor	0	2	CT	N
P0341[3]	Inercia del motor [kg*m^2]	0.00180	3	CUT	N
P0342[3]	Relación de Inercia total/motor	1.000	3	CUT	N
P0344[3]	Peso del motor	9.4	3	CUT	N
r0345[3]	Tiempo de inicialización del moto	-	3	-	-
P0346[3]	Tiempo de magnetización	1.000	3	CUT	N
P0347[3]	Tiempo de desmagnetización	1.000	3	CUT	N
P0350[3]	Resistencia del estator (fase-a-f	4.0	2	CUT	N
P0352[3]	Resistencia del cable	0.0	3	CUT	N
r0384[3]	Constante de tiempo del rotor	-	3	-	-
r0395	CO: Resistencia total estator [%]	-	3	-	-
r0396	CO: Resitencia rotor actual	-	3	-	-
P0601[3]	Sensor de temperatura del motor	0	2	CUT	N
P0604[3]	Umbral de temperatura del motor	130.0	2	CUT	N
P0610[3]		2	3	CT	N
P0625[3]	Temperatura ambiente del motor	20.0	3	CUT	N
P0640[3]	Factor sobrecarga motor [%]	150.0	2	CUT	Q
P1910		0	2	CT	Q
r1912[3]	Identificar resistencia estator	-	2	-	-
r1913[3]	Identificar constante tiempo roto	-	2	-	-

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r1914[3]	Ident. reactancia total de fuga	-	2	-	-
r1915[3]	Ident. reactancia nom. estator	-	2	-	-
r1916[3]	Identificar reactancia estator 1	-	2	-	-
r1917[3]	Identificar reactancia estator 2	-	2	-	-
r1918[3]	Identificar reactancia estator 3	-	2	-	-
r1919[3]	Identificar reactancia estator 4	-	2	-	-

Ordenes y I/O digitales (P0004 = 7)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0002	Estado del accionamiento	-	2	-	-
r0019	CO/BO: BOP palabra de mando	-	3	-	-
r0050	CO: Juego activo de datos de coma	-	2	-	-
r0051[2]	CO: Juego activo de datos de acci	-	2	-	-
r0052	CO/BO: Valor real Palabra de esta	-	2	-	-
r0053	CO/BO: Valor real Palabra de est	-	2	-	-
r0054	CO/BO: Valor real Palabra de mand	-	3	-	-
r0055	CO/BO: Palabra de control real ad	-	3	-	-
P0700[3]	Selección fuente de ordenes	2	1	CT	Q
P0701[3]	Función de la entrada digital 1	1	2	CT	N
P0702[3]	Función de la entrada digital 2	12	2	CT	N
P0703[3]	Función de la entrada digital 3	9	2	CT	N
P0704[3]	Función de la entrada digital 4	15	2	CT	N
P0705[3]	Función de la entrada digital 5	15	2	CT	N
P0706[3]	Función de la entrada digital 6	15	2	CT	N
P0707[3]	Función de la entrada digital 7	0	2	CT	N
P0708[3]	Función de la entrada digital 8	0	2	CT	N
P0719[3]	Selección de comandos & frec. cna	0	3	CT	N
r0720	Número de entradas digitales	-	3	-	-
r0722	CO/BO: Valor de las entradas digi	-	2	-	-
P0724	Tiempo de eliminación de rebote p	3	3	CT	N
P0725	Entradas digitales PNP / NPN	1	3	CT	N
r0730	Número de salidas digitales	-	3	-	-
P0731[3]	BI: Función de la entrada digital	52:3	2	CUT	N
P0732[3]	BI: Función de la entrada digital	52:7	2	CUT	N
P0733[3]	BI: Función de la entrada digital	0:0	2	CUT	N
r0747	CO/BO: Estado de las salidas digi	-	3	-	-
P0748	Invertir las salidas digitales	0	3	CUT	N
P0800[3]	BI: Descarga del juego de parámet	0:0	3	CT	N
P0801[3]	BI: Descarga del juego de parámet	0:0	3	CT	N
P0809[3]	Copiar el Command Data Set	0	2	CT	N
P0810	BI: CDS bit 0 (Local / Remote)	0:0	2	CUT	N
P0811	BI: CDS bit 1	0:0	2	CUT	N
P0819[3]	Copiar Drive Data Set	0	2	CT	N
P0820[3]	BI: DDS bit 0	0:0	3	CT	N
P0821[3]	BI: DDS bit 1	0:0	3	CT	N

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0840[3]	BI: ON/OFF1	722:0	3	CT	N
P0842[3]	BI: ON/OFF1 inversión	0:0	3	CT	N
P0844[3]	BI: 1. OFF2	1:0	3	CT	N
P0845[3]	BI: 2. OFF2	19:1	3	CT	N
P0848[3]	BI: 1. OFF3	1:0	3	CT	N
P0849[3]	BI: 2. OFF3	1:0	3	CT	N
P0852[3]	BI: Impulsos habilitados	1:0	3	CT	N
P1020[3]	BI: Selección Frec. fija Bit 0	0:0	3	CT	N
P1021[3]	BI: Selección Frec. fija Bit 1	0:0	3	CT	N
P1022[3]	BI: Selección Frec. fija Bit 2	0:0	3	CT	N
P1023[3]	BI: Selección Frec. fija Bit 3	722:3	3	CT	N
P1026[3]	BI: Selección Frec. fija Bit 4	722:4	3	CT	N
P1028[3]	BI: Selección Frec. fija Bit 5	722:5	3	CT	N
P1035[3]	BI: Habilitar MOP (comando-ARRIBA)	19:13	3	CT	N
P1036[3]	BI: Habilitar MOP (comando-ABAJO)	19:14	3	CT	N
P1055[3]	BI: Habilitar JOG derecha	0:0	3	CT	N
P1056[3]	BI: Habilitar JOGizquierda	0:0	3	CT	N
P1074[3]	BI: Deshabilitar la consigna adic	0:0	3	CUT	N
P1110[3]	BI: Inibición de las frecuencias	0:0	3	CT	N
P1113[3]	BI: Inversión	722:1	3	CT	N
P1124[3]	BI: Habilitar los tiempos del JOG	0:0	3	CT	N
P1230[3]	BI: Habilitación freno inyecc. co	0:0	3	CUT	N
P2103[3]	BI: 1.Acuse de fallos	722:2	3	CT	N
P2104[3]	BI: 2. Acuse de fallos	0:0	3	CT	N
P2106[3]	BI: Fallo externo	1:0	3	CT	N
P2220[3]	BI: Selecc. Cna.fija.PID Bit 0	0:0	3	CT	N
P2221[3]	BI: Selecc. Cna.fija.PID Bit 1	0:0	3	CT	N
P2222[3]	BI: Selecc. Cna.fija.PID Bit 2	0:0	3	CT	N
P2223[3]	BI: Selecc. Cna.fija.PID Bit 3	722:3	3	CT	N
P2226[3]	BI: Selecc. Cna.fija.PID Bit 4	722:4	3	CT	N
P2228[3]	BI: Selecc. Cna.fija.PID Bit 5	722:5	3	CT	N
P2235[3]	BI: Habilitar PID-MOP (UP-cmd)	19:13	3	CT	N
P2236[3]	BI: Habilitar PID-MOP (DOWN-cmd)	19:14	3	CT	N

I/O analógicas (P0004 = 8)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0295	Tiempo de retardo a la desconexió	0	3	CUT	N
r0750	Número de ADCs	-	3	-	-
r0752[2]	Valor real ent. ADC [V] or [mA]	-	2	-	-
P0753[2]	Tiempo de filtrado de la ADC	3	3	CUT	N
r0754[2]	Valor real ADC escalada [%]	-	2	-	-
r0755[2]	CO: Valor real ADC escalada [4000	-	2	-	-
P0756[2]	Tipo de ADC	0	2	CT	N
P0757[2]	Valor x1 escalado de la ADC [V /	0	2	CUT	N
P0758[2]	Valor y1 escalado de la ADC	0.0	2	CUT	N

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0759[2]	Valor x2 escalado de la ADC [V /	10	2	CUT	N
P0760[2]	Valor y2 of ADC escalado	100.0	2	CUT	N
P0761[2]	Ancho de la banda muerta de la AD	0	2	CUT	N
P0762[2]	Retardo a la perdida de señal act	10	3	CUT	N
P0763[2]	Pérdida de la señal de consigna d	0	2	CT	N
r0770	Número de DACs	-	3	-	-
P0771[2]	CI: DAC	21:0	2	CUT	N
P0773[2]	Tiempo de filtrado DAC	2	3	CUT	N
r0774[2]	Valor real DAC [V] o [mA]	-	2	-	-
P0777[2]	Valor x1 escalado de la DAC	0.0	2	CUT	N
P0778[2]	Valor y1 escalado de la DAC	0	2	CUT	N
P0779[2]	Valor x2 escalado de la DAC	100.0	2	CUT	N
P0780[2]	Valor y2 escalado de la DAC	20	2	CUT	N
P0781[2]	Ancho de la banda muerta de la DA	0	2	CUT	N

Canal de consigna & Generador Rampa (P0004 = 10)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1000[3]	Selección de la consigna de frecu	2	1	CT	Q
P1001[3]	Frecuencia fija 1	0.00	2	CUT	N
P1002[3]	Frecuencia fija 2	5.00	2	CUT	N
P1003[3]	Frecuencia fija 3	10.00	2	CUT	N
P1004[3]	Frecuencia fija 4	15.00	2	CUT	N
P1005[3]	Frecuencia fija 5	20.00	2	CUT	N
P1006[3]	Frecuencia fija 6	25.00	2	CUT	N
P1007[3]	Frecuencia fija 7	30.00	2	CUT	N
P1008[3]	Frecuencia fija 8	35.00	2	CUT	N
P1009[3]	Frecuencia fija 9	40.00	2	CUT	N
P1010[3]	Frecuencia fija 10	45.00	2	CUT	N
P1011[3]	Frecuencia fija 11	50.00	2	CUT	N
P1012[3]	Frecuencia fija 12	55.00	2	CUT	N
P1013[3]	Frecuencia fija 13	60.00	2	CUT	N
P1014[3]	Frecuencia fija 14	65.00	2	CUT	N
P1015[3]	Frecuencia fija 15	65.00	2	CUT	N
P1016	Modo Frecuencia fija - Bit 0	1	3	CT	N
P1017	Moda Frecuencia fija - Bit 1	1	3	CT	N
P1018	Modo Frecuencia fija - Bit 2	1	3	CT	N
P1019	Modo Frecuencia fija - Bit 3	1	3	CT	N
r1024	CO: Frecuencia fija real	-	3	-	-
P1025	Modo Frecuencia fija - Bit 4	1	3	CT	N
P1027	Modo Frecuencia fija - Bit 5	1	3	CT	N
P1031[3]	Memorización de la consigna del M	0	2	CUT	N
P1032	Inhibir la inversión de sentido d	1	2	CT	N
P1040[3]	Consigna del MOP	5.00	2	CUT	N
r1050	CO: Frecuencia real de salida del	-	3	-	-
P1058[3]	Frecuencia JOG derecha	5.00	2	CUT	N

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1059[3]	Frecuencia JOG izquierda	5.00	2	CUT	N
P1060[3]	Tiempo de aceleración JOG	10.00	2	CUT	N
P1061[3]	Tiempo de deceleración JOG	10.00	2	CUT	N
P1070[3]	Cl: Consigna principal	755:0	3	CT	N
P1071[3]	Cl: Consigna principal escalada	1:0	3	CT	N
P1075[3]	Cl: Consigna adicional	0:0	3	CT	N
P1076[3]	Cl: Consigna adicional escalada	1:0	3	CT	N
r1078	CO: Frecuencia total de consigna	-	3	-	-
r1079	CO: Consigna de frecuencia selecc	-	3	-	-
P1080[3]	Frec. mínima	0.00	1	CUT	Q
P1082[3]	Frecuencia máx.	50.00	1	CT	Q
P1091[3]	Frecuencia inhibida 1	0.00	3	CUT	N
P1092[3]	Frecuencia inhibida 2	0.00	3	CUT	N
P1093[3]	Frecuencia inhibida 3	0.00	3	CUT	N
P1094[3]	Frecuencia inhibida 4	0.00	3	CUT	N
P1101[3]	Ancho de banda para las frecuenci	2.00	3	CUT	N
r1114	CO: Cna. frec. después del ctrl.	-	3	-	-
r1119	CO: Cna. frec. después del RFG	-	3	-	-
P1120[3]	Tiempo de aceleración	10.00	1	CUT	Q
P1121[3]	Tiempo de deceleración	10.00	1	CUT	Q
P1130[3]	T. redondeo inicial aceleración	0.00	2	CUT	N
P1131[3]	T. redondeo final aceleración	0.00	2	CUT	N
P1132[3]	T. redondeo inicial deceleración	0.00	2	CUT	N
P1133[3]	T. redondeo final deceleración	0.00	2	CUT	N
P1134[3]	Tipo de redondeo	0	2	CUT	N
P1135[3]	Tiempo deceleración OFF3	5.00	2	CUT	Q
r1170	CO: Consigna de frecuencia despué	-	3	-	-

Características convertidor (P0004 = 12)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0005[3]	Selección de la indicación	21	2	CUT	N
P0006	Modo indicador	2	3	CUT	N
P0007	Tiempo de retardo a la desconexió	0	3	CUT	N
P0011	Cerrar con candado la lista de pa	0	3	CUT	N
P0012	Llave para la lista de parámetros	0	3	CUT	N
P0013[20]	Lista de parámetros definida por	0	3	CUT	N
P1200	Rearranque al vuelo	0	2	CUT	N
P1202[3]	Corriente-motor: Rearranque al vu	100	3	CUT	N
P1203[3]	Búsqueda velocidad: Rearranque al	100	3	CUT	N
r1205	Estado rearmque al vuelo en el	-	3	-	-
P1210	Rearranque automático	1	2	CUT	N
P1211	Número de intentos de arranque	3	3	CUT	N
P1215	Habilitación del freno mantenimie	0	2	T	N
P1216	Retardo apertura del freno de man	1.0	2	T	N
P1217	Tiempo cierre tras deceleración	1.0	2	T	N

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1232[3]	Corriente frenado c.continua	100	2	CUT	N
P1233[3]	Duración del frenado c.continua	0	2	CUT	N
P1234[3]	Frecuencia inicio freno corriente	0	2	CUT	N
P1236[3]	Corriente frenado combinado	0	2	CUT	N
P1237	Frenado dinámico	0	2	CUT	N
P1240[3]	Configuración del regulador Vdc	1	3	CT	N
r1242	CO: Nivel de conexión del Vdc-máx	-	3	-	-
P1243[3]	Factor dinámico del Vdc-máx	100	3	CUT	N
P1245[3]	Nivel conexión del respaldo cinet	76	3	CUT	N
P1247[3]	Fact. dinámico del respaldo cinet	100	3	CUT	N
P1253[3]	Limitación salida regulador Vdc	10	3	CUT	N
P1254	Autodetección de los niveles de c	1	3	CT	N
P1750[3]	Palabra de control para el modelo	3	3	CUT	N
r1751	Palabra de estado para el modelo	-	3	-	-

Control del motor (P0004 = 13)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0020	CO: Consigna de frec. valor real	-	3	-	-
r0021	CO: Frecuencia real	-	2	-	-
r0022	Veloc. rotor real	-	3	-	-
r0024	CO: Frecuencia de salida real	-	3	-	-
r0025	CO: Tensión de salida real	-	2	-	-
r0027	CO: Corriente de salida real	-	2	-	-
r0029	CO: Corriente gen. Flujo	-	3	-	-
r0030	CO: Corriente gen. Par	-	3	-	-
r0031	CO: Par real	-	2	-	-
r0032	CO: Potencia real	-	2	-	-
r0038	CO: Factor de potencia real	-	3	-	-
r0056	CO/BO: Estado del control del mot	-	3	-	-
r0061	CO: Velocidad del rotor	-	2	-	-
r0062	CO: Veloc. consigna	-	3	-	-
r0063	CO: Veloc. real	-	3	-	-
r0064	CO: Desv.regulador de frecuencia	-	3	-	-
r0065	CO: Deslizamiento	-	3	-	-
r0066	CO: Frecuencia de salida real	-	3	-	-
r0067	CO: Límite de corriente real de s	-	3	-	-
r0068	CO: Corriente de salida	-	3	-	-
r0071	CO: Tensión Max. de salida	-	3	-	-
r0072	CO: Tensión de salida real	-	3	-	-
r0075	CO: Consigna de corriente Isd	-	3	-	-
r0076	CO: Corriente real Isd	-	3	-	-
r0077	CO: Consigna de corriente Isq	-	3	-	-
r0078	CO: Corriente real Isq	-	3	-	-
r0079	CO: Consigna de par (total)	-	3	-	-
r0086	CO: Corriente activa real	-	3	-	-

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0090	CO: Ángulo del rotor	-	2	-	-
P0095[10]	CI: Indicador de señales PZD	0:0	3	CT	N
r0096[10]	Señales PZD	-	3	-	-
r1084	Consigna frecuencia máx.	-	3	-	-
P1300[3]	Modo de control	0	2	CT	Q
P1310[3]	Elevación continua	50.0	2	CUT	N
P1311[3]	Elevación para aceleración	0.0	2	CUT	N
P1312[3]	Elevación en arranque	0.0	2	CUT	N
P1316[3]	Frecuencia final de elevación	20.0	3	CUT	N
P1320[3]	Coord. 1 frecuencia programable c	0.00	3	CT	N
P1321[3]	Coord. 1 tensión programable curv	0.0	3	CUT	N
P1322[3]	Coord. 2 frecuencia programable c	0.00	3	CT	N
P1323[3]	Coord. 2 tensión programable curv	0.0	3	CUT	N
P1324[3]	Coord. 3 frecuencia programable c	0.00	3	CT	N
P1325[3]	Coord. 3 tensión programable curv	0.0	3	CUT	N
P1330[3]	CI: V(Consigna)	0:0	3	T	N
P1333[3]	Frecuencia de inicio para el FCC	10.0	3	CUT	N
P1335[3]	Compensación del deslizamiento	0.0	2	CUT	N
P1336[3]	Límite de deslizamiento	250	2	CUT	N
r1337	CO: V/f slip freq.	-	3	-	-
P1338[3]	Amortiguamiento resonancia ganaci	0.00	3	CUT	N
P1340[3]	Ganancia proporcional del regulad	0.000	3	CUT	N
P1341[3]	Tiempo integral regulador Imáx	0.300	3	CUT	N
r1343	CO:Frec. sal. regulador Imáx	-	3	-	-
r1344	CO: Tensión sal. regulador Imáx	-	3	-	-
P1345[3]	Ganancia proporcional del regulad	0.250	3	CUT	N
P1346[3]	Tiempo integral regulador Imáx	0.300	3	CUT	N
P1350[3]	Tensión de arranque suave	0	3	CUT	N
P1400[3]	Config. speed control	0	3	CUT	N
r1407	CO/BO: Estado 2 del control del m	-	3	-	-
r1438	CO: Consigna frec. para el regula	-	3	-	-
P1442[3]	Tiempo filtrado velocidad real	4	2	CUT	N
P1452[3]	Tiempo filtrado velocidad real (S	4	3	CUT	N
P1460[3]	Ganancia del regulador de velocid	3.0	2	CUT	N
P1462[3]	Tiempo integral regulador de velo	400	2	CUT	N
P1470[3]	Ganancia del regulador de velocid	3.0	2	CUT	N
P1472[3]	Tiempo integral del regul.-n. (SLV	400	2	CUT	N
P1477[3]	BI: Ajuste integrador del regul.-	0:0	3	CUT	N
P1478[3]	CI: Ajuste valor integrador del r	0:0	3	UT	N
r1482	CO: Salida integral del regul.-n.	-	3	-	-
P1488[3]	Fuente entrada caída	0	3	CUT	N
P1489[3]	Caída escalada	0.05	3	CUT	N
r1490	CO: Frecuencia de caída	-	3	-	-
P1492[3]	Habilitar caída	0	3	CUT	N
P1496[3]	Escalado del precontrol de acel.	0.0	3	CUT	N

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1499[3]	Escalado del control de par acel.	100.0	3	CUT	N
P1500[3]	Selección consigna de par	0	2	CT	Q
P1501[3]	Bl: Cambio a control de par	0:0	3	CT	N
P1503[3]	Cl: Consigna par	0:0	3	T	N
r1508	CO: Consigna par	-	2	-	-
P1511[3]	Cl: Consigna de par adicional	0:0	3	T	N
r1515	CO: Consigna de par adicional	-	2	-	-
r1518	CO: Par aceleración	-	3	-	-
P1520[3]	CO: Límite superior par	5.13	2	CUT	N
P1521[3]	CO: Límite inferior par	-5.13	2	CUT	N
P1522[3]	Cl: Límite superior par	1520:0	3	T	N
P1523[3]	Cl: Límite inferior par	1521:0	3	T	N
P1525[3]	Límite inferior par escalada	100.0	3	CUT	N
r1526	CO: Limitación superior par	-	2	-	-
r1527	CO: Limitación inferior par	-	2	-	-
P1530[3]	CO: Valor fijo límite potencia mo	0.75	2	CUT	N
P1531[3]	CO: Valor fijo límite potencia ge	-0.75	2	CUT	N
r1538	CO: Límite superior par(total)	-	2	-	-
r1539	CO: Límite inferior par(total)	-	2	-	-
P1570[3]	CO: Valor fijo consigna par	110.0	3	CUT	N
P1574[3]	Valor máx. tensión dinámica	10	3	CUT	N
P1580[3]	Optimización rendimiento	0	2	CUT	N
P1582[3]	Tiempo de alisamiento para la con	15	3	CUT	N
P1596[3]	Tiempo int. regulador de debilita	50	3	CUT	N
r1598	CO: Consigna flujo (total)	-	3	-	-
P1610[3]	Elevación continua (SLVC)	50.0	2	CUT	N
P1611[3]	Elevación para aceleración (SLVC)	0.0	2	CUT	N
P1740	Ganancia para el regulador de osc	0.060	3	CUT	N
r1770	CO: Sal. prop. de la adaptación-n	-	3	-	-
r1771	CO: Sal. int. de la adaptación-n	-	3	-	-
r1779	CO: Valor flujo rotor estacionari	-	3	-	-
P1780[3]	Palabra control de adaptación-Rs/	1	3	CUT	N
r1782	Salida de la adaptación-Rs	-	3	-	-
P1785[3]	Palabra control de la adaptación-	1	3	CUT	N
r1787	Salida de la adapt.-Xm	-	3	-	-
P2181[3]	Modo detección fallo correa	0	2	CT	N

Comunicación (P0004 = 20)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0918	Dirección CB	3	2	CT	N
P0927	Parametros modificables via	15	2	CUT	N
r0964[5]	Datos Versión Firmware	-	3	-	-
r0965	Profibus profile	-	3	-	-
r0967	Palabra de Control 1	-	3	-	-
r0968	Palabra de Estado 1	-	3	-	-

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0971	Transferencia de datos de la RAM	0	3	CUT	N
P2000[3]	Frecuencia de referencia	50.00	2	CT	N
P2001[3]	Tensión de referencia	1000	3	CT	N
P2002[3]	Corriente de referencia	0.10	3	CT	N
P2003[3]	Par de referencia	0.75	3	CT	N
r2004[3]	Potencia de referencia	-	3	-	-
P2009[2]	Escalado USS	0	3	CT	N
P2010[2]	Velocidad transferencia USS	6	2	CUT	N
P2011[2]	Dirección USS	0	2	CUT	N
P2012[2]	USS longitud PZD	2	3	CUT	N
P2013[2]	USS longitud PKW	127	3	CUT	N
P2014[2]	Retardo telegrama USS	0	3	CT	N
r2015[8]	CO: PZD conexión BOP (USS)	-	3	-	-
P2016[8]	CI: PZD hacia conexión BOP (USS)	52:0	3	CT	N
r2018[8]	CO: PZD desde conexión COM (USS)	-	3	-	-
P2019[8]	CI: PZD hacia conexión COM (USS)	52:0	3	CT	N
r2024[2]	Telegramas libre de error USS	-	3	-	-
r2025[2]	Telegramas USS rechazados	-	3	-	-
r2026[2]	Error estructura caracter USS	-	3	-	-
r2027[2]	Error rebase USS	-	3	-	-
r2028[2]	Error paridad USS	-	3	-	-
r2029[2]	Error inicialización USS	-	3	-	-
r2030[2]	Error BCD USS	-	3	-	-
r2031[2]	Error longitud USS	-	3	-	-
r2032	BO: CtrlWrd1 desde conexión BOP (-	3	-	-
r2033	BO: CtrlWrd2 desde conexión BOP(U	-	3	-	-
r2036	BO: CtrlWrd1 desde conexión COM (-	3	-	-
r2037	BO: CtrlWrd2 desde conexión COM (-	3	-	-
P2040	Retardo telegrama CB	20	3	CT	N
P2041[5]	Parámetros CB	0	3	CT	N
r2050[8]	CO: PZD desde CB	-	3	-	-
P2051[8]	CI: PZD hacia CB	52:0	3	CT	N
r2053[5]	Identificación CB	-	3	-	-
r2054[7]	Diagnóstico CB	-	3	-	-
r2090	BO: Palabra de control 1 desde CB	-	3	-	-
r2091	BO: Palabra de control 2 desde CB	-	3	-	-

Alarmas, avisos & Monitorización (P0004 = 21)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0947[8]	Último código de fallo	-	2	-	-
r0948[12]	Hora del Fallo	-	3	-	-
P0952	Número total de fallos	0	3	CT	N
P2100[3]	Selección del número de alarma	0	3	CT	N
P2101[3]	Valor reacción al paro	0	3	CT	N
r2110[4]	Número de alarma	-	2	-	-

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2111	Número total de alarmas	0	3	CT	N
r2114[2]	Contador de horas de funcionamien	-	3	-	-
P2115[3]	Reloj tiempo real AOP	0	3	CT	N
P2150[3]		3.00	3	CUT	N
P2151[3]	Cl: Consigna velocidad para Msg	0:0	3	CUT	N
P2152[3]	Cl:Veloc. real para Msg	0:0	3	CUT	N
P2153[3]	Constante tiempo filtro velocidad	5	2	CUT	N
P2155[3]		30.00	3	CUT	N
P2156[3]		10	3	CUT	N
P2157[3]	Frecuencia umbral f_2	30.00	2	CUT	N
P2158[3]	Tiempo de retardo de la frec. umb	10	2	CUT	N
P2159[3]	Frecuencia umbral f_3	30.00	2	CUT	N
P2160[3]	Tiempo de retardo de la frec. umb	10	2	CUT	N
P2161[3]	Umbral mín. para la cna. frec.	3.00	2	CUT	N
P2162[3]	Frec. histéresis para sobreveloci	20.00	2	CUT	N
P2163[3]	Frec. entrada para desviación per	3.00	2	CUT	N
P2164[3]		3.00	3	CUT	N
P2165[3]	Tiempo de retardo permitido para	10	2	CUT	N
P2166[3]	Tiempo retardo para completar la	10	2	CUT	N
P2167[3]		1.00	3	CUT	N
P2168[3]	Toff retardo (desconexión convert	10	3	CUT	N
r2169	CO: Frecuencia real filtrada	-	2	-	-
P2170[3]		100.0	3	CUT	N
P2171[3]	Corriente de retardo	10	3	CUT	N
P2172[3]		800	3	CUT	N
P2173[3]	Tiempo retardo Vdc	10	3	CUT	N
P2174[3]	Umbral superior par 1	5.13	2	CUT	N
P2175[3]	Umbral inferior par 1	5.13	2	CUT	N
P2176[3]	Tiempo de retardo para el umbral	10	2	CUT	N
P2177[3]	Tiempo de retardo si el motor se	10	2	CUT	N
P2178[3]	Tiempo de retardo si el motor se	10	2	CUT	N
P2179		3.0	3	CUT	N
P2180	Retardo de tiempo sin identif. ca	2000	3	CUT	N
P2182[3]	Umbral superior par 2	5.13	2	CUT	N
P2183[3]	Umbral inferior par 2	5.13	2	CUT	N
P2184[3]	Umbral superior par 3	5.13	2	CUT	N
P2185[3]	Umbral inferior par3	5.13	2	CUT	N
r2197	CO/BO: Palabra de estado 1 del mo	-	2	-	-
r2198	CO/BO: Palabra de estado 2 del mo	-	2	-	-

Regulador PI (P0004 = 22)

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2200[3]	BI: Habilitación regulador PID	0:0	2	CT	N
P2201[3]	Consigna PI fija 1	0.00	2	CUT	N
P2202[3]	Consigna PI fija 2	10.00	2	CUT	N
P2203[3]	Consigna PI fija 3	20.00	2	CUT	N
P2204[3]	Consigna PI fija 4	30.00	2	CUT	N
P2205[3]	Consigna PI fija 5	40.00	2	CUT	N
P2206[3]	Consigna PI fija 6	50.00	2	CUT	N
P2207[3]	Consigna PI fija 7	60.00	2	CUT	N
P2208[3]	Consigna PI fija 8	70.00	2	CUT	N
P2209[3]	Consigna PI fija 9	80.00	2	CUT	N
P2210[3]	Consigna PI fija 10	90.00	2	CUT	N
P2211[3]	Consigna PI fija 11	100.00	2	CUT	N
P2212[3]	Consigna PI fija 12	110.00	2	CUT	N
P2213[3]	Consigna PI fija 13	120.00	2	CUT	N
P2214[3]	Consigna PI fija 14	130.00	2	CUT	N
P2215[3]	Consigna PI fija 15	130.00	2	CUT	N
P2216	Modo consigna fija PID - Bit 0	1	3	CT	N
P2217	Modo consigna fija PID - Bit 1	1	3	CT	N
P2218	Modo consigna fija PID - Bit 2	1	3	CT	N
P2219	Modo consigna fija PID - Bit 3	1	3	CT	N
r2224	CO: Consigna fija PID activa	-	2	-	-
P2225	Modo consigna fija PID - Bit 4	1	3	CT	N
P2227	Selecc. Cna.fija.PID Bit 5	1	3	CT	N
P2231[3]	Memorización consigna del PID-MOP	0	2	CUT	N
P2232	Inhibir inversión del PID-MOP	1	2	CT	N
P2240[3]	Consigna del PID-MOP	10.00	2	CUT	N
r2250	CO: Consigna de salida del PID-MO	-	2	-	-
P2252	Habilitación autotune	0	2	CUT	N
P2253[3]	CI: Consigna PID	0:0	2	CUT	N
P2254[3]	CI: Fuente compensación PID	0:0	3	CUT	N
P2255	Factor ganancia consigna PID	100.00	3	CUT	N
P2256	Factor ganancia compensación PID	100.00	3	CUT	N
P2257	Tiempo de aceleración consigna PI	1.00	2	CUT	N
P2258	Tiempo de deceleración consigna P	1.00	2	CUT	N
r2260	CO: Consigna PID activa	-	2	-	-
P2261	Constante tiempo filtro consigna	0.00	3	CUT	N
r2262	CO: Consigna filtrada PID activa	-	3	-	-
P2263	Tipo regulador PID	0	3	CT	N
P2264[3]	CI: Realimentación PID	755:0	2	CUT	N
P2265	Constante tiempo filtro realiment	0.00	2	CUT	N
r2266	CO: Realimentación PID	-	2	-	-
P2267	Valor máx. realimentación PID	100.00	3	CUT	N
P2268	Valor mín. realimentación PID	0.00	3	CUT	N

Núm. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2269	Ganancia aplicada a la realimenta	100.00	3	CUT	N
P2270	Selección función realimentación	0	3	CUT	N
P2271	Tipo de transductor PID	0	2	CUT	N
r2272	CO: Señal de realimentación escal	-	2	-	-
r2273	CO: Error PID	-	2	-	-
P2274	Tiempo derivada PID	0.000	2	CUT	N
P2280	Ganacia proporcional PID	3.000	2	CUT	N
P2285	Tiempo integración PID	0.000	2	CUT	N
P2291	Límite superior salida PID	100.00	2	CUT	N
P2292	Límite inferior salida PID	0.00	2	CUT	N
P2293	Tiempos aceler./decel.para el lím	1.00	3	CUT	N
r2294	CO: Salida PID real	-	2	-	-
P2300	Modo PID	0	2	CT	N
P2302	Ganancia aplicada a la salida PID	100.00	3	CUT	N

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	68
6.2	Búsqueda de averías con el panel BOP	69
6.3	Códigos de fallo.....	70



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.

6.1 Búsqueda de averías con el panel SDP

La tabla 6-1 explica el significado de los distintos 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 convertidor
Verde	Amarillo		
OFF	OFF	1	Ausencia de red
OFF	ON	8	Fallo del convertidor, uno de los indicado aquí 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 del panel aparece un código de fallo o alarma, consúltese el Manual de referencia.

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 10 V en borne 3) o de que la consigna se haya introducido en el parámetro correcto, dependiendo de la fuente de consigna (P1000) ajustada. Véase Lista de parámetros para más detalles.

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.

Nota

Los datos del motor deben estar relacionados con los datos del convertidor de potencia y tensión.

6.3 Códigos de fallo

Error	Causa	Diagnosís & Eliminar	Reac-ción
F0001 Sobrecorriente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Potencia del Motor (P0307) no corresponde a la potencia del convertidor (P0206) ➤ Cortocircuito en la alimentación del motor ➤ Fallo a tierra 	revisar lo siguiente: 1. La potencia del motor (P0307) debe corresponder a la potencia del convertidor (P0206). 2. El tamaño límite de cables no debe ser sobrepasado. 3. Los cables del motor y el motor no deben tener cortocircuitos o fallos a tierra. 4. Los parámetros del motor deben ajustarse al motor utilizado 5. Debe corregirse el valor de la resistencia del estator (P0350) 6. El motor no debe estar obstruido o sobrecargado Incrementar el tiempo de rampa Reducir el nivel de elevación	Off II
F0002 Sobretensión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ tensión circuito intermedio (r0026) sobrepasa el nivel de fallo (P2172) ➤ La sobretensión puede estar ocasionada bien por una tensión de alimentación demasiado alta o por un funcionamiento regenerativo del motor. ➤ El modo regenerativo puede ser ocasionado por rampas de aceleración rápidas o cuando el motor es arrastrado por una carga activa. 	Revisar lo siguiente: 1. Tensión alimentación (P0210) debe ajustarse dentro de los límites indicados en la placa de características. 2. El regulador del circuito intermedio debe estar habilitado (P1240) y parametrizado adecuadamente. 3. El tiempo de deceleración (P1121) debe ajustarse a la inercia de la carga. 4. La potencia de frenado requerida debe ajustarse a los límites especificados. Nota Una inercia más alta necesita tiempos de rampa más largos; de otro modo, utilizar resistencias de frenado.	Off II
F0003 Subtensión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fallo alimentación principal. ➤ Carga brusca fuera de los límites especificados. 	revisar lo siguiente: 1. Tensión de alimentación (P0210) debe ajustarse dentro de los límites inidcados en la placa de características. 2. El suministro de tensión no debe ser susceptible a fallos temporales o reducciones de tensión.	Off II
F0004 Sobretemperatura convertidor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ventilación insuficiente ➤ Ventilador no operativo ➤ Temperatura ambiente demasiado alta 	Revisar lo siguiente: 1. El ventilador debe girar cuando el convertidor este funcionando 2. La frecuencia de pulsación debe ajustarse al valor por defecto Temperatura ambiente podría ser superior a la especificada para el convertidor	Off II
F0005 Convertidor I2T	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Convertidor sobrecargado. ➤ Ciclo de carga demasiado repetitivo. ➤ Potencia motor (P0307) sobrepasa la capacidad de potencia del convertidor (P0206). 	Revisar lo siguiente: 1. Ciclo de carga debe situarse dentro de los límites especificados. 2. Potencia motor (P0307) debe ajustarse a la potencia del convertidor (P0206)	Off II
F0011 Sobretemperatura I2T del motor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motor sobrecargado 	Revisar lo siguiente: 1. Ciclo de carga debe ser corregido 2. La constante tiempo térmica del motor (P0611) debe ser corregida 3. Debe ajustarse el nivel de aviso I2t warning level must match	Off II

Error	Causa	Diagnosís & Eliminar	Reac-ción
F0012 Temperatura convertidor. perdida señal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotura de hilo del sensor de temperatura (disipador) 		Off I
F0021 Fallo a tierra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El fallo se produce si la suma de las intensidades por fase es superior al 5 % de la intensidad nominal del motor. <p>Nota Este fallo sólo curre en convertidores con tres sensores de corriente. Tamaños D a F</p>		Off II
F0022 Fallo en memoria	<p>Fallo ocasionado por los siguientes eventos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ (1) sobrecorriente en circuito intermedio = cortocircuito de IGBT ◆ (2) cortocircuito del choperr ◆ (3) fallo a tierra <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tamaños A a C (1),(2),(3) ➤ Tamaños D a E (1),(2) ➤ Tamaño F(2) <p>Como todos estos fallos están asignados a una sólo zona de la memoria, no es posible establecer cual de ellos ha ocurrido realmente..</p>		Off II
F0030 El ventilador ha fallado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El ventilador no funciona 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El fallo no puede ser enmascarado mientras los módulos opcionales (AOP o BOP) estén conectados. Necesita un nuevo ventilador. 	Off II
F0040 Calibración automática del fallo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sólo MM 440 		Off II

Error	Causa	Diagnosis & Eliminar	Reac-ción
F0041 Fallo en la identificación de datos del motor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fallo en la identificación de datos del motor. ➤ Valor de alarma =0: Sin carga ➤ Valor de alarma =1: Alcanzado nivel de limitación de corriente durante la identificación. ➤ Valor de alarma =2: Resistencia de estátor identificada inferior a 0.1% o superior a 100%. ➤ Valor de alarma =3: Resistencia del rotor identificada inferior a 0.1% o superior a 100%. ➤ Valor de alarma =4: Reactancia del estátor identificada inferior a 50% y superior a 500% ➤ Valor de alarma =5: Reactancia principal identificada inferior al 50% y superior a 500% ➤ Valor de alarma =6: Constante de tiempo del rotor identificada inferior a 10ms o superior a 5s ➤ Valor de alarma =7: Reactancia de fuga identificada inferior al 5% y superior a 50% ➤ Valor de alarma =8: Reactancia de fuga del estátor inferior al 25% y superior a 250% ➤ Valor de alarma =9: Reactancia de fuga del rotor identificada inferior a 25% y superior a 250% ➤ Valor de alarma = 20: Identificada IGBT en-tensión inferior a 0.5 o superior a 10V ➤ Valor de alarma = 30: Regulador intensidad al límite de tensión ➤ Valor de alarma = 40: Inconsistencia en el juego de datos identificado, al menos un fallo identificado ➤ Porcentaje de valor basado en la impedancia $Z_b = V_{mot,nom} / \sqrt{3} / I_{mot,nom}$ 	<p>0: Revisar que el motor está conectado al motor.</p> <p>1-40: Revisar si los datos del motor Check if motor data in P304-311 are correct.</p> <p>Check what type of motor wiring is required (star, delta).</p>	Off II
F0051 Parameter EEPROM Fault	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Read or write failure while saving non-volatile parameter. 	Factory Reset and new parameterization Change drive	Off II
F0052 power stack Fault	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Read failure for power stack information or invalid data. 	Change drive	Off II
F0053 IO Eeprom Fault	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Read failure for IO EEPROM information or invalid data. 	Check data Change IO module	Off II
F0060 Timeout del ASIC	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fallo comunicaciones interno 	Si el fallo persiste, cambiar convertidor Contactar con el Servicio Técnico	Off II
F0070 CB fallo consigna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sin valores de consigna desde CB (tarjeta comunicación) durante tiempo de telegrama off 	Comprobar la CB y el maestro de comunicación	Off II
F0071 USS (enlace-BOP) fallo consigna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sin valores de consigna del USS durante tiempo de telegrama off 	Revisar el maestro USS	Off II
F0072 USS (enlace COMM) fallo consigna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sin valores de consigna del USS durante el tiempo de telegrama off 	Revisar el maestro USS	Off II

Error	Causa	Diagnosís & Eliminar	Reac-ción
F0080 pérdida señal de entrada ADC	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotura de hilo ➤ Señal fuera de límites 		Off II
F0085 Fallo Externo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fallo externo disparado a través de los bornes de entrada 	Bloquear la entrada de borne para disparo de fallo.	Off II
F0101 Desbordamiento de memoria	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Error software o fallo procesador 	Activar rutinas de autotest	Off II
F0221 Realimentación PID por debajo del valor mínimo. valor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realimentación PID por debajo del valor mínimo. valor P545. 	Cambiar los valores de P545. Ajustar la ganancia de realimentación.	Off II
F0222 PID Realimentación por encima del máximo. valor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ realimentación PID por encima max. valor P544. 	Cambiar valor de P544. Ajustar ganancia realimentación.	Off II
F0450 Fallo en test 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 E/S. (sólo MM 420) <ol style="list-style-type: none"> 1. La RAM interna ha fallado en su verificación al ponerla en marcha 	El convertidor puede ponerse en marcha pero determinadas acciones pueden no funcionar. Sustituir el convertidor.	Off II
F0452 Detectado fallo en transmisión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Condiciones de carga en el motor indican fallo en la transmisión por correa o fallo mecánico. 	<p>Revisar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sin rotura, detención u obstrucción del movimiento del convertidor. 2. Funcionamiento correcto del sensor externo de velocidad, si está en uso. 3. P0402 (Pulsos por minuto a la velocidad nominal), P2164 (frec. histéresis desviación) y P2165 (retraso de tiempo para la desviación permitida) deben tener valores correctos. 4. P2155 (frecuencia umbral f1), P2157 (frecuencia umbral f2), P2159 (frecuencia umbral f3), P2174 (umbral de par superior 1), P2175 (umbral de par inferior 1), P2176 (retraso par_T), P2182 (umbral de par superior 2), P2183 (umbral de par inferior 2), P2184 (umbral de par superior 3) and P2185 (umbral de par inferior 3) deben tener valores correctos. 	Off II
A0501 Limitación corriente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La potencia del motor no corresponde a la potencia del convertidor ➤ Los cables al motor son demasiado cortos ➤ Fallo a tierra 	<p>Revisar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potencia motor (P0307) debe corresponder a la potencia del convertidor (P0206). 2. Los límites de tamaño de cables no deben ser excedidos. 3. Los cables a motor y el motor no deben tener cortocircuitos o fallos a tierra 4. Los parámetros del motor deben ajustarse al motor en uso 5. El valor de la resistencia del estátor(P0350) debe ser corregido 6. El motor no debe ser obstruído o sobrecargado <p>Incrementar el tiempo de rampa aceleración. Reducir la elevación.</p>	--

Error	Causa	Diagnosís & Eliminar	Reac-ción
A0502 Límite por sobretensión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Límite por sobretensión alcanzado. ➤ Este aviso puede ocurrir durante la aceleración, si el regulador del circuito intermedio está habilitado (P1240 = 0). 	si se muestra este aviso permanentemente, revisar la entrada de tensión convertidor.	--
A0503 Límite de mínima tensión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fallo en la alimentación de tensión ➤ Alimentación principal (P0210) y consecuentemente la tensión en el circuito intermedio (R0026) por debajo de los límites especificados (P2172). 	Revisar la tensión de la alimentación principal (P0210).	--
A0504 SSobretemperatura del convertidor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Superado nivel de temperatura en el disipador del convertidor (P0614), de ello resultareducción en la frecuencia de pulsación y/o la frecuencia de salida (dependiendo de la parametrización en (P0610)) 	Revisar lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura ambiente debe situarse dentro de los límites especificados 2. Comprobar las condiciones y ciclo de carga 3. Comprobar si el ventilador está girando cuando está en marcha el accionamiento 	--
A0505 I²T del convertidor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se ha superado el nivel de alarma; la corriente se reduce si está parametrizado (P0610 = 1) 	Comprobar si el ciclo de carga está dentro de los límites especificados	--
A0506 Ciclo de carga del convertidor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La temperatura del disipador y el modelo térmico de la unión del semiconductor están fuera del rango admisible 	Revisar el ciclo de carga y los cambios de carga entran dentro de los límites especificados	--
A0510 Sobretemperatura motor			--
A0511 Sobretemperatura I²T	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sobrecarga motor. ➤ Ciclo de carga demasiado alta. 	Revisar lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 1. P0611 (constante de tiempo del motor I²t) debería ajustarse al valor correcto 2. P0614 (Nivel de sobrecarga de motor I²t) debería ajustarse a un nivel adecuado 	--
A0512 Pérdida de la señal de temperatura del motor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotura de hilo del sensor de temperatura del motor. Si se detecta la rotura de hilo, la monitorización de la temperatura cambia a la monitorización del modelo térmico. 		--
A0535 Resistencia de frenado calientes			--
A0541 Identificación de datos de motor activo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificación datos de motor (P1910) seleccionado o funcionamiento 		--
A0600 Aviso RTOS			--
A0700 CB alarma 1 ver manuals CB para detalles.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB) 	Ver manual de usuario CB	--
A0701 CB alarma 2 Manual de la CB para detalles.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones (CB) 	Ver manual de la CB	--
A0702 CB alarma 3 Manual de la CB para detalles.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CB Específico de la tarjeta de comunicaciones 	Ver Manual de la CB	--
A0703 CB alarma 4 Ver manual CB para detalles.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones 	Ver Manual de la CB	--

Error	Causa	Diagnosís & Eliminar	Reac-ción
A0704 CB alarma 5 Ver manual CB para detalles.	➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones	Ver Manual de la CB	--
A0705 CB alarma 6 Ver manual CB para detalles.	➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones	Ver Manual de la CB	--
A0706 CB alarma 7 Ver manual CB para detalles.	➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones	Ver Manual de la CB	--
A0707 CB alarma 8 Ver manual CB para detalles.	➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones	Ver Manual de la CB	--
A0708 CB alarma 9 Ver manual CB para detalles.	➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones	Ver Manual de la CB	--
A0709 CB alarma 10 Ver manual CB para detalles.	➤ Específico de la tarjeta de comunicaciones	Ver Manual de la CB	--
A0710 Error comunicaciones CB	➤ Se ha perdido comunicación con CB(tarjeta de comunicación)	Comprobar el hardware de la CB	--
A0711 Error configuración CB	➤ CB (tarjeta comunicación) notifica error de configuración.	Comprobar parámetros CB	--
A0910 Regulador Vdc-max activo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El regulador de Vdc máximo ha sido desactivado, debido a que el regulador no es capaz de mantener la tensión en el circuito intermedio (r0026) dentro de los límites (P2172). ➤ Ocurre cuando la tensión de alimentación principal (P0210) está alta permanentemente. ➤ Ocurre si el motor es arrastrado por la carga activa, ocasionando que el motor entre en modo regenerativo. ➤ Ocurre con cargas con gran inercia, cuando se desacelera. 	Revisar lo siguiente: 1. Entrada tensión (P0756) debe estar dentro de los límites. 2. Debe ajustarse la carga. En ciertos casos utilizar resistencias de frenado.	--
A0911 Regulador Vdc-max activo	➤ Regulador Vdc max activo; los tiempos de desaceleración se incrementarán automáticamente para mantener la tensión en el circuito intermedio (r0026) dentro de los límites (P2172).		--
A0912 Regulador Vdc-min activo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regulador Vdc min se activará si la tensión en el circuito intermedio (r0026) cae por debajo del nivel mínimo (P2172). ➤ a energía cinética del motor se utiliza para almacenar la tensión en el circuito intermedio, provocando la desaceleración del convertidor! ➤ Fallos cortos en la alimentación no ocasionan necesariamente fallos por sobretensión. 		--

Error	Causa	Diagnosís & Eliminar	Reac-ción
A0920 Los parámetros del ADC no están ajustados adecuadamente.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Parámetros ADC no deben estar todos ajustados al mismo valor, ya que esto produce resultados ilógicos. ➤ Índice 0: Ajustes de parámetro para salida idéntica ➤ Índice 1: Ajustes de parámetro para entrada idéntica ➤ Índice 2: Ajustes de parámetro para entrada no corresponden al tipo ADC 		--
A0921 Los parámetros de DAC no ajustados correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los parámetros del DAC no deben estar ajustados al mismo valor, ya que esto produce resultados ilógicos. ➤ Índice 0: Ajustes de parámetro para salida idéntica ➤ Índice 1: Ajustes de parámetro para entrada idéntica ➤ Índice 2: Ajustes de parámetro para la salida no corresponde al tipo DAC 		--
A0922 No hay carga aplicada al convertidor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No hay carga aplicada al convertidor. ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Señales JOG a derechas y JOG a izquierdas activas conjuntamente. Esto paraliza la frecuencia de salida RFG a su valor real. 		--
A0924 Detectado fallo en la correa de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las condiciones de carga en el motor indican un fallo en la correa de transmisión o un fallo mecánico. 	Revisar lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sin rotura, detención u obstrucción del movimiento del convertidor. 2. Funcionamiento correcto del sensor externo de velocidad, si está en uso. 3. P0402 (Pulsos por minuto a la velocidad nominal), P2164 (frec. histéresis desviación) y P2165 (retraso de tiempo para la desviación permitida) deben tener valores correctos. 4. P0402 (pulsos por minuto a la velocidad nominal), P2164 (frec. histéresis desviación), P2155 (frecuencia umbral f1), P2157 (frecuencia umbral f2), P2159 (frecuencia umbral f3), P2174 (umbral de par superior 1), P2175 (umbral de par inferior 1), P2176 (retrasoT_Par), P2182 (umbral de par superior 2), P2183 (umbral de par inferior 2), P2184 (umbral superior de par 3) and P2185 (umbral de par inferior 3) deben tener valores correctos. 	--

7 MICROMASTER 440 Especificaciones

Este capítulo contiene:

- En la Tabla 7.1 los datos técnicos comunes para los convertidores MICROMASTER 440
- En la Tabla 7.2 las dimensiones de cables y los pares de bornes
- En la Tabla 7.3 dividida en varias tablas - una panorámica de los datos técnicos específicos de todos los convertidores MICROMASTER 440

Tabla 7-1 Características del MICROMASTER 440

Característica		Especificación
Tensión de red y Márgenes de potencia		200 a 240 V \pm 10 % 1AC 0,12 kW – 3,0 kW 200 a 240 V \pm 10% 3AC 0,12 kW – 45,0 kW 380 a 480 V \pm 10% 3AC 0,37 kW – 75,0 kW 500 a 600 V \pm 10% 3AC 0,75 kW – 75,0 kW
Grado de protección		IP20
Temperatura de almacenamiento		-40 °C a +70 °C
Humedad		95 % humedad relativa; sin condensación
Altitud de operación		hasta 1000 m sobre el nivel del mar sin reducción de potencia
Método de control		Lineal V/f ; Flux Current Control (FCC); cuadrática V/f ; multipunto V/f; ahorro de energía; Sensorless Vector; vectorial en lazo cerrado; control de par.
Capacidad de sobrecarga	Par constante (CT)	1,5 * corriente nominal de salida durante 60 s (cada 300 s) 2,0 * corriente nominal de salida durante 3 segundos (cada 300 segundos)
	Par variable (VT)	1,1 * corriente nominal de salida VT de forma permanente 2,0 * corriente nominal de salida CT durante 3 segundos (cada 300 segundos)
Compatibilidad electromagnética		Filtros CEM opcionales según EN55011 Clase A o B, y también disponibles filtros Clase A internos
Características de protección		Mínima tensión, sobretensión, defecto a tierra, cortocircuito, prevención de desenganche, rotor bloqueado, sobretensión en motor, sobretensión en convertidor
Frecuencia de entrada		47 a 63 Hz
Resolución de consigna		0,01 Hz digital, 0,01 Hz serie, 10 bits analógica (potenciómetro motorizado 0.1 Hz [0.1% (en modo PID)])
Resolución de frecuencia de salida		0,01 Hz digital, 0,01 Hz serie, 10 bits analógica
Frecuencia de pulsación		2 kHz a 16 kHz (en pasos de 2 kHz)
Entradas digitales		6 entradas programables aisladas, conmutables entre activa con high / activa con low (PNP/NPN)
Frecuencias fijas		15 programables
Frecuencias inhibibles		4 programables
Salidas de relé		3 programables 30 V DC / 5 A (carga resistiva), 250 V AC 2 A (carga resistiva)
Entrada analógica 1		0 – 10 V, 0 – 20 mA y –10 V a +10 V
Entrada analógica 2		0 – 10 V y 0 – 20 mA
Salida analógica		2 (0/4 a 20 mA) 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 de arranque		Inferior a la corriente nominal de entrada
Frenado		frenado por inyección de corriente continua, frenado combinado y frenado dinámico

Tabla 7-2 Secciones de cables y pares de bornes – Conectores de cableado de campo

Tamaño constructivo		A	B	C	D	E	F
Par de apriete	[Nm]	1,1	1,5	2,25	10 (máx)	10 (máx)	50
	[lbf.in]	10	13,3	20	87 (máx)	87 (máx)	435
Sección mínima de cable	[mm ²]	1	1,5	2,5	25	35	50
	[AWG]	17	16	14	3	2	0
Sección máxima de cable	[mm ²]	2,5	6	10	35	35	150
	[AWG]	14	10	8	2	2	-5

Tabla 7-3 Especificaciones del MICROMASTER 440

A fin de lograr una instalación que cumpla con las normas UL es necesario usar fusibles de la gama SITOR con la corriente nominal apropiada.

Margen de tensión de entrada 1 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (con filtro integrado Clase A)

Referencia	6SE6440-	2AB11 -2AA0	2AB12 -5AA0	2AB13 -7AA0	2AB15 -5AA0	2AB17 -5AA0	2AB21 -1BA0	2AB21 -5BA0	2AB22 -2BA0	2AB23 -0CA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	0,12 0,16	0,25 0,33	0,37 0,5	0,55 0,75	0,75 1,0	1,1 1,5	1,5 2,0	2,2 3,0	3,0 4,0
Potencia	[kVA]	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
Máxima corriente de salida	[A]	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Corriente de entrada	[A]	1,4	2,7	3,7	5,0	6,6	9,6	13,0	17,6	23,7
Fusible recomendado	[A]	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11
	Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15
	Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9
Peso	[kg] [lbs]	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	3,4 7,5	3,4 7,5	3,4 7,5	5,7 12,5
	Dimensiones	ancho [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0
alto [mm]		173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0
prof. [mm]		149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0
ancho [pulgadas]		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28
alto [pulgadas]		6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65
prof. [pulgadas]		5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68

Margen de tensión de entrada 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (con filtro integrada Clase A)

Referencia	6SE6440-	2AC23- 0CA0	2AC24- 0CA0	2AC25- 5CA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	3,0 4,0	4,0 5,0	5,5 7,5
Potencia	[kVA]	6,0	7,7	9,6
Corriente de salida CT Máx.	[A]	13,6	17,5	22,0
Corriente de entrada CT	[A]	10,5	13,1	17,5
Corriente de entrada VT	[A]	10,5	17,6	26,5
Corr. salida VT Máx.	[A]	13,6	22,0	28,0
Fusible recomendado	[A]	20	25	35
		3NA3807	3NA3810	3NA3814
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	1,0 17,0	2,5 13,0	4,0 11,0
Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	10,0 7,0	10,0 7,0	10,0 7,0
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	1,5 15,0	4,0 11,0	4,0 11,0
Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	10,0 7,0	10,0 7,0	10,0 7,0
Peso	[kg] [lbs]	5,7 12,5	5,7 12,5	5,7 12,5
Dimensiones	ancho [mm]	185,0	185,0	185,0
	alto [mm]	245,0	245,0	245,0
	prof. [mm]	195,0	195,0	195,0
	ancho [pulgadas]	7,28	7,28	7,28
	alto [pulgadas]	9,65	9,65	9,65
	prof. [pulgadas]	7,68	7,68	7,68

Margen de tensión de entrada 1 AC 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (sin filtro)

Referencia	6SE6440-	2UC11 -2AA0	2UC12 -5AA0	2UC13 -7AA0	2UC15 -5AA0	2UC17 -5AA0	2UC21 -1BA0	2UC21 -5BA0	2UC22 -2BA0	2UC23 -0CA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	0,12 0,16	0,25 0,33	0,37 0,5	0,55 0,75	0,75 1,0	1,1 1,5	1,5 2,0	2,2 3,0	3,0 4,0
Potencia	[kVA]	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
Máxima corriente de salida	[A]	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Corriente de entrada, 3ph.	[A]	0,6	1,1	1,6	2,1	2,9	4,1	5,6	7,6	10,5
Corriente de entrada, 1ph.	[A]	1,4	2,7	3,7	5,0	6,6	9,6	13,0	17,6	23,7
Fusible recomendado	[A]	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11
Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15
Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7
Peso	[kg] [lbs]	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	3,3 7,3	3,3 7,3	3,3 7,3	5,5 12,1
Dimensiones	ancho [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0
	alto [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0
	prof. [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0
	ancho [pulgadas]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28
alto [pulgadas]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65	
prof. [pulgadas]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68	

Margen de tensión de entrada 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (sin filtro)

Referencia	6SE6440-	2UC24-0CA0	2UC25-5CA0	2UC27-5DA0	2UC31-1DA0	2UC31-5DA0	2UC31-8EA0	2UC32-2EA0	2UC33-0FA0	2UC33-7FA0	2UC34-5FA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	4,0 5,0	5,5 7,5	7,5 10,0	11,0 15,0	15,0 20,0	18,5 25,0	22,0 30,0	30,0 40,0	37,0 50,0	45,0 60,0
Potencia	[kVA]	7,7	9,6	12,3	18,4	23,7	29,8	35,1	45,6	57,0	67,5
Corriente de salida CT Máx.	[A]	17,5	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0
Corriente de entrada CT	[A]	13,1	17,5	25,3	37,0	48,8	61,0	69,4	94,1	110,6	134,9
Corriente de entrada VT	[A]	17,6	26,5	38,4	50,3	61,5	70,8	96,2	114,1	134,9	163,9
Corr. salida VT Máx.	[A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0	178,0
Fusible recomendado	[A]	25	35	50	80	80	100	100	160	200	200
		3NA3810	3NA3814	3NA3820	3NA3824	3NA3824	3NA3830	3NA3830	3NA3836	3NA3140	3NA3140
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	2,5 13,0	4,0 11,0	10,0 7,0	16,0 5,0	16,0 5,0	25,0 3,0	25,0 3,0	50,0 0,0	70,0 -2,0	70,0 -2,0
Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	10,0 7,0	10,0 7,0	35,0 2,0	35,0 2,0	35,0 2,0	35,0 2,0	35,0 2,0	150,0 -5,0	150,0 -5,0	150,0 -5,0
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	4,0 11,0	4,0 11,0	10,0 7,0	16,0 5,0	16,0 5,0	25,0 3,0	25,0 3,0	50,0 0,0	70,0 -2,0	95,0 -3,0
Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	10,0 7,0	10,0 7,0	35,0 2,0	35,0 2,0	35,0 2,0	35,0 2,0	35,0 2,0	150,0 -5,0	150,0 -5,0	150,0 -5,0
Peso	[kg] [lbs]	5,5 12,1	5,5 12,1	17,0 37,0	16,0 35,0	16,0 35,0	20,0 44,0	20,0 44,0	55,0 121,0	55,0 121,0	55,0 121,0
Dimensiones	ancho [mm]	185,0	185,0	275,0	275,0	275,0	275,0	275,0	350,0	350,0	350,0
	alto [mm]	245,0	245,0	520,0	520,0	520,0	650,0	650,0	850,0	850,0	850,0
	prof. [mm]	195,0	195,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	320,0	320,0	320,0
	ancho [pulgadas]	7,28	7,28	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	13,78	13,78	13,78
	alto [pulgadas]	9,65	9,65	20,47	20,47	20,47	25,59	25,59	33,46	33,46	33,46
	prof. [pulgadas]	7,68	7,68	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	12,6	12,6	12,6

**Margen de tensión de entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 %
(con filtro Clase A integrado), Part 1**

Referencia	6SE6440-	2AD22- 2BA0	2AD23- 0BA0	2AD24- 0BA0	2AD25- 5CA0	2AD27- 5CA0	2AD31- 1CA0	2AD31- 5DA0	2AD31- 8DA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	2,2 3,0	3,0 4,0	4,0 5,0	5,5 7,5	7,5 10,0	11,0 15,0	15,0 20,0	18,5 25,0
Potencia	[kVA]	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0	19,8	24,4	29,0
Corriente de salida CT Máx.	[A]	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26,0	32,0	38,0
Corriente de entrada CT	[A]	5,0	6,7	8,5	11,6	15,4	22,5	30,0	36,6
Corriente de entrada VT	[A]	5,0	6,7	8,5	16,0	22,5	30,5	37,2	43,3
Corr. salida VT Máx.	[A]	5,9	7,7	10,2	18,4	26,0	32,0	38,0	45,0
Fusible recomendado	[A]	16	16	20	20	32	35	50	63
		3NA3005	3NA3005	3NA3007	3NA3007	3NA3012	3NA3014	3NA3020	3NA3022
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	2,5 13	4,0 11	6,0 9	10,0 7	10,0 7
Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7	35,0 2	35,0 2
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	2,5 13	4,0 11	6,0 9	10,0 7	10,0 7
Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7	35,0 2	35,0 2
Peso	[kg] [lbs]	3,4 7,5	3,4 7,5	3,4 7,5	5,7 12,5	5,7 12,5	5,7 12,5	17,0 37,0	17,0 37,0
Dimensiones	ancho [mm]	149,0	149,0	149,0	185,0	185,0	185,0	275,0	275,0
	alto [mm]	202,0	202,0	202,0	245,0	245,0	245,0	520,0	520,0
	prof. [mm]	172,0	172,0	172,0	195,0	195,0	195,0	245,0	245,0
	ancho [pulgadas]	5,87	5,87	5,87	7,28	7,28	7,28	10,83	10,83
	alto [pulgadas]	7,95	7,95	7,95	9,65	9,65	9,65	20,47	20,47
	prof. [pulgadas]	6,77	6,77	6,77	7,68	7,68	7,68	9,65	9,65

**Margen de tensión de entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 %
(con filtro Clase A integrado), Part 2**

Referencia	6SE6440-	2AD32-2DA0	2AD33-0EA0	2AD33-7EA0	2AD34-5FA0	2AD35-5FA0	2AD37-5FA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	22,0 30,0	30,0 40,0	37,0 50,0	45,0 60,0	55,0 75,0	75,0 100,0
Potencia	[kVA]	34,3	47,3	57,2	68,6	83,8	110,5
Corriente de salida CT Máx.	[A]	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0
Corriente de entrada CT	[A]	43,1	58,7	71,2	85,6	103,6	138,5
Corriente de entrada VT	[A]	59,3	71,7	86,6	103,6	138,5	168,5
Corr. salida VT Máx.	[A]	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0	178,0
Fusible recomendado	[A]	80	100	125	160	160	200
		3NA3024	3NA3030	3NA3032	3NA3036	3NA3036	3NA3140
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	16,0 5	25,0 3	25,0 3	35,0 2	70,0 -2	70,0 -2
Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	16,0 5	25,0 3	25,0 3	50,0 0	70,0 -2	95,0 -3
Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Peso	[kg] [lbs]	17,0 37,0	22,0 48,0	22,0 48,0	75,0 165,0	75,0 165,0	75,0 165,0
Dimensiones	ancho [mm]	275,0	275,0	275,0	350,0	350,0	350,0
	alto [mm]	520,0	650,0	650,0	1150,0	1150,0	1150,0
	prof. [mm]	245,0	245,0	245,0	320,0	320,0	320,0
	ancho [pulgadas]	10,83	10,83	10,83	13,78	13,78	13,78
	alto [pulgadas]	20,47	25,59	25,59	45,28	45,28	45,28
	prof. [pulgadas]	9,65	9,65	9,65	12,6	12,6	12,6

Margen de tensión de entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (sin filtro), Parte 1

Referencia	6SE6440-	2UD13-7AA0	2UD15-5AA0	2UD17-5AA0	2UD21-1AA0	2UD21-5AA0	2UD22-2BA0	2UD23-0BA0	2UD24-0BA0	2UD25-5CA0	2UD27-5CA0
Potencia nominal del motor	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5
	[hp]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0
Potencia	[kVA]	0,9	1,2	1,6	2,3	3,0	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0
Corriente de salida CT Máx.	[A]	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4
Corriente de entrada CT	[A]	1,1	1,4	1,9	2,8	3,9	5,0	6,7	8,5	11,6	15,4
Corriente de entrada VT	[A]	1,1	1,4	1,9	2,8	3,9	5,0	6,7	8,5	16,0	22,5
Corr. salida VT Máx.	[A]	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	18,4	26,0
Fusible recomendado	[A]	10	10	10	10	10	16	16	20	20	32
		3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3005	3NA3005	3NA3007	3NA3007	3NA3012
Sección mínima cable de entrada	[mm ²]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13	11
Sección máxima cable de entrada	[mm ²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7
Sección mínima cable de salida	[mm ²]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13	11
Sección máxima cable de salida	[mm ²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7
Peso	[kg]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,3	3,3	3,3	5,5	5,5
	[lbs]	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	7,3	7,3	7,3	12,1	12,1
Dimensiones	ancho [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0	185,0
	alto [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0	245,0
	prof. [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0	195,0
	ancho [pulgadas]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28	7,28
	alto [pulgadas]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65	9,65
	prof. [pulgadas]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68	7,68

Margen de tensión de entrada 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (sin filtro), Parte 2

Referencia	6SE6440-	2UD31-1CA0	2UD31-5DA0	2UD31-8DA0	2UD32-2DA0	2UD33-0EA0	2UD33-7EA0	2UD34-5FA0	2UD35-5FA0	2UD37-5FA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	11,0 15,0	15,0 20,0	18,5 25,0	22,0 30,0	30,0 40,0	37,0 50,0	45,0 60,0	55,0 75,0	75,0 100,0
Potencia	[kVA]	19,8	24,4	29,0	34,3	47,3	57,2	68,6	83,8	110,5
Corriente de salida CT Máx.	[A]	26,0	32,0	38,0	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0
Corriente de entrada CT	[A]	22,5	30,0	36,6	43,1	58,7	71,2	85,6	103,6	138,5
Corriente de entrada VT	[A]	30,5	37,2	43,3	59,3	71,7	86,6	103,6	138,5	168,5
Corr. salida VT Máx.	[A]	32,0	38,0	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0	178,0
Fusible recomendado	[A]	35	50	63	80	100	125	160	160	200
		3NA3014	3NA3020	3NA3022	3NA3024	3NA3030	3NA3032	3NA3036	3NA3036	3NA3140
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	6,0 9	10,0 7	10,0 7	16,0 5	25,0 3	25,0 3	35,0 2	70,0 -2	70,0 -2
Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	10,0 7	35,0 2	35,0 2	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	6,0 9	10,0 7	10,0 7	16,0 5	25,0 3	25,0 3	35,0 2	70,0 -2	95,0 -3
Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	10,0 7	35,0 2	35,0 2	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Peso	[kg] [lbs]	5,5 12,1	16,0 35,0	16,0 35,0	16,0 35,0	20,0 44,0	20,0 44,0	56,0 123,0	56,0 123,0	56,0 123,0
Dimensiones	ancho [mm]	185,0	275,0	275,0	275,0	275,0	275,0	350,0	350,0	350,0
	alto [mm]	245,0	520,0	520,0	520,0	650,0	650,0	850,0	850,0	850,0
	prof. [mm]	195,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	320,0	320,0	320,0
	ancho [pulgadas]	7,28	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	13,78	13,78	13,78
	alto [pulgadas]	9,65	20,47	20,47	20,47	25,59	25,59	33,46	33,46	33,46
	prof. [pulgadas]	7,68	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	12,6	12,6	12,6

Margen de tensión de entrada 3 AC 500 V – 600 V, ± 10 % (sin filtro), Parte 1

Referencia	6SE6440 -	2UE17-5CA0	2UE21-5CA0	2UE22-2CA0	2UE24-0CA0	2UE25-5CA0	2UE27-5CA0	2UE31-1CA0	2UE31-5DA0	2UE31-8DA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	0,75 1,0	1,5 2,0	2,2 3,0	4,0 5,0	5,5 7,5	7,5 10,0	11,0 15,0	15,0 20,0	18,5 25,0
Potencia	[kVA]	1,3	2,6	3,7	5,8	8,6	10,5	16,2	21,0	25,7
Corriente de salida CT Máx.	[A]	1,4	2,7	3,9	6,1	9,0	11,0	17,0	22,0	27,0
Corriente de entrada CT	[A]	2,0	3,2	4,4	6,9	9,4	12,3	18,1	24,2	29,5
Corriente de entrada VT	[A]	3,2	4,4	6,9	9,4	12,6	18,1	24,9	29,8	35,1
Corr. salida VT Máx.	[A]	2,7	3,9	6,1	9,0	11,0	17,0	22,0	27,0	32,0
Fusible recomendado	[A]	10	10	10	10	16	25	32	35	50
		3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3805-6	3NA3810-6	3NA3812-6	3NA3814-6	3NA3820-6
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11	6,0 9	6,0 9
Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	10,0 7	10,0 7	10,0 7	10,0 7	10,0 7	10,0 7	10,0 7	35,0 2	35,0 2
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	2,5 13	4,0 11	4,0 11	6,0 9
Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	10,0 7	10,0 7	10,0 7	10,0 7	10,0 7	10,0 7	10,0 7	35,0 2	35,0 2
Peso	[kg] [lbs]	5,5 12,1	5,5 12,1	5,5 12,1	5,5 12,1	5,5 12,1	5,5 12,1	5,5 12,1	16,0 35,0	16,0 35,0
Dimensiones	ancho [mm]	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	275,0	275,0
	alto [mm]	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	520,0	520,0
	prof. [mm]	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	245,0	245,0
Dimensiones	ancho [pulgadas]	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	10,83	10,83
	alto [pulgadas]	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	20,47	20,47
	prof. [pulgadas]	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	9,65	9,65

Margen de tensión de entrada 3 AC 500 V – 600 V, ± 10 % (sin filtro), Parte 2

Referencia	6SE6440-	2UE32-2DA0	2UE33-0EA0	2UE33-7EA0	2UE34-5FA0	2UE35-5FA0	2UE37-5FA0
Potencia nominal del motor	[kW] [hp]	22,0 30,0	30,0 40,0	37,0 50,0	45,0 60,0	55,0 75,0	75,0 100,0
Potencia	[kVA]	30,5	39,1	49,5	59,1	73,4	94,3
Corriente de salida CT Máx.	[A]	32,0	41,0	52,0	62,0	77,0	99,0
Corriente de entrada CT	[A]	34,7	47,2	57,3	69,0	82,9	113,4
Corriente de entrada VT	[A]	47,5	57,9	69,4	83,6	113,4	137,6
Corr. salida VT Máx.	[A]	41,0	52,0	62,0	77,0	99,0	125,0
Fusible recomendado	[A]	63	80	80	125	125	160
		3NA3822-6	3NA3824-6	3NA3824-6	3NA3132-6	3NA3132-6	3NA3136-6
Sección mínima cable de entrada	[mm ²] [awg]	10,0 7	16,0 5	25,0 3	25,0 3	50,0 0	70,0 -2
Sección máxima cable de entrada	[mm ²] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Sección mínima cable de salida	[mm ²] [awg]	10,0 7	16,0 5	16,0 5	25,0 3	35,0 2	50,0 0
Sección máxima cable de salida	[mm ²] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Peso	[kg] [lbs]	16,0 35,0	20,0 44,0	20,0 44,0	56,0 123,0	56,0 123,0	56,0 123,0
Dimensiones	ancho [mm]	275,0	275,0	275,0	350,0	350,0	350,0
	alto [mm]	520,0	650,0	650,0	850,0	850,0	850,0
	prof. [mm]	245,0	245,0	245,0	320,0	320,0	320,0
	ancho [pulgadas]	10,83	10,83	10,83	13,78	13,78	13,78
	alto [pulgadas]	20,47	25,59	25,59	33,46	33,46	33,46
	prof. [pulgadas]	9,65	9,65	9,65	12,6	12,6	12,6

8 Opciones disponibles

Este capítulo contiene:

Información suplementaria.

8.1	Opciones disponibles	90
-----	----------------------------	----

8.1 Opciones disponibles

Los siguientes accesorios están disponibles en calidad de opción para su convertidor MICROMASTER MM440. Para más detalles, consultar el Manual de referencia o contactar con su oficina de ventas Siemens local si requiere asistencia.

Opciones dependientes de la variante

- Filtro EMC, Clase A
- Filtro Clase B bajas corrientes de fuga
- Filtro EMC adicional, Clase B
- Bobina de conmutación de línea
- Bobina de salida
- Placa de prensaestopas

Opciones independientes de la variante

- Panel básico BOP
- Panel avanzado AOP
- Módulo PROFIBUS
- Kit de conexión del PC al convertidor
- Kit de conexión del PC al panel AOP
- Kit de montaje a puerta del BOP/AOP para control de un convertidor
- Kit de montaje a puerta del AOP para control de múltiples convertidores
- Herramienta de puesta en servicio "DriveMonitor"

9 Compatibilidad electromagnética (CEM o EMC)

Este capítulo contiene:

Información sobre compatibilidad electromagnética (CEM o EMC).

9.1	Compatibilidad electromagnética (CEM o EMC)	92
-----	---	----

9.1 Compatibilidad electromagnética (CEM o EMC)

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 sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

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

9.1.1 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.

9.1.2 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.

9.1.3 Certificado de exámente 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.

9.1.4 Cumplimiento de la directiva EMC con Regulaciones de Armónicos Inminentes

A partir del 1 de enero de 2001 todos los aparatos eléctricos cubiertos por la directiva EMC tienen que cumplir la norma

EN 61000-3-2 "Límites para emisiones de corrientes armónicas (entrada del equipo $\leq 16A$ por fase)".

Todos los accionamientos de velocidad variable de Siemens de las gamas MICROMASTER, MIDIMASTER, MICROMASTER Eco y COMBIMASTER, que están clasificados como "equipo profesional" dentro de los términos de la norma, cumplen las especificaciones de la norma.

Consideraciones especiales para accionamientos 250W a 550W con alimentación de red 230V 1ac cuando sean utilizados en aplicaciones no industriales

Las unidades con esta tensión y margen de potencias se suministrarán con la siguiente advertencia:

"Este equipo requiere la aceptación del suministrador de energía para conectarlo a la red de alimentación pública". Consúltase EN 61000-3-12 secciones 5.3 y 6.4 para más información. **Las unidades conectadas a redes industriales¹ no requieren un permiso de conexión** (véase EN 61800-3, Sección 6.1.2.2).

Las emisiones de corrientes armónicas de estos productos se recogen en la siguiente tabla:

Nominal	Corrientes armónicas típicas (A)					Corrientes armónicas típicas (%)					Distorsión de tensión típica		
											Nominal transformador de distribución		
											10kVA	100kVA	1MVA
	3 rd	5 th	7 th	9 th	11 th	3 rd	5 th	7 th	9 th	11 th	THD (%)	THD (%)	THD (%)
250W 230V 1ac	2.15	1.44	0.72	0.26	0.19	83	56	28	10	7	0.77	0.077	0.008
370W 230V 1ac	2.96	2.02	1.05	0.38	0.24	83	56	28	10	7	1.1	0.11	0.011
550W 230V 1ac	4.04	2.70	1.36	0.48	0.36	83	56	28	10	7	1.5	0.15	0.015

Las corrientes armónicas permitidas para "equipo profesional" con una potencia de entrada $>1kW$ no están aún definidas. Por tanto, cualquier aparato eléctrico que contenga los accionamientos de arriba y que tenga una potencia de entrada $>1kW$ no requiere permiso de conexión.

Como alternativa en aquellos casos donde sea necesario solicitar un permiso de conexión, éste se puede evitar colocando las bobinas de entrada recomendadas en los catálogos técnicos (excepto unidades 550W 230V 1ac).

¹ Las redes industriales se definen como aquellas que no alimentan edificios usados con fines domésticos.

9.1.5 Existen tres clases generales de prestaciones EMC tal y 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 9-1 Clase 1 - Industria en general

Fenómeno EMC	Estándar	Nivel
Emisiones:		
Emisiones radiadas	EN 55011	Nivel A1
Emisiones conducidas	EN 68100-3	Límites en consideración
Inmunidad:		
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 prestaciones EMC del sistema de accionamiento de potencia. Los límites de las prestaciones son los especificados en las normas industriales genéricas de emisiones e inmunidad EN 50081-2 y EN 50082-2, respectivamente.

Tabla 9-2 Clase 2 - Industrial con filtro

Fenómeno EMC	Estándar	Nivel
Emisiones:		
Emisiones radiadas	EN 55011	Nivel A1
Emisiones conducidas	EN 55011	Nivel A1
Inmunidad:		
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

Este nivel de prestaciones 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 prestaciones EMC del sistema de accionamiento de potencia. Los límites de prestaciones son los especificados en las normas industriales genéricas de emisiones e inmunidad EN 50081-1 y EN 50082-1, respectivamente.

Tabla 9-3 Clase 3 - con filtro para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera

Fenómeno EMC	Estándar	Nivel
Emisiones:		
Emisiones radiadas*	EN 55011	Nivel B
Emisiones conducidas	EN 55011	Nivel B
Inmunidad:		
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

* 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

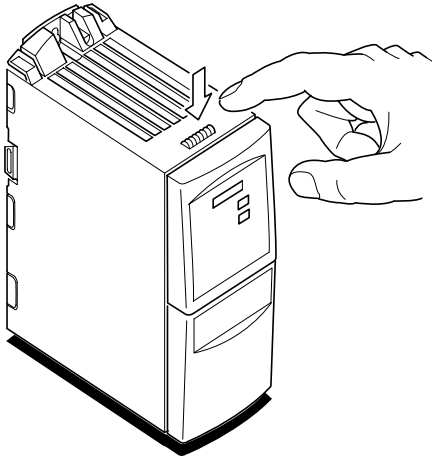
- Para alcanzar estos niveles de prestaciones no deberá excederse del valor por defecto de la frecuencia de pulsación ni se deberán utilizar cables de longitud superior a 25 m.
- Los convertidores MICROMASTER están previstos **exclusivamente para aplicaciones profesionales**. Por ello no caen dentro 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 460 V.

Tabla 9-4 Tabla de cumplimiento

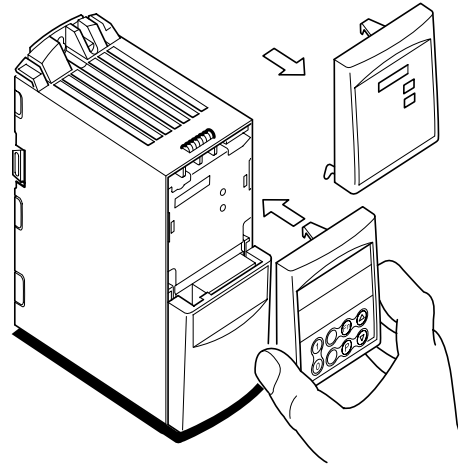
Modelo	Observaciones
Clase 1 – Industria en general	
6SE6440-2U***.**A0	Convertidores sin filtro, todas las tensiones y potencias.
Clase 2 – Industrial con filtro	
6SE6440-2A***.**A0	Todos los convertidores con filtros clase A incorporados
6SE6440-2A***.**A0 con 6SE6440-2FA00-6AD0	Convertidores de tamaño A 400 - 480 V con filtros de pie externos clase A
Clase 3 – con filtro, para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera	
6SE6440-2U***.**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

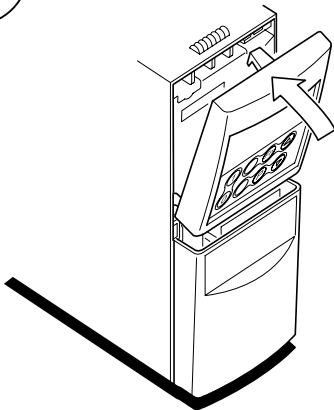
1



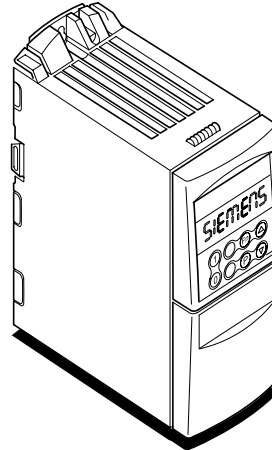
2



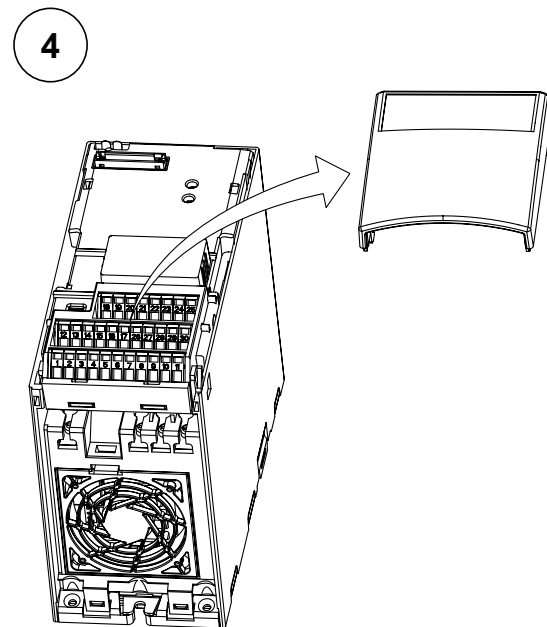
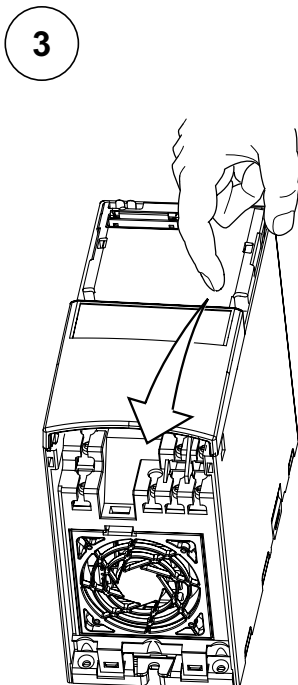
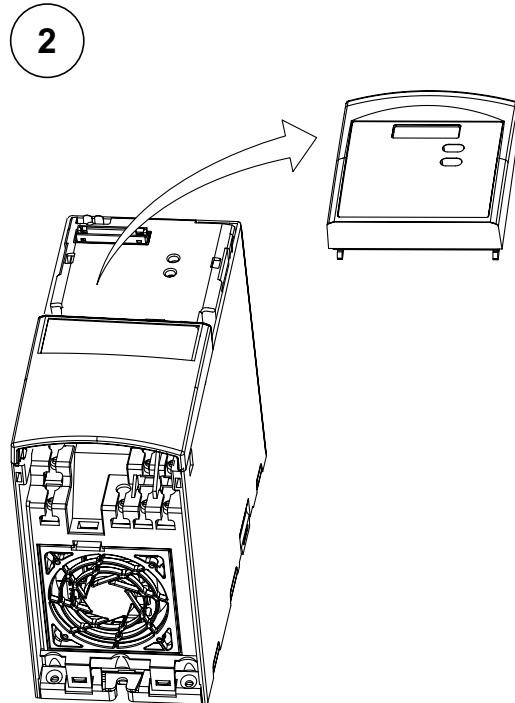
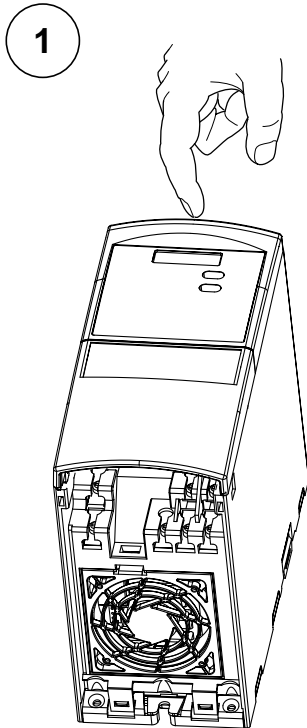
3



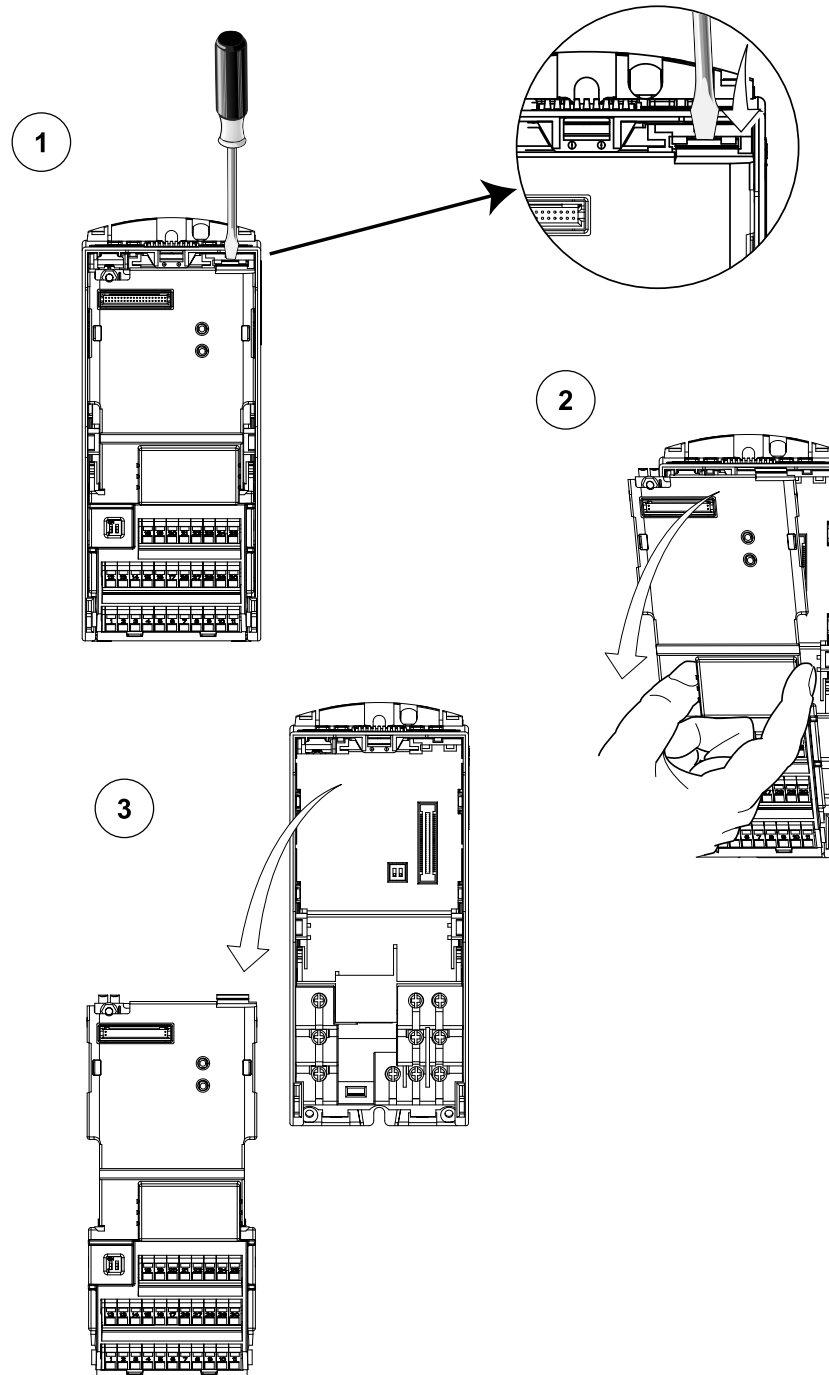
4



B - Sacar las tapas del tamaño constructivo A



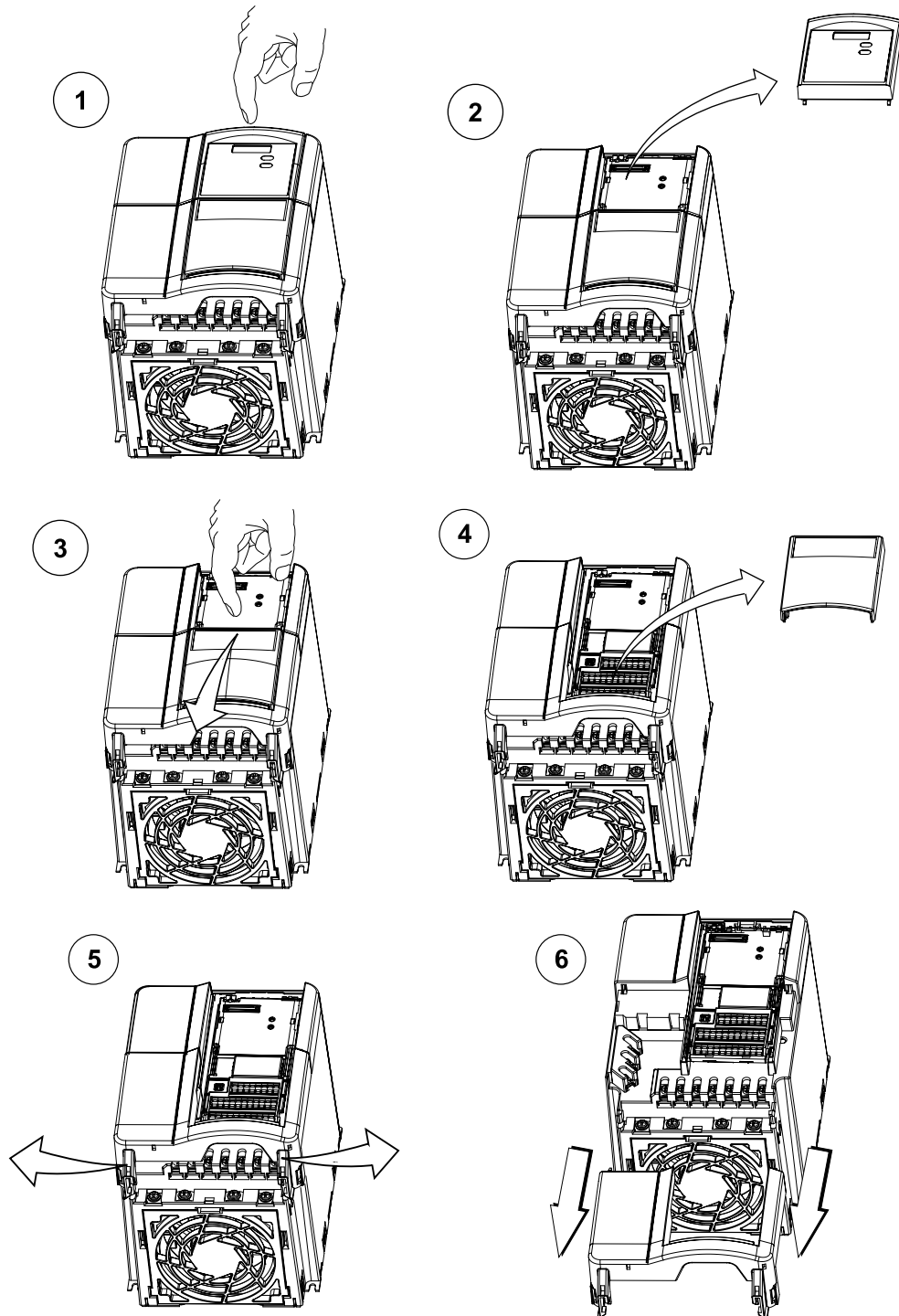
C - Sacar la tarjeta E/S



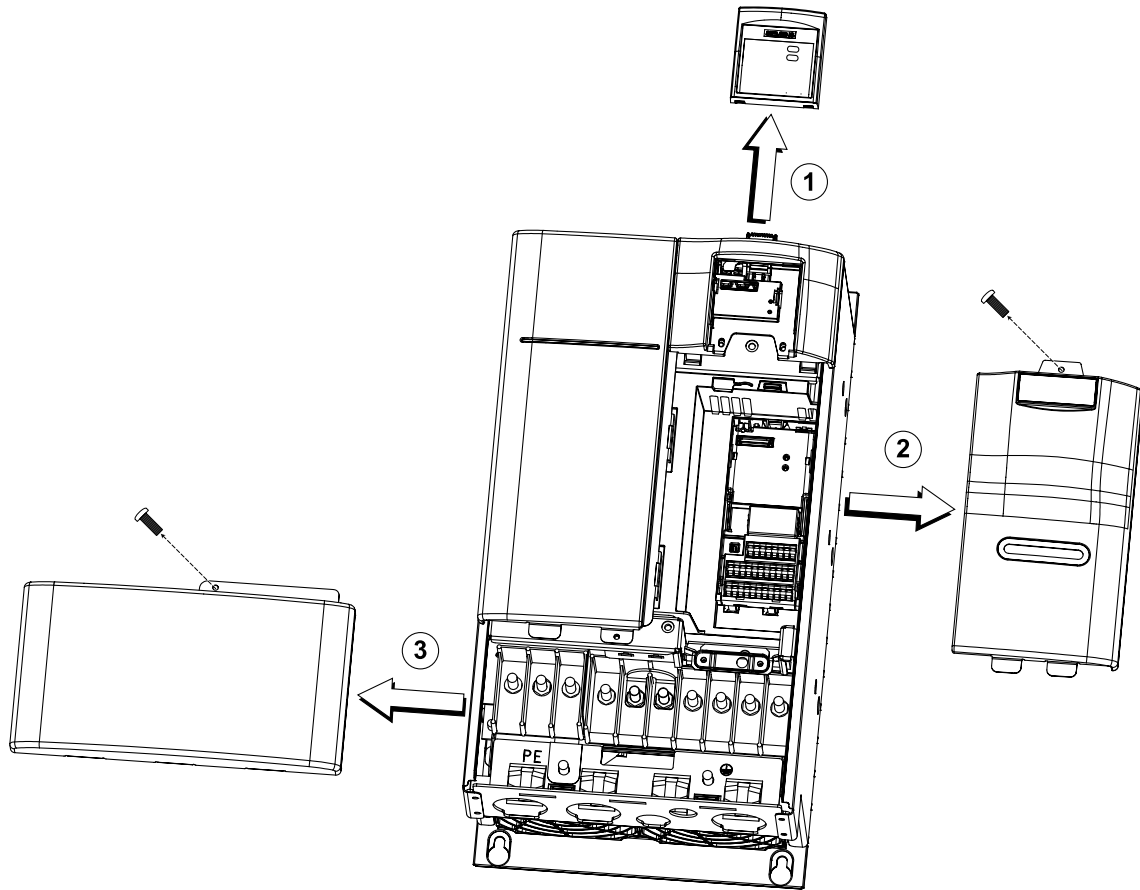
Notas:

1. Sólo se requiere una ligera presión para liberar la tarjeta E/S.
 2. En la actualidad, la tarjeta E/S se retira utilizando la misma técnica en todos los tamaños constructivos.
-

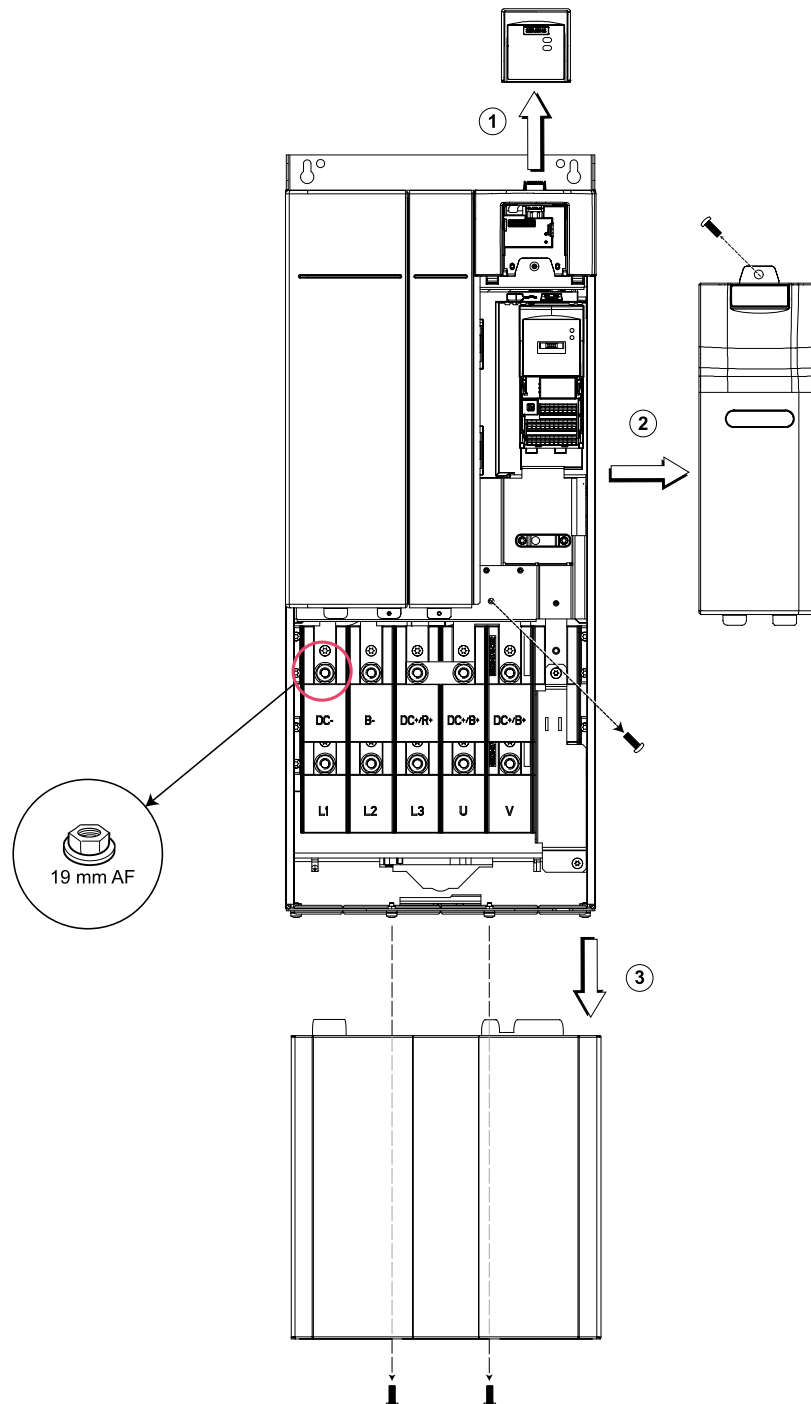
D - Sacar las tapas de los tamaños constructivos B y C



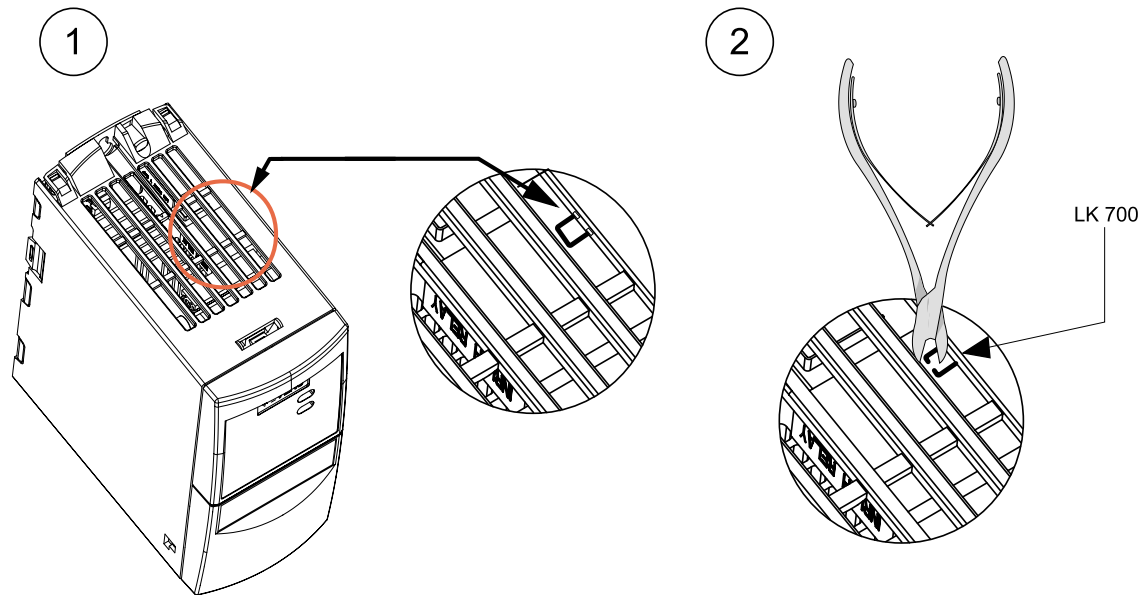
E – Sacar las tapas de los tamaños constructivos D y E



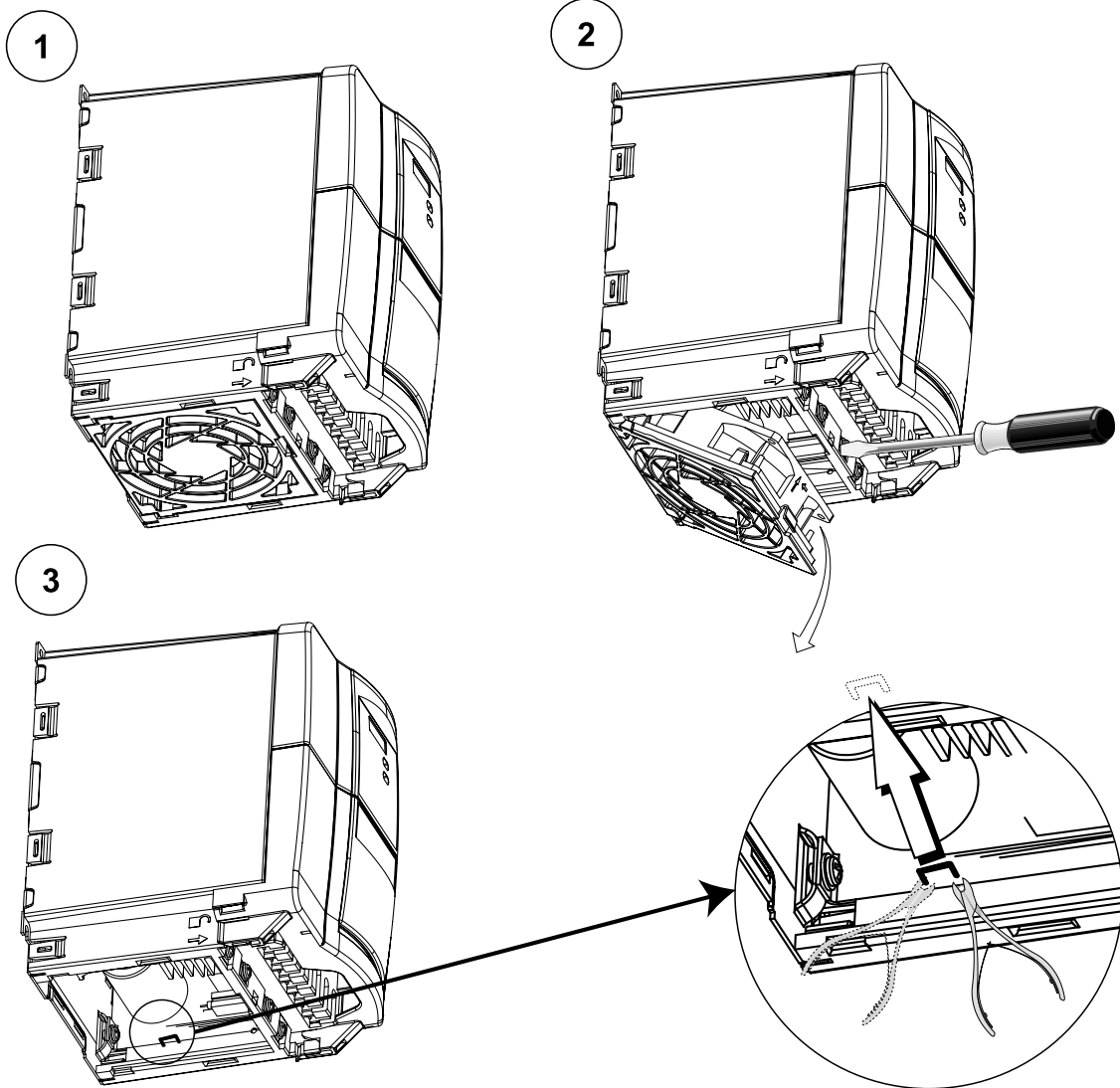
F – Sacar las tapas del tamaño constructivo F



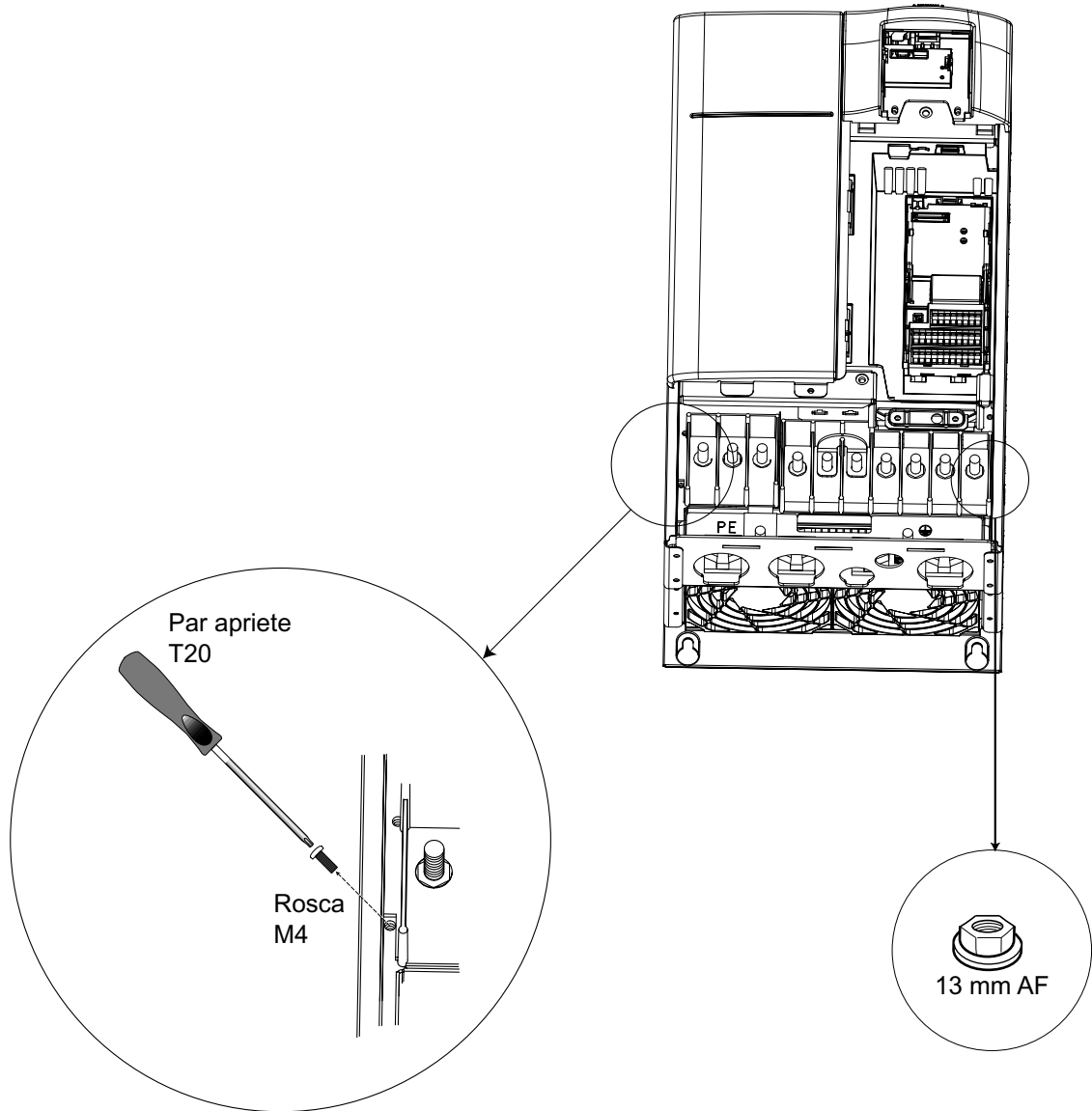
G - Desactivar el condensador 'Y' en el tamaño constructivo A



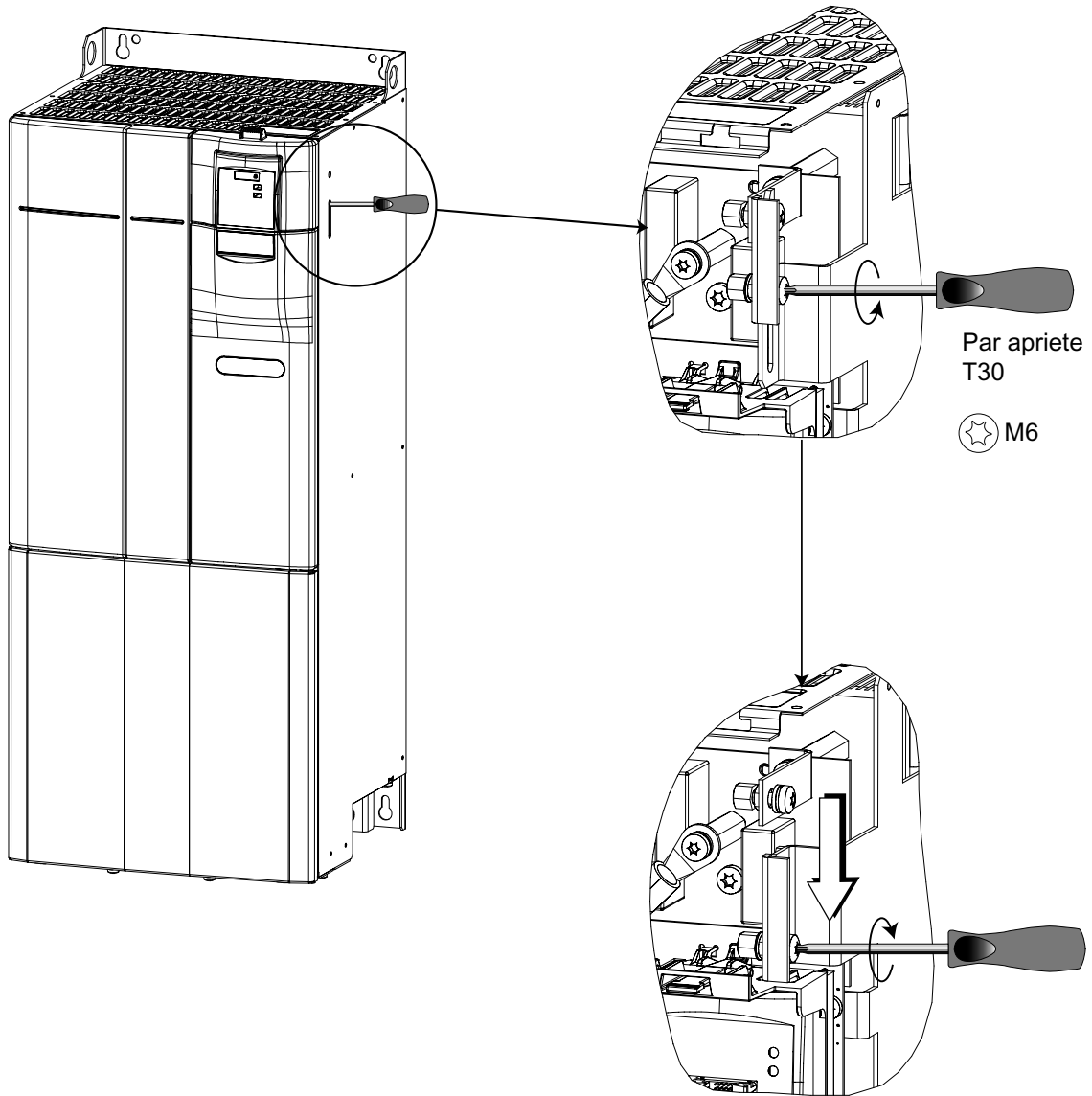
H - Desactivar el condensador 'Y' en los tamaños constructivos B y C



I - Desactivar el condensador 'Y' en los tamaños constructivos D y E



J - Desactivar el condensador 'y' en el tamaño constructivo F



K - Normas aplicables



Directiva europea de 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 de 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. Bajo consulta se tiene a disposición una Declaración de incorporación.

Directiva europea de 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 y CUL LISTED POWER CONVERSION EQUIPMENT 5B33 para uso con grade de contaminación 2.

ISO 9001

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

L - Lista de abreviaturas

AC	Alternating Current, corriente alterna
AIN	Analog Input, entrada analógica
AOP	Advanced Operator Panel, panel avanzado de operador
BOP	Basic Operator Panel, panel básico de operador
CEE	Comunidad Económica Europea
CT	Constant Torque, par constante
DC	Direct Current, corriente continua
DIN	Digital Input, entrada digital
ELCB	Earth Leakage Circuit Breaker, dispositivo de protección diferencial
EMC	Electro-Magnetic Compatibility, compatibilidad electromagnética
EMI	Electro-Magnetic Interference, interferencias electromagnéticas
FAQ	Frequently Asked Question, preguntas habituales
FCC	Flux Current Control, control de flujo corriente
FCL	Fast Current Limitation, limitación rápida de corriente
I/O	Input and Output, entrada y salida (E/S)
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor, transistor bipolar de puerta aislada
LCD	Liquid Crystal Display, pantalla de cristal líquido
LED	Light Emitting Diode, diodo electroluminiscente
PID	Proporcional, integral y diferencial
PLC	Programmable Logic Controller, autómata programable
PTC	Positive Temperatura Coefficient, sensor con coeficiente de temperatura positivo
RCCB	Residual Current Circuit Breaker, dispositivo de protección diferencial
RCD	Residual Current Device, interruptor diferencial
RPM	Revoluciones por minuto
SDP	Standard Display Panel, panel indicador estándar
VT	Variable Torque, par variable

Índice alfabético

A

- Advertencia, precauciones y notas reparación · 9
- Advertencias, precauciones y notas definiciones · 6
- Advertencias, precauciones y notas desmantelamiento y eliminación · 9
 - generalidades · 7
 - operación · 9
 - puesta en servicio · 8
 - transporte y almacenamiento · 8
- Ahorro de energía · 49
- Ajustes por defecto · 36, 39
- Altitude · 22

B

- Bornes de conexión · 27
- Bornes de red y del motor acceso a · 26
- Búsqueda de averías · 67

C

- Cables largos funcionamiento con · 26
- Características · 16, 78
- Características de protección · 17
- Características principales · 16
- CEM o EMC · 92
- Chocs · 22
- Códigos de fallo
 - con el panel BOP colocado · 69
 - con el panel SDP colocado · 68
- Compatibilidad electromagnética autocertificación · 92
 - Certificado de examente de tipo CE · 92
 - fichero de construcción técnica · 92
 - generalidades · 91, 92
- Condiciones ambientales · 22
- Conexiones al motor · 26
- Conexiones de alimentación · 26
- Conexiones de alimentación y al motor · 26
- Conexiones de la red y del motor monofásica · 28

- Consigna de frecuencia · 45, 46
- Control de par · 49
- Control V/f cuadrático · 49
- Control V/f lineal · 49
- Control V/f multipunto · 49
- Control vectorial en lazo cerrado · 49
- Convertidor diagrama de bloques · 33
- Cumplimiento de la directiva EMC · 93

D

- Datos del motor · 42
- Desactivar el condensador 'Y' en el tamaño constructivo A · 103
- Desactivar el condensador 'Y' en el tamaño constructivo F · 106
- Desactivar el condensador 'Y' en los tamaños constructivos B y C · 104
- Desactivar el condensador 'Y' en los tamaños constructivos E y E · 105
- Dimensiones y pares (torques) · 24
- Dirección de contacto · 6
- Directrices de cableado EMI · 30
- Dispositivo de protección diferencial funcionamiento con · 25

E

- EMI · 29
- Especificaciones · 79

F

Fallos y alarmas

- AOP colocado** · 50
- BOP colocaco** · 50
- SDP colocaco** · 50
- Flux Current Control** · 49
- Frenado combinado · 48
- Frenado por inyección de corriente continua · 48
- Funcionamiento
 - madrcha y parada del motor · 47
 - marcha y parada del motor · 47
- Funcionamiento básico

- protección térmica externa de sobrecarga del motor · 42
- Funcionamiento básico
 - cambio de parámetros con el panel BOP · 41
 - con SDP · 36
 - generalidades · 43
 - protección térmica externa de sobrecarga del motor · 43
- Funcionamiento con
 - cables largos · 26
 - dispositivo de protección diferencial · 25
 - redes no puestas a tierra (IT) · 25
- H**
- Humidité de l'air · 22
- I**
- Infiltrations d'eau · 22
- Instalación · 19
 - tras un período de almacenamiento · 21
- Instalación eléctrica · 25
- Instalación mecánica · 23
- Instrucciones de seguridad · 7
- Interferencias electromagnéticas · 29
 - evitar EMI · 29
- L**
- Localización de los DIP · 34
- M**
- Métodos de apantallado · 29
- MICROMASTER 440
 - características de protección · 17
 - características principales · 16
 - especificaciones · 77
 - generalidades · 16
 - opciones disponibles · 90
 - prestaciones · 17
- Modos de control · 45, 49
- Montaje en carril DIN · 24
- N**
- Niveles de acceso · 52
- Normas aplicables
 - directiva europea de baja tensión · 107
 - directiva europea de compatibilidad electromagnética · 107
 - ISO 9001 · 107
 - Underwriters Laboratories · 107
- Normas aplicables
 - directiva europea de máquinas · 107
- O**
- Opciones dependientes de la variante · 90
- Opciones independientes de la variante · 90
- P**
- Page d'accueil Internet · 5
- Panel avanzado de operador
 - operación con AOP · 43
- Panel básico de operador
 - operación con BOP · 39
- Panel indicador de estado
 - operación con SDP · 35
- Panel SDP
 - estados de alarma y fallo · 35
 - valores por defecto con BOP · 39
- Paneles de operador
 - cambiar el panel de operador · 97
- Paneles de operador
 - panel AOP · 43
 - panel BOP · 39
 - panel SDP · 35
- Paneles frontales · 35
- Parámetros
 - cambio de parámetros con el BOP · 41
 - parámetros del sistema · 51
- Patrones de taladros para MICROMASTER 440 · 23
- Personal cualificado · 6
- Pollution atmosphérique · 22
- Prestaciones · 17
- Prestaciones EMC
 - clase de industria en general · 94
 - clase Industrial con filtro · 94
 - con filtro para aplicaciones residenciales, comerciales y en industria ligera · 95
- Prólogo · 5
- Puesta en servicio · 31
- Puesta en servicio rápida · 34, 37
- R**
- Rayonnement électromagnétique · 22
- Reajuste a los valores de fábrica · 34
- Redes no puestas a tierra (IT)
 - funcionamiento con · 25

S

- Sacar la tarjeta E/S · 99
- Sacar las tapas de los tamaños constructivos B y C · 100
- Sacar las tapas de los tamaños constructivos D y E · 101
- Sacar las tapas del tamaño constructivo A · 98
- Sacar las tapas del tamaño constructivo F · 102
- Secciones de cables y pares de bornes · 79
- Sensorless Vector Control · 49

Support technique · 5

Surchauffe · 22

T

Tamaño constructivos
desactivar el condensador 'Y' en los
tamaños constructivos B y C · 104

Temperatura · 22

V

Vibrations · 22

Vista general · 15

Suggestions et/ou corrections

<p>Destinatario: Siemens AG Automation & Drives Group SD VM 4 P.O. Box 3269 D-91050 Erlangen República Federal de Alemania</p> <p>Email: Technical.documentation@con.siemens.co.uk</p>	<p>Sugerencias</p> <hr/> <p>Correcciones</p> <p>Para la publicación/manual: MICROMASTER 440</p> <hr/> <p>Documentación de usuario</p>
<p>Expéditeur</p> <p>Nom :</p> <p>Empresa/departamento</p> <p>Dirección: _____ _____</p> <p>Teléfono: _____ / _____</p> <p>Fax: _____ / _____</p>	<p>Instrucciones de uso</p> <p>Referencia: 6SE6400-5CA00-0EP0</p> <p>Fecha de edición: Edición A1</p> <hr/> <p>Si al leer esta publicación encuentra errores de imprenta rogamos nos los comunique utilizando esta hoja.</p> <p>También agradeceríamos cualquier sugerencia de mejora.</p>

Vista Unidades

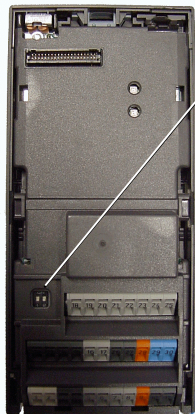
Tamaño constructivo A

Tamaño constructivo B & C

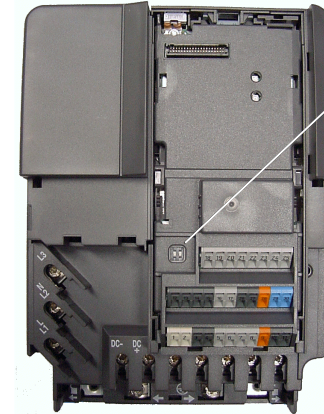
Panel de visualización estándar



Tarjeta I/O



Interruptores DIP ajuste analógico

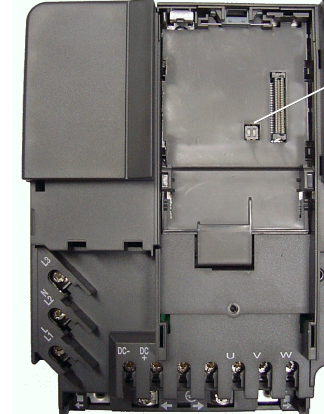


Interruptores DIP ajuste analógico

Tarjeta de control

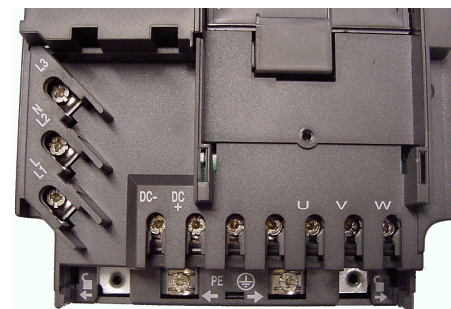
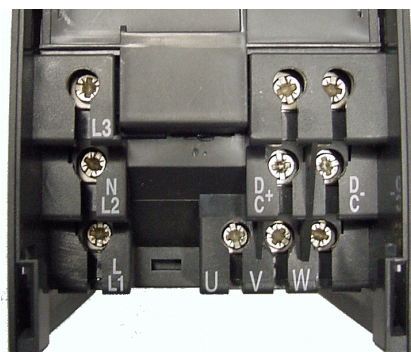


Interruptores DIP ajuste de frecuencia



Interruptores DIP ajuste de frecuencia

Conexiones terminales de potencia



Referencia

* 6SE6400- 5AC00- OEPO*

Número de dibujo

* G85 139- K 1790- U252- A1 *

Siemens AG
Bereich Automation and Drives (A&D)
Geschäftsgebiet Standard Drives (SD)
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
República Federal de Alemania

© Siemens AG, 2001
Sujeto a cambios sin previo aviso

Siemens Aktiengesellschaft

Ref.: 6SE6400-5CA00-OEP0
Date: 04.2001

