



Guía del usuario

FXMP25

Controlador de campo



Nº de referencia: 0476-0021-03
Edición 3

Instrucciones originales

A efectos de conformidad con la Directiva sobre máquinas de la UE 2006/42/CE, la versión en inglés de este manual corresponde a las instrucciones originales. Los manuales en otros idiomas son traducciones de dichas instrucciones originales.

Documentación

Los manuales están disponibles para descarga en las siguientes ubicaciones:
<http://www.drive-setup.com/ctdownloads>

Se considera que la información que contiene este manual es correcta en el momento de la impresión y que no constituye parte de contrato alguno. El fabricante se reserva el derecho de cambiar la especificación del producto y sus prestaciones, así como el contenido del manual sin previo aviso.

Garantía y responsabilidad

En ningún caso ni por circunstancia alguna se considerará al fabricante responsable de los daños y fallos debidos a mal uso, instalación incorrecta o condiciones anómalas de temperatura, polvo o corrosión, o desperfectos debidos al funcionamiento fuera de los valores nominales indicados. El fabricante no es responsable de daños derivados ni fortuitos. Consulte al proveedor si desea conocer todos los datos de la garantía.

Política medioambiental

Control Techniques Ltd utiliza un sistema de gestión medioambiental (EMS, Environmental Management System) con certificación internacional ISO 14001.

Se puede consultar más información sobre nuestra Política medioambiental en:

<http://www.drive-setup.com/environment>

Restricción de sustancias peligrosas (RoHS)

Los productos sobre los que trata este manual cumplen la normativa europea e internacional sobre la Restricción de Sustancias Peligrosas, incluida la Directiva de la UE 2011/65/UE y las medidas restrictivas chinas acerca de las sustancias peligrosas en productos eléctricos y electrónicos.

Eliminación y reciclaje (WEEE)



Al final de la vida útil de los productos, no deben desecharse con los residuos domésticos sino depositarse en un centro especializado en el reciclaje de equipos electrónicos. Los productos de Control Techniques están diseñados para desmontar con facilidad los componentes principales con el fin de lograr un reciclaje eficiente. La mayoría de los materiales utilizados en el producto son adecuados para reciclaje.

El embalaje del producto es de buena calidad, por lo que puede reutilizarse. Los productos de gran tamaño se embalan en contenedores de madera. Los más pequeños se embalan en cajas de cartón resistentes con un contenido de fibra sumamente reciclable. Las cajas de cartón se pueden reutilizar y reciclar. El polietileno empleado en la película protectora y en el embalaje del producto también puede reciclarse. Aténgase a las normativas locales y aplique un método óptimo cuando recicle o desheche cualquiera de los productos o embalajes.

Legislación REACH

El reglamento comunitario 1907/2006 sobre Registro, Evaluación y Autorización de Sustancias Químicas (REACH) exige al proveedor de cualquier artículo informar al usuario del contenido, en cualquier proporción, de sustancias que la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA) considere extremadamente preocupante (SVHC) y que, por tanto, incluya en la lista de sustancias que requieren autorización obligatoria.

Se puede consultar más información sobre nuestro cumplimiento de la norma REACH en:

<http://www.drive-setup.com/reach>

Domicilio social
Nidec Control Techniques Ltd
The Gro
Newtown
Powys
SY16 3BE
RU

Registrada en Inglaterra y Gales. Empresa con número de registro 01236886.

Copyright

El contenido de esta publicación se considera correcto en el momento de la impresión. En aras del compromiso a favor de una política de continuo desarrollo y mejora, el fabricante se reserva el derecho de modificar las especificaciones o prestaciones de este producto, así como el contenido de esta guía sin previo aviso.

Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción o transmisión de cualquier parte de esta guía por cualquier medio o manera, ya sea eléctrico o mecánico, incluidos fotocopias, grabaciones y sistemas de almacenamiento o recuperación de la información, sin la autorización por escrito del editor.

Copyright © enero 2023 Nidec Control Techniques Ltd

Contenido

1	Información de seguridad	7
1.1	Advertencias, precauciones y notas	7
2	Información de producto	11
2.1	Valores nominales	11
2.2	Descripción de la placa de datos	11
2.3	Funciones y opciones de FXMP25	12
3	Instalación mecánica	13
3.1	Terminales eléctricos	15
3.2	Mantenimiento periódico	15
4	Instalación eléctrica	16
4.1	Conexiones eléctricas	17
4.2	Conexiones a tierra de protección	17
4.3	Requisitos de alimentación de CA	18
4.4	Reactores de línea	18
4.5	Valores nominales de fusibles y cables	19
5	Procedimientos iniciales	26
5.1	Teclado y pantalla	26
5.2	Reiniciación del controlador de campo	27
5.3	Seguridad	27
5.4	Nuevo ajuste del controlador en los valores por defecto	28
5.5	Almacenamiento de parámetros	28
6	Parámetros	29
6.1	Descripción completa de los parámetros	30
7	Configuración	44
8	Datos técnicos	52
8.1	Valores nominales	52
8.2	Reducción de potencia de FXMP25 para funcionar a otras temperaturas ambiente	52
8.3	Disipación de potencia	52
8.4	Requisitos de alimentación de CA	53
8.5	Reactores de línea	53
8.6	Temperatura y humedad	54
8.7	Almacenamiento	54
8.8	Altitud	54
8.9	IP nominal	54
8.10	Gases corrosivos	55
8.11	Cumplimiento de RoHS	55
8.12	Vibraciones	56
8.13	Ruido acústico	56
8.14	Dimensiones generales	56
8.15	Peso	56
8.16	Tamaño nominal de fusibles y cables	56
8.17	Compatibilidad electromagnética (CEM)	57

9	Diagnósticos	59
10	Información de catalogación de UL	63
10.1	Condiciones de aceptabilidad	63
10.2	Especificación de alimentación de CA	63
10.3	Intensidad continua máxima	63

Declaración de conformidad

Control Techniques Ltd, The Gro, Newtown, Powys, Reino Unido SY16 3BE

Controlador de campo FXMP25

El controlador de campo mencionado anteriormente se ha diseñado y fabricado de conformidad con las siguientes normas europeas armonizadas:

EN 61800-5-1:2007	Sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad ajustable. Requisitos de seguridad. Eléctricos, térmicos y energéticos
EN 61800-3:2004	Sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad ajustable. Norma de producto CEM, incluidos métodos de prueba específicos
EN 61000-6-2:2005	Compatibilidad electromagnética (CEM). Normas genéricas. Norma de inmunidad para entornos industriales
EN 61000-6-4:2007	Compatibilidad electromagnética (CEM). Normas genéricas. Norma de emisión para entornos industriales

Las normas internacionales equivalentes son:

CEI 61800-5-1:2007

CEI 61800-3:2004

CEI 61000-6-2:2005

CEI 61000-6-4:2006

Estos productos cumplen los requisitos de las siguientes directivas: baja tensión (2006/95/CE) y compatibilidad electromagnética (2004/108/CE).




T. Alexander
VP Technology
Newtown

Fecha: 8 de julio de 2010

Este controlador de campo está diseñado para utilizarse con motores, controladores, componentes eléctricos de protección y demás equipos pertinentes, con los que formará un sistema o producto final completo. El cumplimiento de los reglamentos de seguridad y de CEM depende de una correcta instalación y configuración de los accionamientos, incluidos los filtros de entrada específicos que puedan utilizarse. Sólo los montadores profesionales que estén familiarizados con los requisitos de seguridad y de CEM deben instalar estos accionamientos. El montador es responsable de asegurar que el sistema o producto final cumple lo estipulado en todas las leyes pertinentes del país donde se va a utilizar. Consulte la Guía del usuario. También existe a disposición una hoja de datos de CEM, en la que pueden encontrar información detallada sobre la compatibilidad electromagnética.


1 Información de seguridad

1.1 Advertencias, precauciones y notas



Las advertencias contienen información fundamental para evitar riesgos de seguridad.

ADVERTENCIA



Las precauciones contienen la información necesaria para evitar riesgos de averías en el producto o en otros equipos.

PRECAUCIÓN

NOTA Las notas contienen información útil que permite garantizar un funcionamiento correcto del producto.

1.2 Información importante sobre seguridad. Riesgos. Conocimientos de diseñadores e instaladores

Esta guía trata sobre los productos que controlan motores eléctricos directamente (accionamientos) o indirectamente (controladores, módulos de opciones y otros equipos complementarios y accesorios). En todos los casos existen riesgos asociados con potentes accionamientos eléctricos y se debe tener en cuenta toda la información de seguridad respecto a los accionamientos y los equipos relacionados.

Esta guía incluye advertencias específicas en las secciones correspondientes.

Los accionamientos y controladores están diseñados como componentes para su incorporación profesional a sistemas completos. Si no se instalan correctamente, pueden representar un riesgo para la seguridad. El accionamiento funciona con voltajes y corrientes elevadas, acumula gran cantidad de energía eléctrica y sirve para controlar equipos que pueden causar lesiones. Debe prestarse especial atención a la instalación eléctrica y a la configuración del sistema a fin de evitar riesgos, tanto durante el funcionamiento normal del equipo como en el caso de que ocurran fallos de funcionamiento. Las tareas de diseño, instalación, puesta en servicio y mantenimiento del sistema deben estar a cargo de personal con la formación y los conocimientos necesarios para este tipo de operaciones. Dicho personal debe leer detenidamente la información de seguridad y esta guía.

1.3 Responsabilidad

El instalador es responsable de que el equipo se instale correctamente según todas las instrucciones que contiene esta guía. Debe tener en cuenta la seguridad de todo el sistema para evitar riesgos de lesiones, tanto durante el funcionamiento normal como en el caso de averías o de un posible uso incorrecto.

El fabricante no acepta responsabilidad alguna por las consecuencias que puedan derivarse de una instalación del equipo inadecuada, negligente o incorrecta.

1.4 Cumplimiento de las normas

El instalador es responsable del cumplimiento de todas las normas pertinentes, como los reglamentos nacionales sobre cableado y las normas de prevención de accidentes y compatibilidad electromagnética (EMC). Debe prestarse especial atención a la sección transversal de los conductores, la elección de fusibles u otros dispositivos de protección y las conexiones de protección a tierra.

Esta guía contiene instrucciones para el cumplimiento de las normas EMC específicas.

Todas las máquinas suministradas en la Unión Europea en las que se utilice este producto deben cumplir las siguientes directivas:

2006/42/CE: Seguridad de maquinaria.

2014/30/UE: Compatibilidad electromagnética.

1.5 Riesgos eléctricos

Los voltajes presentes en el accionamiento pueden provocar descargas eléctricas y quemaduras graves, cuyo efecto podría ser mortal. Cuando se trabaje con el accionamiento o cerca de él deben extremarse las precauciones. Puede haber voltaje peligroso en los puntos siguientes:

- Conexiones y cables de alimentación de CA y CC
- Conexiones y cables de salida
- Numerosas piezas internas del accionamiento y unidades externas opcionales

A menos que se indique lo contrario, los terminales de control disponen de aislamiento simple y no deben tocarse.

Antes de acceder a las conexiones eléctricas es preciso desconectar la alimentación mediante un dispositivo de aislamiento eléctrico homologado.

Las funciones STOP y Safe Torque Off del accionamiento no aíslan los voltajes peligrosos de la salida del mismo, ni de las unidades opcionales externas.

El accionamiento debe instalarse de acuerdo con las instrucciones que contiene esta guía. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar riesgos de incendio.

1.6 Carga eléctrica almacenada

El accionamiento contiene condensadores que permanecen cargados con voltaje potencialmente letal después de haber desconectado la alimentación de CA. Si el accionamiento ha estado conectado a la corriente, la alimentación de CA debe aislarse al menos diez minutos antes de continuar con el trabajo.

1.7 Riesgos mecánicos

Debe prestarse especial atención a las funciones del accionamiento o del controlador que puedan representar riesgos, ya sea durante el uso previsto o el funcionamiento incorrecto debido a un fallo. En cualquier aplicación en la que un desperfecto del accionamiento o su sistema de control pueda causar daños, pérdidas o lesiones, debe realizarse un análisis de los riesgos y, si es necesario, tomar medidas adicionales para paliarlos; por ejemplo, se puede utilizar un dispositivo de protección de sobrevelocidad en caso de avería del control de velocidad, o un freno mecánico de seguridad para situaciones en las que falle el frenado del motor.

A excepción de la función Safe Torque Off, ninguna de las funciones del accionamiento garantiza la seguridad del personal, por lo que no deben utilizarse para dichos fines.

La función Safe Torque Off puede emplearse en aplicaciones relacionadas con la seguridad. El diseñador del sistema es responsable de garantizar la seguridad global del mismo y que su diseño es conforme con las normas de seguridad pertinentes.

El diseño de sistemas de control relacionados con la seguridad solo debe realizarlo personal con la formación y experiencia necesarias. La función Safe Torque Off únicamente garantiza la integridad de la máquina cuando está perfectamente integrada en un sistema de seguridad total. El sistema debe someterse a una evaluación de riesgos para verificar que el riesgo residual que conlleva un hecho peligroso sea aceptable para la aplicación.

1.8 Acceso al equipo

Solo se debe permitir el acceso a personal autorizado. Deben cumplirse las normas de seguridad del lugar de uso.

1.9 Límites medioambientales

Las instrucciones de transporte, almacenamiento, instalación y uso del equipo de esta guía deben seguirse fielmente, incluidos los límites medioambientales especificados. Estos incluyen temperatura, humedad, contaminación, impactos y vibraciones. Los accionamientos no deben someterse a una fuerza física excesiva.

1.10 Entornos peligrosos

El equipo no debe instalarse en entornos peligrosos (es decir, potencialmente explosivos).

1.11 Motor

Es necesario asegurar la seguridad del motor en condiciones de velocidad variable.

Para evitar el riesgo de lesiones personales, no supere la velocidad de motor máxima especificada.

El funcionamiento a baja velocidad puede hacer que el motor se recaliente, ya que el ventilador de refrigeración pierde efectividad y se genera el riesgo de incendio. En ese caso debe instalarse un termistor de protección en el motor. Si es necesario, utilice ventilación eléctrica forzada.

Los parámetros del motor definidos en el accionamiento afectan a la protección del motor, por lo que no es aconsejable confiar en los valores por defecto del accionamiento. Es imprescindible introducir valores correctos en el parámetro de intensidad nominal del motor.

1.12 Control del freno mecánico

Se proporcionan funciones de control del freno para conseguir el funcionamiento bien coordinado del freno externo con el accionamiento. Aunque el software y el equipo físico están diseñados conforme a estrictas normas de calidad y solidez, no se pueden utilizar como funciones de seguridad; es decir, en situaciones en las que un fallo o una avería conlleven el riesgo de lesiones. En aplicaciones en las que el funcionamiento incorrecto del mecanismo de liberación del freno pueda provocar lesiones, también habrá que instalar dispositivos de protección independientes de integridad probada.

1.13 Ajuste de parámetros

Algunos parámetros influyen enormemente en el funcionamiento del accionamiento. Estos parámetros no deben modificarse sin considerar detenidamente el efecto que pueden producir en el sistema bajo control. Deben tomarse las medidas necesarias para evitar cambios accidentales debidos a errores o manipulaciones peligrosas.

1.14 Compatibilidad electromagnética (EMC)

La Guía de instalación correspondiente contiene las instrucciones de montaje en diversos entornos de EMC. Si la instalación no está bien preparada o algún otro equipo no cumple las normas de EMC correspondientes, el producto podría provocar o sufrir alteraciones debidas a la interacción electromagnética con otros equipos. El instalador es responsable de comprobar que el equipo o sistema al que se incorpora el producto cumple la normativa sobre EMC del lugar de uso.

2 Información de producto

2.1 Valores nominales

Corriente continua de entrada máxima

Para facilitar la selección de los cables y fusibles, se proporciona el valor de corriente continua de entrada máxima. Se trata del valor hallado en las peores condiciones posibles.

Corriente alterna de entrada A	Corriente continua de salida A
26	25

2.2 Descripción de la placa de datos

Figura 2-1 Etiqueta típica de valores nominales de FXMP25

Marcas de homologación

	Homologación CE	Europa
	Compatible con RoHS	Europa
	Homologación UL	Internacional
	Homologación C Tick	Australia

NOTA Formato de código de fecha

El código de fecha tiene cuatro números. Los dos primeros indican el año y los demás la semana del año de fabricación del accionamiento.

Ejemplo:

El código de fecha **1710** correspondería a la semana 10 del año 2017.

2.2.1 Intensidad de salida

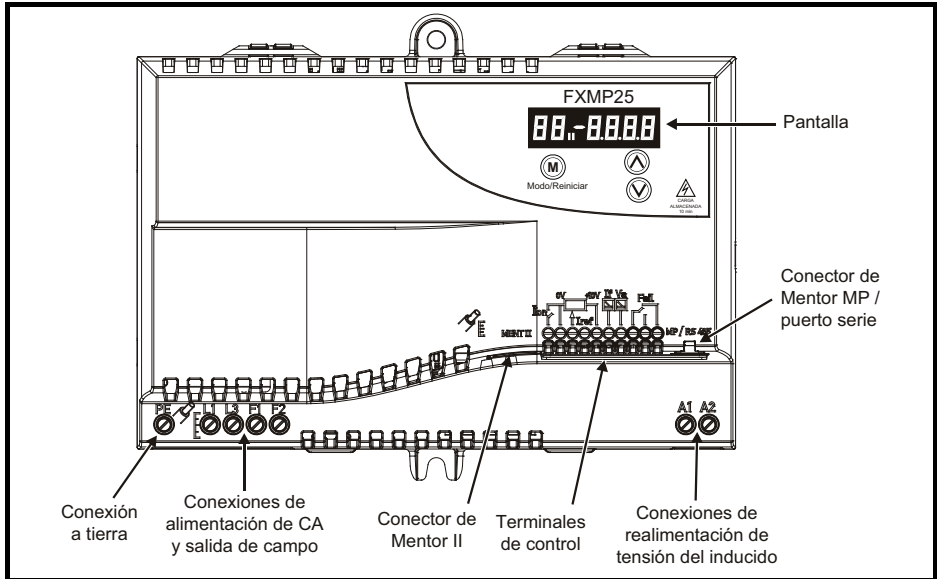
Los valores nominales de intensidad de salida continua que aparecen en la etiqueta corresponden a una temperatura máxima de 40 °C (104 °F) y una altitud de 1000 m. Para temperaturas ambiente de más de 40 °C (104 °F) y altitudes superiores se requiere una reducción de potencia. Para obtener información sobre la reducción de potencia, consulte el Capítulo 8 *Datos técnicos* en la página 52.

2.2.2 Intensidad de entrada

El valor indicado en la etiqueta de valores nominales es la intensidad de entrada típica.

2.3 Funciones y opciones de FXMP25

Figura 2-2 Funciones de FXMP25



2.3.1 Opciones disponibles con FXMP25

Tabla 2-1 Opciones

Tipo	Cable	Nombre	Más detalles
Cable de comunicaciones serie		Cable de comunicaciones de CT	CT EIA (RS) -232 (4500-0087) CT USB (4500-0096)

3 Instalación mecánica



ADVERTENCIA

Uso de las instrucciones

Es necesario seguir fielmente las instrucciones de instalación para sistemas mecánicos y eléctricos. Cualquier pregunta o duda debe plantearse al proveedor del equipo. Es responsabilidad del propietario o usuario que la instalación del controlador de campo, así como su manipulación y mantenimiento, satisfagan lo estipulado en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Health and Safety at Work Act) del Reino Unido, o en la legislación, la normativa y los códigos aplicables en la práctica en el país donde se utiliza este equipo.



ADVERTENCIA

Competencia del instalador

Sólo los montadores profesionales que estén familiarizados con los requisitos de seguridad y de CEM deben instalar el controlador de campo. El montador es responsable de asegurar que el sistema o producto final cumple lo estipulado en todas las leyes pertinentes del país donde se va a utilizar.



ADVERTENCIA

Carenado

El controlador de campo está diseñado para instalarse en un armario o cerramiento capaz de impedir el acceso, salvo a personal formado y autorizado, y la entrada de materias contaminantes. Está diseñado para su empleo en un entorno clasificado con el grado 2 de contaminación en conformidad con la norma CEI 60664-1. Esto significa que sólo es aceptable la contaminación seca y no conductiva.



ADVERTENCIA

El carenado del controlador de campo no está clasificado como carenado contra incendios. Por consiguiente, es preciso instalar un carenado contra incendios.

Figura 3-1 Dimensiones generales

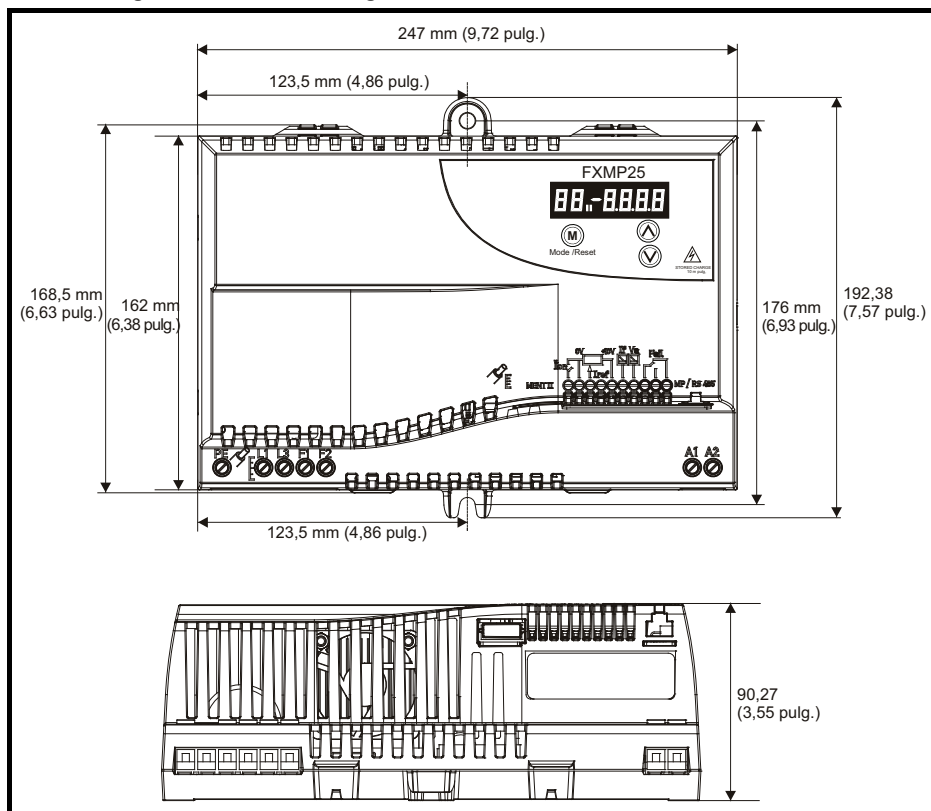


Tabla 3-1 Información de la placa posterior

Tamaño de tornillo recomendado	Intervalo de par
M6	1,5 Nm (1,1 lb pie) a 2,5 Nm (1,8 lb pie)

4 Instalación eléctrica



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

Las tensiones presentes en las siguientes ubicaciones pueden provocar una descarga eléctrica grave, que puede resultar mortal:

- Conexiones y cables de alimentación de CA
- Conexiones y cables de CC
- Numerosas partes internas del controlador de campo
- Los terminales de control disponen de aislamiento simple y no deben tocarse.



ADVERTENCIA

Dispositivo de aislamiento

Antes de quitar alguna tapa del controlador de campo o de realizar tareas de mantenimiento, es preciso desconectar la alimentación de CA del controlador de campo utilizando un dispositivo de aislamiento aprobado.



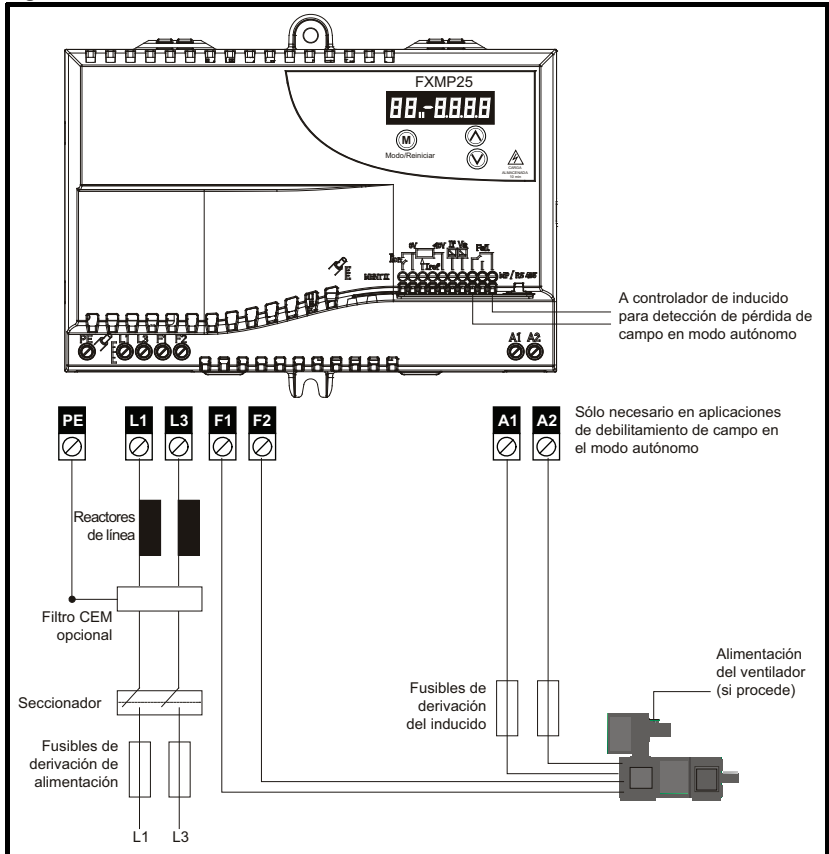
ADVERTENCIA

De acuerdo con CEI60664-1, el controlador de campo es apto para el uso con la alimentación de instalaciones de clase III e inferior. Esto significa que puede conectarse de forma permanente al suministro eléctrico original del edificio, pero que necesita un sistema de supresión de sobretensión adicional (supresión de sobretensión transitoria) cuando se instala en el exterior para reducir la categoría de la instalación de IV a III.

4.1 Conexiones eléctricas

En el modo autónomo, es preciso instalar un relé para indicar al controlador que la unidad se ha desconectado y protegerlo contra el exceso de velocidad.

Figura 4-1 Conexiones de alimentación de FXMP25



4.2 Conexiones a tierra de protección

El controlador de campo se debe conectar a la puesta a tierra de protección de la alimentación de CA del sistema. El cableado de puesta a tierra de protección debe cumplir las normativas locales y los códigos aplicables en la práctica. Consulte las posibles excepciones en la sección 4.3.1 *Desconector de puesta a tierra de protección del varistor de óxido metálico* en la página 18.



ADVERTENCIA

Impedancia del circuito a tierra

La impedancia del circuito a tierra debe cumplir los requisitos de las normas de seguridad locales.

El controlador de campo debe conectarse mediante una conexión a tierra de protección capaz de conducir la corriente de pérdida prevista hasta que el dispositivo de protección (fusible u otro) desconecte la alimentación de CA. Las conexiones a tierra de protección deben inspeccionarse y comprobarse con la frecuencia necesaria.

4.3 Requisitos de alimentación de CA

Para obtener información detallada sobre los requisitos de la alimentación de CA, consulte la sección 8.4 *Requisitos de alimentación de CA* en la página 53.

4.3.1 Desconector de puesta a tierra de protección del varistor de óxido metálico

En algunos casos especiales, como durante una prueba de alta tensión o con suministros IT y varios generadores, puede requerirse desconectar la conexión a tierra de protección del varistor de óxido metálico. La inmunidad del controlador de campo a los impulsos de alta tensión se reduce cuando se desconecta la conexión a tierra del varistor. En ese caso, sólo puede utilizarse con suministros que tienen la categoría de sobretensión II, pero no puede conectarse a la fuente de alimentación de baja tensión del edificio. Cuando no sea preciso conectar el varistor a tierra de protección, tampoco habrá que conectar el FXMP25 a una puesta a tierra de protección.

4.4 Reactores de línea

Al igual que ocurre en los accionamientos SCR de conmutación natural, el FXMP25 provoca caídas de tensión en los terminales de entrada de alimentación. Para evitar interferencias en otros equipos que utilicen la misma alimentación, se recomienda añadir una inductancia de línea externa con el fin de limitar las caídas. La inductancia no suele necesitarse cuando se utiliza un transformador específico en la alimentación del FXMP25.

Los valores recomendados para la inductancia de línea adicional que se indican abajo se han calculado en función de la norma EN 61800-3:2004 "Sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad variable, Parte 3: requisitos de CEM y métodos de prueba específicos".

Tabla 4-1 Valores mínimos de L_{adic} e intensidad nominal de inductancia en una aplicación típica

Corriente inductora de salida	Tensión del sistema		Intensidad nominal típica
	400 V	480 V	
A	μH	μH	A
25	230	290	26

NOTA

Con devanados inductores típicos o cargas de alta inductancia, la corriente de salida es una corriente continua uniforme y, por consiguiente, la corriente de entrada eficaz es prácticamente equivalente a la corriente continua de salida.

Los valores de la tabla corresponden a un suministro eléctrico con 1,5% de impedancia y potencia nominal mínima de 5 kA.



Debe evitarse controlar la corriente por debajo de 250 mA (corrientes de retención de tiristor). Cuando sea preciso ejercer el control en este nivel, habrá que instalar reactores de línea para reducir el efecto que produce la relación dv/dt al apagarse el tiristor.

4.5 Valores nominales de fusibles y cables



ADVERTENCIA

Para garantizar la seguridad de la instalación es imprescindible seleccionar el fusible adecuado.

A fin de facilitar la selección de los cables y fusibles, en la sección 2.1 *Valores nominales* en la página 11 se proporcionan los valores máximos de corriente continua de entrada.

Los cables utilizados en la instalación del FXMP25 deben cumplir los reglamentos locales de cableado en cuanto a tamaño. La información que se proporciona en esta sección sólo sirve de guía.

Los terminales de alimentación del FXMP25 están diseñados para utilizar un cable con sección máxima de 5,26 mm² (10 AWG).

El tamaño real del cable depende de una serie de factores, incluidos los siguientes:

- Corriente continua máxima real
- Temperatura ambiente
- Soporte, método de conexión y agrupación del cable
- Caída de tensión del cable

El cable seleccionado puede seguir siendo adecuado cuando se reduce la corriente continua del inductor. Los parámetros del controlador de campo deberían programarse con los valores correctos.

NOTA

Cuando se emplean cables de tamaño reducido, es preciso reducir el valor nominal del fusible de la protección del circuito derivado de acuerdo con el tamaño de cable elegido.

La Tabla 4-2 incluye un ejemplo de tamaño de cable basado en las normas CEI 60364-5-52 y UL508C/NEC. En este ejemplo se supone que cada cable o conducto eléctrico consta de tres conductores de corriente y que la temperatura ambiente es de 40 °C.

Tabla 4-2 Tamaños de cable típicos

	CEI 60364-5-52 ^[1]	UL508C/Código eléctrico nacional (NEC) ^[2]
Entrada/salida	4 mm ²	10 AWG

1. De acuerdo con la Tabla B52.5, se utilizan cables de XLPE o EPR aislados instalados según el método de montaje B2.
2. De acuerdo con la Tabla 310.16 del Código eléctrico nacional (NEC), es necesario utilizar cables de cobre con temperatura nominal de 75 °C.

4.5.1 Conexiones del inducido A1 A2

La conexión a A1, A2 sólo es necesaria en el modo autónomo para controlar la tensión del inducido durante el debilitamiento de campo. Los fusibles de derivación del inducido deben situarse cerca de la alimentación del inducido y su tamaño debe garantizar la protección del cable que conecta los fusibles con el FXMP25. Deben emplearse cables con sección de 0,5 mm² a 5,26 mm² (22 AWG a 10 AWG).

4.5.2 Fusibles de FXMP25

Tabla 4-3 Fusibles semiconductores internos Ferraz Shawmut*

Tipo de fusible	Valor nominal V CA	Valor nominal A	Ref. catálogo	Nº ref.
10 x 38 mm, virola	690	30	FR10GB69V30	M330015

*Los fusibles semiconductores internos sólo protegen el puente rectificador de tiristores/SCR.

Tabla 4-4 Fusibles de protección del circuito derivado de alimentación Ferraz Shawmut

Tipo de fusible	Valor nominal V CA	Valor nominal A	Ref. catálogo	Nº ref.	Alternativa UL Clase J
14 x 51 mm, virola	500	32	FR14GG50V32	W216656	

Tabla 4-5 Fusibles de protección del circuito derivado de alimentación Cooper Bussman

Tipo de fusible	Valor nominal V CA	Valor nominal A	Ref. catálogo
10,3 x 38 mm, virola	600 V	30	LP-CC-30

Tabla 4-6 Fusibles de protección del circuito derivado de alimentación Siba

Tipo de fusible	Valor nominal V CA	Valor nominal A	Ref. catálogo
NH 000, cuchilla	690 V	32	20 477 13.32

NOTA

Los fusibles recomendados se basan en la intensidad nominal de funcionamiento. Los fusibles de protección del circuito derivado de alimentación son indispensables para proteger el cable y los componentes electrónicos de control internos.

4.5.3 Fusibles semiconductores internos

Los fusibles semiconductores internos sólo protegen el puente rectificador de tiristores/ SCR del FXMP25. Pueden romperse cuando se produce un fallo en el circuito inductor. Cuando el FXMP25 sufra una desconexión con pérdida de campo (FdL) mientras está activado, habrá que comprobar los fusibles semiconductores internos.



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

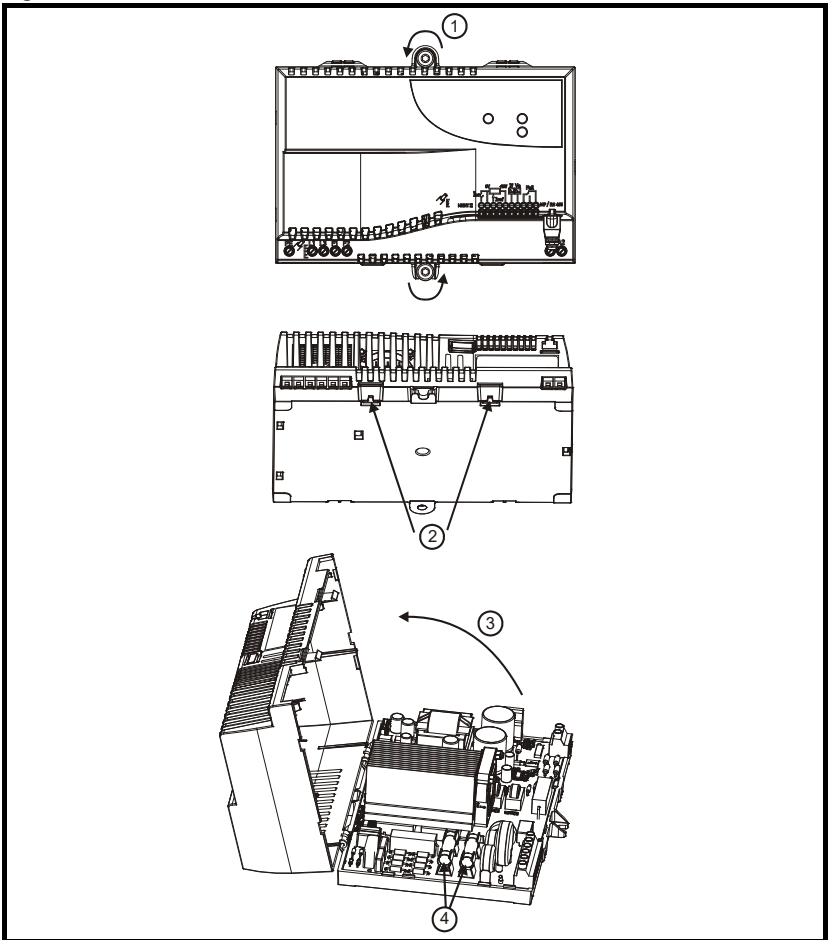
Cuando se aplica corriente al controlador FXMP25, la alimentación eléctrica debe aislarse durante un mínimo de cinco minutos. Esto permite que los condensadores se descarguen totalmente antes de continuar.



ADVERTENCIA

Aísle la alimentación antes de quitar los fusibles semiconductores internos.

Figura 4-2 Extracción de los fusibles semiconductores internos



1. Quite los tornillos de montaje (M6 recomendado).
2. Ejercer presión sobre los dos puntos de la parte inferior del FXMP25 que se indican para que se suelten las sujeciones de la tapa del terminal.
3. Abra la tapa en la dirección que se muestra.
4. Extraiga los fusibles semiconductores internos.

Información de seguridad
Información de producto
Instalación mecánica
Instalación eléctrica
Procedimientos iniciales
Parámetros
Configuración
Datos técnicos
Diagnósticos
Información de catalogación de UL

4.6 Compatibilidad electromagnética (CEM)

El FXMP25 cumple los requisitos de inmunidad (especificados en la sección 8.17 *Compatibilidad electromagnética (CEM)* en la página 57) sin necesidad de adoptar precauciones especiales.

NOTA

En aplicaciones en las que se emplean cables de control largos o que se prolongan fuera del edificio, es posible que haya que adoptar medidas especiales. Consulte la sección 4.6.1 *Inmunidad de los circuitos de control a sobretensión transitoria: cables largos y conexiones fuera del edificio* en la página 23.

Algunas de las conexiones de alimentación pueden generar emisiones de ruido de radiofrecuencia, como las conexiones de la alimentación de CA o los terminales de salida del inductor.

La emisión de ruido en muchas de las aplicaciones de la industria pesada no es capaz de ocasionar interferencias en otros equipos.

Cuando haya que limitar la emisión de radiofrecuencias, se podrá instalar un filtro CEM. En el inductor se deben utilizar cables blindados, con el blindaje fijo a tierra por ambos extremos. La normativa se cumple con cables de hasta 100 m de longitud.

Tabla 4-7 Cumplimiento de emisiones en FXMP25

Filtro	Conformidad
Sin filtro	C4
Schaffner FN3280H-25-33	C2

Se pueden adquirir filtros de la marca Schaffner.



PRECAUCIÓN

El filtro recomendado es compatible con el circuito de control de SCR de la unidad FXMP25. Es particularmente aconsejable no utilizar otro tipo de filtro. El uso de filtros con impedancia de salida inadecuada (conexión directa de condensadores a la salida) puede ocasionar daños en las unidades SCR.

Clave (niveles de emisión permitidos en orden descendente)

- C4 EN 61800-3:2004, entorno auxiliar, distribución restringida (pueden necesitarse medidas adicionales para impedir las interferencias).
- C2 Norma genérica para instalaciones industriales EN 61000-6-4:2007.
EN 61800-3:2004, primer entorno, distribución restringida (el cumplimiento de la norma EN 61800-3:2004 exige adoptar la medida de precaución siguiente).



PRECAUCIÓN

Este producto corresponde a una clase de productos de distribución restringida conforme a CEI 61800-3. En un entorno residencial este producto puede provocar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas adecuadas.

EN 61800-3:2004 define lo siguiente:

- El primer entorno incluye las instalaciones residenciales. También incluye establecimientos conectados directamente, sin transformadores intermedios, a una red de alimentación de baja tensión, que suministra alimentación a edificios residenciales.
- El segundo entorno (auxiliar) incluye todos los establecimientos que no están conectados directamente a redes eléctricas de bajo voltaje que suministran corriente a edificios de viviendas.
- La distribución restringida se define como un modo de distribución de ventas en que el fabricante limita el suministro de equipos a proveedores, clientes o usuarios que, por su cuenta o conjuntamente, tienen competencias técnicas en los requisitos para CEM de las aplicaciones de accionamientos.

4.6.1 Inmunidad de los circuitos de control a sobretensión transitoria: cables largos y conexiones fuera del edificio

Por su diseño, no es necesario tomar precauciones con los puertos de entrada y salida de los circuitos de control de uso general en maquinas y sistemas.

En aplicaciones en las que puedan estar expuestos a aumentos importantes de tensión, puede ser necesario adoptar medidas especiales para evitar fallos de funcionamiento o averías. El aumento de tensión puede deberse a descargas eléctricas o fallos de alimentación graves relacionados con la disposición de las conexiones a tierra, que permiten la presencia de tensiones transitorias elevadas entre los puntos de tierra. El riesgo de sobretensión es característico de los circuitos que no cuentan con la protección de un edificio.

Como norma general, si los circuitos se prolongan fuera del edificio en el que se encuentra ubicado el accionamiento, o el cable tendido en el edificio tiene más de 30 m, es aconsejable tomar otras precauciones. Aplique una de las técnicas siguientes:

1. Aislamiento galvánico; por ejemplo, no conecte a tierra el terminal de control de 0 V. Evite los bucles en el cableado de control; por ejemplo, asegúrese de que cada cable de control está acompañado de su cable de retorno (0 V).
2. Cable blindado con conexión a tierra adicional. Ambos extremos del blindaje del cable pueden conectarse a tierra. Además, los conductores de tierra de ambos extremos del cable deben conectarse eléctricamente entre sí mediante un cable de tierra (equipotencial) que tenga una sección transversal de al menos 10 mm², o bien, 10 veces el área del blindaje del cable de señal, o que satisfaga las especificaciones eléctricas de la planta. Esto garantiza la filtración de la corriente de pérdida o la sobrecorriente a través del cable de tierra principalmente, en lugar de acumularse en el blindaje del cable de señal. Si el edificio o la planta disponen de una red de tierra común bien proyectada no será preciso utilizar esta técnica.
3. Supresión de sobretensión adicional. En las entradas y salidas digitales puede conectarse una red de diodos Zener o un supresor de sobretensión comercial en paralelo al circuito de entrada, como se muestra en la Figura 4-3 y la Figura 4-4.

Figura 4-3 Supresión de sobretensión en entradas y salidas digitales y unipolares

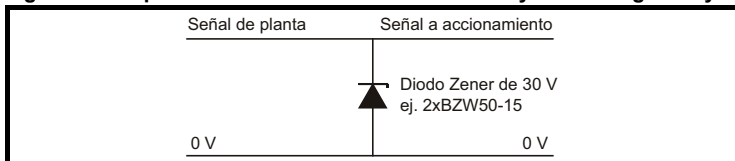
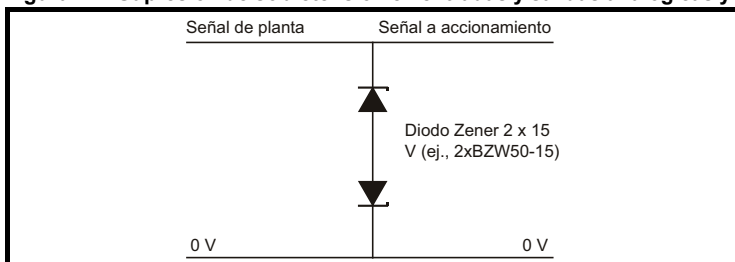


Figura 4-4 Supresión de sobretensión en entradas y salidas analógicas y bipolares



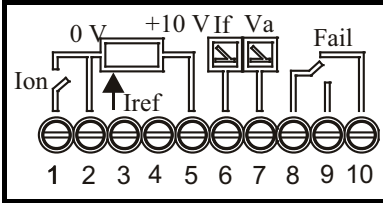
Los supresores de tensión disponibles son módulos montados sobre guía, como los de Phoenix Contact:

Unipolar TT-UKK5-D/24 CC

Bipolar TT-UKK5-D/24 CA

4.7 Especificaciones de los terminales de control

Figura 4-5 Terminales de control



1 (Ion)	Entrada digital
Función	Nivel de reserva de inductor
Tipo	Único terminal, lógica negativa (común a 0 V para funcionamiento normal)
Rango de tensión	0 V a 24 V
Tensión absoluta máxima aplicada	-18 V a 30 V
Carga	2,4 mA a 0 V (disipación)
Umbral de entrada	Alto: 11 V, Bajo: 9 V
Velocidad de actualización	4 ms

2 (0V)	Común a 0 V
Función	Conexión común para todos los dispositivos externos

3 (Iref)	Entrada analógica
Función	Entrada de demanda de corriente
Rango de tensión máximo	0 a 10 V
Rango de tensión máxima absoluta	-18 V a 30 V
Resistencia de entrada	44 k
Resolución	10 bits
Periodo de exploración	4 ms

4	No se utiliza
---	---------------

5 (+10V)	Salida de usuario 10 V
Función	Alimentación de terminal de entrada analógica
Tolerancia de tensión	2%
Intensidad de salida nominal	5 mA
Protección	La corriente se limita por encima de 5 mA, pero no se produce ninguna desconexión (tensión inferior a 10 V con corriente de más de 5 mA).

6 (If)	Señal de salida de corriente inductora
7 (Va)	Señal de salida de tensión del inducido
Tipo	Tensión en un único terminal
Rango de tensión	0 a 10 V
Intensidad de salida máxima	5 mA
Resistencia de carga	2 K mín.
Protección	Protección contra cortocircuito 5 mA
Resolución	10 bits
Periodo de actualización	4 ms

8	Común a relé de fallo
9	Relé de fallo normalmente abierto
10	Relé de fallo normalmente cerrado
Función	Indicador de FXMP25 correcto
Tipo	Forma en C
Potencia nominal	250/125 V CA, categoría 1/2 Carga resistiva nominal 5 A 5 A, 30 V CC
Estado de contacto	Activado con suministro de alimentación y FXMP25 correcto
Periodo de actualización	4 ms

Información de seguridad
Información de producto
Instalación mecánica
Instalación eléctrica
Procedimientos iniciales
Parámetros
Configuración
Datos técnicos
Diagnósticos
Información de catalogación de UL

5 Procedimientos iniciales

5.1 Teclado y pantalla

En la pantalla se muestra distinta información en función del modo de presentación seleccionado. A continuación se indican los tres modos de pantalla que existen.

Figura 5-1 Modos de pantalla

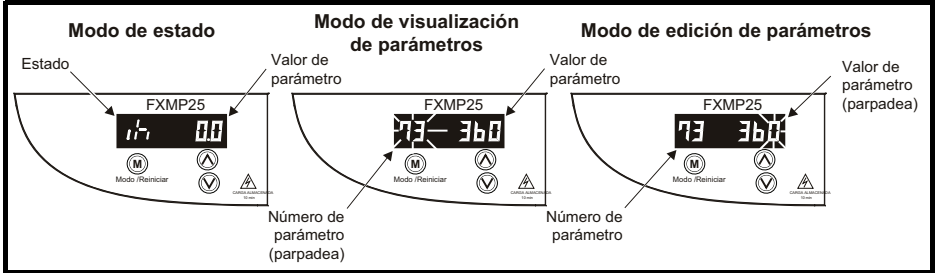
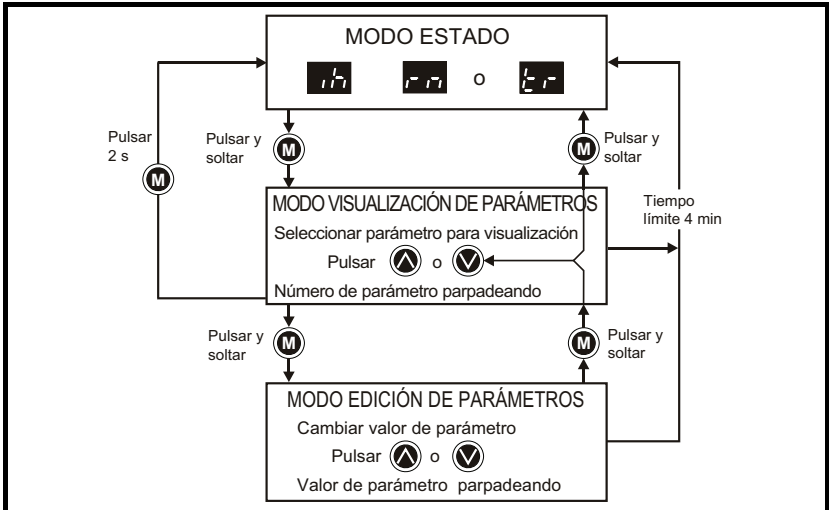


Figura 5-2 Selección y cambio de parámetros



Si pulsa y suelta la tecla **M** MODO en el modo de estado, la pantalla pasa del modo de estado al de visualización de parámetros.

En el modo de visualización de parámetros, el número del parámetro parpadea en la parte izquierda de la pantalla y el valor del parámetro aparece en la parte derecha. Cuando la parte izquierda de la pantalla parpadea, es posible seleccionar y mostrar un parámetro diferente con las teclas **▲** arriba y **▼** abajo. Si mantiene pulsada la tecla **▲** arriba, el número de parámetro aumenta hasta Pr **99**.

Si pulsa una vez la tecla **▲** arriba mientras se muestra el último parámetro, el número de parámetro cambia al parámetro con la numeración más baja que existe en el modo actual.

Del mismo modo, cuando mantiene pulsada la tecla **⏴** abajo, el número de parámetro se reduce hasta

el parámetro con el número más bajo disponible; una única pulsación de la tecla **⏴** abajo hace que el número de parámetro cambie a Pr **99**. Al pulsar y soltar la tecla **Ⓜ** MODO otra vez, la pantalla cambia del modo de visualización de parámetros al modo de edición.

Cuando se usa el modo de edición de parámetros, en la parte derecha de la pantalla parpadea el valor del parámetro mostrado a la izquierda.

Para que el controlador regrese al modo de visualización de parámetros, pulse la tecla

Ⓜ MODO en el modo de edición de parámetros. Cuando pulse la tecla **Ⓜ** MODO otra vez, el controlador regresará al modo de estado. Sin embargo, si utiliza la tecla **⏴** arriba o

⏴ abajo para cambiar el parámetro mostrado antes de pulsar la tecla **Ⓜ**

MODO, cuando pulse la tecla **Ⓜ** MODO aparecerá de nuevo el modo de edición de parámetros. Esto permite alternar los modos de visualización y edición de parámetros de forma sencilla durante la configuración del controlador de campo.

Si mantiene pulsadas las teclas arriba **⏴** y **⏴** abajo mientras edita un parámetro, su valor se ajustará en cero de forma inmediata.

Si no realiza ninguna acción en los modos de visualización o edición de parámetros durante 4 minutos, la pantalla volverá automáticamente al modo de estado.

5.2 Reinicio del controlador de campo

Para reiniciar el controlador, mantenga pulsada la tecla **Ⓜ** modo durante al menos dos segundos en los modos de estado o visualización de parámetros.

El controlador necesita reiniciarse en los casos siguientes:

- Para restablecer el controlador tras una desconexión
- Para aplicar un cambio en el valor de determinados parámetros

5.3 Seguridad

En el estado por defecto del controlador de campo no se aplica ninguna medida de seguridad y es posible ajustar los parámetros de lectura/escritura (R/W). Cuando Pr **98** (código de seguridad del usuario) se ajusta en un valor distinto de 0, el valor programado pasa a convertirse en el código de seguridad. Si existe un código de seguridad programado, los parámetros de lectura/escritura no se pueden modificar durante el encendido. No es posible cambiar ningún parámetro si no se introduce antes el código de seguridad. Cuando se selecciona Pr **98** para visualización y existe un código programado, se indica el valor 0 (para impedir la lectura del código programado).

Si se ha programado un código de seguridad, la indicación 'CodE' parpadea en la pantalla de 4 dígitos del controlador de campo para solicitar al usuario la introducción de un código de seguridad (si el parámetro es de lectura/escritura, en lugar de sólo lectura) cuando se realiza un intento de acceder al modo de edición. Si pulsa las teclas

⏴ arriba o **⏴** abajo, en la pantalla de 4 dígitos se mostrará el código que está utilizando y en la pantalla de 2 dígitos aparecerá la indicación 'Co'. Para configurar el código es preciso pulsar la tecla **Ⓜ** MODO. Cuando el código se introduce correctamente, el controlador de campo cambia al modo de edición del parámetro seleccionado; sin embargo, el controlador de campo regresa al modo de visualización de parámetros cuando el código es incorrecto.

5.4 Nuevo ajuste del controlador en los valores por defecto

Si Pr 00 se ajusta en un valor distinto de cero y se sale del modo de edición, el controlador de campo se reinicia, si está inactivo (Pr 77= OFF), y se cargan automáticamente los parámetros por defecto seleccionados. Una vez que los parámetros se configura en los valores por defecto, se guardan automáticamente en la memoria EEPROM del controlador de campo al apagarlo. Los valores nuevos se aplicarán la próxima vez que se encienda.




Tabla 5-1 Ajuste de Pr 00


Valor	Pantalla	Función
0	nonE	Sin función
1	Eur	Ajuste a valores por defecto para Europa
2	USA	Ajuste a valores por defecto para EE.UU.

NOTA

Cuando se ajustan los valores por defecto con el accionamiento activo, FAIL parpadea una vez en la pantalla y Pr 00 se ajusta de nuevo en nonE.


Tabla 5-2 Modos de estado

Izquierda de la pantalla	Estado	Descripción
	Controlador de campo inhibido	El controlador de campo está inhibido porque está desactivado (Pr 77 = OFF).
	Controlador de campo desconectado	El controlador de campo se ha desconectado. El código de desconexión aparecerá en la parte derecha de la pantalla (consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 59).
	Controlador de campo funcionando	El controlador de campo está funcionando. Pr 78 = Modo seleccionado y Pr 77 = On en modo autónomo o Pr 5.77 = On de Mentor MP en modo MP o Cable de cinta de Mentor II conectado en modo Mentor II

Para configurar los valores por defecto desde los modos MP o MII, ajuste Pr 78 en OFF y pulse  para salir del modo de edición.

Para acceder a Pr 00 es preciso apagar y encender el sistema.

5.5 Almacenamiento de parámetros

Los parámetros se guardan automáticamente cuando se pulsa la tecla  MODO para pasar del modo de edición al de visualización de parámetros.

6 Parámetros

Todos los parámetros se encuentran disponibles en la configuración por defecto Pr 78 = OFF (0).

Las abreviaturas de la tabla que aparece a continuación significan lo siguiente:

MP: el accionamiento Mentor MP controla el controlador de campo en el modo Mentor MP.

MII: el accionamiento Mentor II controla el controlador de campo en el modo Mentor II.

ST: el controlador de campo se controla a sí mismo en el modo autónomo.

Tabla 6-1 Tabla de consulta rápida de parámetros

Pr	Descripción	MP	MII	ST
00	Ajuste a parámetros por defecto			✓
01	FXMP25 correcto	✓	✓	✓
02	Tensión de inducido			✓
03	Referencia de flujo			✓
04	Compensación de entrada de referencia de flujo			✓
05	Escala de referencia de flujo			✓
06	Escala de salida de tensión del inducido			✓
07	Escala de salida de flujo de inductor	✓	✓	✓
11	Escala de realimentación de corriente inductora		✓	
12	Autoajuste			✓
25	Nivel de flujo de FXMP25 correcto		✓	
26	Nivel de histéresis de FXMP25 correcto		✓	
27	Umbral de flujo superado		✓	
29	Punto crítico de saturación de motor 1			✓
30	Punto crítico de saturación de motor 2			✓
54	Realimentación de flujo	✓	✓	✓
55	Demanda de tensión / flujo			✓
56	Realimentación de corriente inductora	✓	✓	✓
57	Porcentaje de demanda de tensión			✓
58	Ángulo de encendido de inductor			✓
59	Valor de referencia de tensión de debilitamiento de campo			✓
60	Tensión de salida de inductor			✓
62	Ganancia P del bucle de debilitamiento de campo			✓
63	Ganancia I del bucle de debilitamiento de campo			✓
64	Seleccionar referencia de flujo externa			✓
67	Nivel de reserva de inductor			✓
68	Límite de tensión / flujo máximo			✓
69	Límite de tensión / flujo máximo			✓
70	Corriente nominal del inductor			✓
71	Ganancia P del bucle de fluencia			✓
72	Ganancia I del bucle de fluencia			✓
73	Tensión nominal del inductor			✓
74	Factor de compensación del inductor			✓
75	Seleccionar modo de tensión de inductor			✓
76	Alimentación de CA	✓		✓
77	Activar control de campo			✓
78	Modo de campo	✓	✓	✓
80	Nivel de reserva seleccionado			✓
90	Desconexión 0	✓	✓	✓
91	Desconexión 1	✓	✓	✓
92	Desconexión 2	✓	✓	✓
93	Desconexión 3	✓	✓	✓
94	Parámetro mostrado al encender			✓
95	Dirección serie			✓
96	Velocidad en baudios			✓
97	Versión de software	✓	✓	✓
98	Código de seguridad del usuario	✓	✓	✓
99	Versión de software de potencia	✓	✓	✓

La numeración de los parámetros coincide con la utilizada en los parámetros del menú 5 del Mentor MP; por ejemplo, Pr 77 en FXMP corresponde a Pr 5.77 en Mentor MP.

6.1

Descripción completa de los parámetros

Tabla 6-2 Claves de codificación de parámetros

Código	Atributo
Bit	Parámetro de 1 bit
FI	Filtrado: algunos de los parámetros cuyos valores pueden variar rápidamente se filtran cuando se muestran en el teclado del accionamiento para facilitar su visualización.
Txt	Texto: el parámetro utiliza cadenas de texto en lugar de números.
VM	Variable máxima: variación máxima que puede sufrir este parámetro.
DP	Decimales: indica el número de decimales que puede incluir este parámetro.
ND	No predeterminado: este parámetro no se modifica cuando se cargan valores por defecto (excepto durante la fabricación del accionamiento o cuando se produce un error de EEPROM).
US	Almacenamiento de usuario: el parámetro almacenado por el usuario se guarda en la memoria EEPROM del accionamiento.
RW	Lectura/escritura: puede introducirlo el usuario.
BU	Bit por defecto uno/sin signo: los parámetros de bits en los que este indicador está ajustado en uno tienen el valor uno por defecto (los demás parámetros de bits tienen el valor cero por defecto). Los parámetros que no son de bits son unipolares si este indicador es uno.
PS	Almacenamiento al apagar: el parámetro que se guarda automáticamente en la memoria EEPROM del accionamiento cuando ocurre una desconexión de baja tensión (UV). Estos parámetros también se guardan en el accionamiento cuando el usuario almacena un parámetro.

00		Ajuste a parámetros por defecto									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
				1					1	1	
Rango	nonE(0), Eur(1), USA(2)										
Velocidad de actualización	Aplicado al salir del modo de edición o al reiniciar el FXMP25										

Si este parámetro se ajusta en un valor distinto de cero y se sale del modo de edición o se reinicia el FXMP25, cuando está inactivo, se cargan automáticamente los parámetros por defecto seleccionados. Una vez que los parámetros se configuran en los valores por defecto, se guardan automáticamente en la memoria EEPROM interna del FXMP25 al apagarlo. Los valores nuevos se aplicarán la próxima vez que se encienda el controlador.

Valor	Pantalla	Función
0	nonE	Sin función
1	Eur	Ajuste a valores por defecto para Europa
2	USA	Ajuste a valores por defecto para EE.UU.

01		FXMP25 correcto									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1					1				
Rango	OFF (0) u On (1)										
Velocidad de actualización	Nivel de referencia										

Indica que el FXMP25 no se encuentra en estado de desconexión.

02	Tensión de inducido									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS
		1				1			1	
Rango	0 a 860 V									
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano									

Corresponde a la tensión de entrada de CC promedio medida en los terminales A1 y A2 del controlador de campo.

03	Referencia de flujo									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS
		1			1	1			1	
Rango	0,0 a 100,0%									
Velocidad de actualización	Nivel de referencia									

Este parámetro refleja el nivel de la señal analógica presente en la entrada de referencia de flujo. Se trata de una entrada de tensión unipolar con rango de entrada de 0 V a +10 V.

04	Compensación de entrada de referencia de flujo									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS
					1		1	1		
Rango	±100%									
Valor por defecto	0,0									
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano									

A la entrada de referencia de flujo se puede aplicar un desfase de entre -100,0% y 100,0%. Si la suma de la entrada y el desfase no está comprendida en el rango de 0 a 100%, el resultado se fijará en 0 o 100%.

05	Escala de referencia de flujo									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS
					3		1	1	1	
Rango	0,000 a 4,000									
Valor por defecto	1,000									
Velocidad de actualización	Nivel de referencia									

La entrada de referencia de flujo se relaciona con el parámetro de reserva del inductor cuando se selecciona la entrada de flujo. Como el valor máximo de reserva del inductor es el 100%, se utiliza 1 como valor por defecto del parámetro de escala para que la demanda correspondiente a la entrada de 10 V sea del 100%.

06	Escala de salida de tensión del inducido										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
						3		1	1	1	
Rango	0,000 a 4,000										
Valor por defecto	1,000										
Velocidad de actualización	Nivel de referencia										

El valor máximo de Pr **02** es 860, que se convierte a 10 V sin ajuste a escala. El usuario debe ajustar este parámetro cuando se utilizan otras tensiones máximas.

07	Escala de salida de flujo de inductor										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
						3		1	1	1	
Rango	0,000 a 4,000										
Valor por defecto	1,500										
Velocidad de actualización	Nivel de referencia										

El valor por defecto de 1,500 genera una salida de 10 V con realimentación del 100% (Pr **54**, Realimentación de flujo).

11	Escala de realimentación de corriente inductora										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
								1	1	1	
Rango	0 a 20										
Valor por defecto	10										
Velocidad de actualización	Nivel de referencia										

Este parámetro se debe ajustar en el mismo valor que el parámetro Pr **6.11** del Mentor II cuando se utiliza el accionamiento Mentor II. Determina la corriente máxima en amperios.

NOTA

Este parámetro tiene que definirse antes de seleccionar el parámetro Pr **78** correspondiente al modo Mentor II. Cuando se esté utilizando el modo Mentor II [Pr **78** = 2.H (2) o 2.F (3)], será preciso apagar y volver a encender el sistema para que se apliquen los valores nuevos.

12	Autoajuste										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1							1		
Rango	OFF (0) u On (1)										
Valor por defecto	OFF (0)										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

En el modo autónomo, el ajuste de este parámetro indica al controlador de campo que necesita configurar automáticamente las ganancias del bucle de fluencia. La unidad se desconecta cuando se detectan tensiones en la entrada de tensión del inducido durante el autoajuste.

25	Nivel de flujo de FXMP25 correcto										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
					1		1	1	1		
Rango	0,0 a 100,0%										
Valor por defecto	6,7%										
Velocidad de actualización	16 ms										

Este parámetro establece el nivel en el que se detecta la pérdida de campo y entra en función el relé de fallo en el modo Mentor II (nivel 100% = flujo 150%). Flujo 10% / 1,5 = 6,7, nivel equivalente a FXM5.

26	Nivel de histéresis de FXMP25 correcto										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
					1		1	1	1		
Rango	0,0 a 25,0%										
Valor por defecto	0,0%										
Velocidad de actualización	16 ms										

Ajuste la histéresis a partir del nivel definido en Pr 25 para eliminar el rebote del relé cuando se alcanza el nivel establecido. Si el valor es mayor o igual que el umbral (Pr 25) más la mitad de la banda de histéresis (Pr 26), la salida se activa; cuando el valor es menor que el umbral menos la mitad de la histéresis, la salida se desactiva.

27	Umbral de flujo superado										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
	1					1					
Rango	OFF (0) u On (1)										
Velocidad de actualización	16 ms										

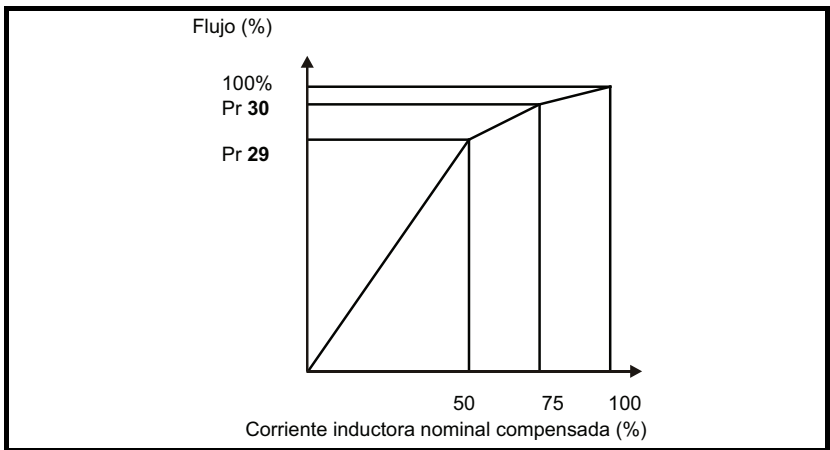
El ajuste en On (1) indica que el valor de flujo supera los niveles de umbral establecidos mediante los parámetros Pr 25 y Pr 26.

29	Punto crítico de saturación de motor 1										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
							1	1	1		
Rango	0 a 100% de flujo nominal										
Valor por defecto	50										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Consulte la descripción en Pr 30.

30	Punto crítico de saturación de motor 2										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
							1	1	1		
Rango	0 a 100% de flujo nominal										
Valor por defecto	75										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Cuando el motor funciona en la región de desbordamiento, la relación entre la corriente inductora y el nivel de flujo puede no ser lineal. El controlador de campo puede incluir los efectos que produce la falta de linealidad mediante la representación de la corriente inductora en función de la característica de flujo como una serie de tres líneas, según se muestra en la figura al dorso.



Si Pr 29 y Pr 30 están ajustados en los valores por defecto de 50 y 75, la característica se refleja en una línea y se establece una relación lineal entre la estimación de flujo del controlador de campo y la corriente inductora. Cuando los valores de Pr 29 y Pr 30 aumentan por encima de 50 y 75, el cálculo de flujo del controlador de campo puede incluir el efecto de la falta de linealidad. Es poco probable que se disponga de información para configurar estos parámetros, por lo que los valores se determinan durante la prueba de autoajuste por rotación (en el modo Mentor MP solamente). Para ajustar estos valores en el modo autónomo, utilice el procedimiento siguiente:

- Verifique que los parámetros Pr 29, Pr 30, Pr 68 y Pr 74 están ajustados en los valores por defecto de 50%, 75%, 100% y 100%, respectivamente.
- Ajuste la demanda de velocidad en 1/4 de la *Velocidad de base*, haga funcionar la máquina a velocidad y compruebe la velocidad con un dispositivo manual.
- Si la máquina funciona a menos de 1/4 de la velocidad de base (suele ser lo habitual), reduzca el factor de compensación del inductor (Pr 74) hasta que la máquina funcione a la velocidad adecuada. Cuando la máquina funcione a más de 1/4 de la velocidad de base (algo que sólo es posible si la corriente inductora que aparece en la placa de datos del motor es baja), aumente la corriente nominal del inductor (Pr 70) hasta que la máquina funcione a la velocidad adecuada.
- Ajuste Pr 68 (Flujo máximo) en 75% y mida la velocidad de la máquina (velocidad 75).

- Ajuste Pr **68** (Flujo máximo) en 50% y mida la velocidad de la máquina (velocidad 50).
- Pare la máquina y ajuste Pr **68** (Flujo máximo) en 100% otra vez.
- Ajuste Pr **29** (Punto crítico de saturación de motor 1) en el equivalente a 50 x velocidad fijada / velocidad real (velocidad 50).
- Ajuste Pr **30** (Punto crítico de saturación de motor 2) en el equivalente a 75 x velocidad fijada / velocidad real (velocidad 75).
- Pulse la tecla Modo para guardar los parámetros.

54		Realimentación de flujo									
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1			1	1					
Rango	±150,0%										
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano										

Corresponde a la realimentación de flujo después de convertir la corriente en flujo; consulte los puntos de saturación del motor en la Tabla 6-1 *Tabla de consulta rápida de parámetros* en la página 29.

55		Demanda de tensión / flujo									
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1			1	1					
Rango	±120,0%										
Velocidad de actualización	Período de alimentación eléctrica / 6 ms										

En el modo de intensidad, corresponde a la demanda de flujo del bucle de desbordamiento, según los límites impuestos en Pr **68** y Pr **69**. En el modo de tensión [Pr **75**=On (1)], la demanda de tensión está sujeta a los límites establecidos en Pr **68** y Pr **69**.

56		Realimentación de corriente inductora									
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1			2	1					
Rango	±25,00 A										
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano										

Corresponde a la realimentación de intensidad en amperios.

57		Porcentaje de demanda de tensión									
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1			1	1					
Rango	±150,0% (0 a 150% en el modo de control parcial)										
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano										

Indica el porcentaje de demanda de tensión. En el modo de control total, un valor negativo indica la absorción de energía para forzar el descenso rápido del campo inductor.

Información de seguridad
Información de producto
Instalación mecánica
Instalación eléctrica
Procedimientos iniciales
Parámetros
Configuración
Datos técnicos
Diagnósticos
Información de catalogación de UL

58	Ángulo de encendido de inductor										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1			1	1					
Rango	0,0 a 180,0°										
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano										

0° = aplicación completamente directa de voltaje total al inductor

59	Valor de referencia de tensión de debilitamiento de campo										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
							1	1	1		
Rango	0 a 750 V										
Valor por defecto	Eur: 400, USA: 480										
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano										

Es el valor programable de fuerza contraelectromotriz del inducido o de tensión del inducido (modo autónomo), expresado en voltios, en el que el campo empieza a debilitarse. Se define como la tensión a la que se alcanza la velocidad de base.

60	Tensión de salida de inductor										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1				1					
Rango	0 a 500 V										
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano										

Corresponde a la tensión que se calcula que se genera en los terminales de salida del inductor. En el cálculo se utilizan la tensión de alimentación aplicada y el ángulo de encendido.

62	Ganancia P del bucle de debilitamiento de campo										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
					2		1	1	1		
Rango	0,00 a 99,99										
Valor por defecto	0,40										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Representa las ganancias utilizadas durante el debilitamiento de campo. El ajuste en un valor demasiado alto puede provocar la inestabilidad durante el debilitamiento de campo.

63		Ganancia I del bucle de debilitamiento de campo									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
						2		1	1	1	
Rango	0,00 a 99,99										
Valor por defecto	5,00										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Representa las ganancias utilizadas durante el debilitamiento de campo. El ajuste en un valor demasiado alto puede provocar la inestabilidad durante el debilitamiento de campo.

64		Seleccionar referencia de flujo externa									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
								1	1		
Rango	OFF(0) u On(1)										
Valor por defecto	OFF (0)										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Cuando este parámetro se ajusta en OFF (0), el controlador de campo funciona con el bucle de control de tensión de desbordamiento del inducido. Si se ajusta en On (1), la referencia del terminal 3 determina el nivel de flujo.

67		Nivel de reserva de inductor									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
						1		1	1	1	
Rango	0,0 a 100%										
Valor por defecto	25,0%										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

En el modo autónomo, este parámetro se convierte en la referencia de flujo externa del bucle de control del inductor cuando el controlador de campo se va a utilizar en el modo de flujo Pr 64=On (1).

Si Pr 64 = OFF (0) y el terminal Ion está abierto, es la referencia seleccionada.

68		Límite de tensión / flujo máximo									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
					1	1		1	1	1	
Rango	0 a FLUJO_INDUCTOR_MÁX										
Valor por defecto	100,0%										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Corresponde al valor programable de la demanda de flujo máxima del bucle de desbordamiento. El valor máximo de este parámetro depende del ajuste de intensidad nominal realizado en Pr 70.

FLUJO_INDUCTOR_MÁX = 100 x 25 / Pr 70. Con valores de Pr 70 inferiores a 20,8 A, el FLUJO_INDUCTOR_MÁX se limita al 120%.

Cuando se selecciona el modo de tensión del inducido Pr 75 = On (1), es la demanda de tensión máxima.

69	Límite de tensión / flujo máximo										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
					1	1		1	1	1	
Rango	0 a FLUJO_INDUCTOR_MÁX										
Valor por defecto	50,0%										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Es el valor mínimo de la demanda de flujo que impide un debilitamiento excesivo del campo y, por consiguiente, evita el exceso de velocidad. Cuando se selecciona el modo de tensión del inducido Pr 75 = On (1), corresponde a la demanda de tensión mínima.

70	Corriente nominal del inductor										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
						2		1	1	1	
Rango	0,00 a 25,00 A										
Valor por defecto	Eur: 5,00, USA: 25,00										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Este parámetro se ajusta en la corriente inductora del motor y determina el punto en el que controlador de campo funciona al 100%.

71	Ganancia P del bucle de fluencia										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
						2		1	1	1	
Rango	0 a 30,00										
Valor por defecto	3,00										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

El aumento del valor de este parámetro permite al bucle rastrear la demanda de corriente con más exactitud. El ajuste del parámetro en un valor demasiado alto provoca inestabilidad.

72	Ganancia I del bucle de fluencia										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
					1		1	1	1		
Rango	0,00 a 300,0										
Valor por defecto	60,0										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

El aumento del valor de este parámetro permite al bucle rastrear la demanda de flujo con más exactitud. El ajuste del parámetro en valores demasiado altos provoca inestabilidad.

73	Tensión nominal del inductor										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
							1	1	1		
Rango	0 a 500 V										
Valor por defecto	Eur: 360, USA: 300										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Este parámetro debe ajustarse en la tensión nominal del inductor del motor.

74	Factor de compensación del inductor										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
							1	1	1		
Rango	0 a 100%										
Valor por defecto	100%										
Velocidad de actualización	Nivel de referencia										

La corriente nominal del inductor que aparece en la placa de datos suele hacer referencia a un inductor inactivo. La máquina presenta un exceso de flujo con este nivel de corriente, lo que genera una fuerza contraelectromotriz más alta de la prevista en la máquina. El parámetro se puede ajustar controlando la tensión del inducido durante el funcionamiento a velocidad máxima. Para obtener más información, consulte Pr 30 en la página 29.

75	Seleccionar modo de tensión de inductor										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
	1						1	1			
Rango	OFF(0) u On(1)										
Valor por defecto	Eur: OFF (0), USA: On (1)										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Cuando este parámetro se ajusta en 1, el controlador de campo funciona en el modo de tensión. En lugar de regular la intensidad, se aplica una tensión fija al inductor.

76	Alimentación de CA										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
		1				1					
Rango	0 a 550 rms V CA										
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano										

Este parámetro indica la tensión eficaz media de la alimentación de CA presente en los terminales de entrada. Se filtra mediante un filtro de primer orden de 100 ms.

77	Activar control de campo										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
	1		1				1	1	1		
Rango	OFF(0) u On(1)										
Valor por defecto	OFF (0)										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Cuando este parámetro se ajusta en OFF (0), el controlador de campo se desactiva. El controlador de campo se activa cuando se ajusta en On (1).

78	Modo de campo										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
			1				1	1			
Rango	OFF(0),M P(1),2.H(2),2.F(3),St.H(4),St.F(5)										
Valor por defecto	OFF (0)										
Velocidad de actualización	Aplicado al reiniciar el controlador de campo										

Ofrece alternativas de modo de funcionamiento y control de puente total o parcial:

Pr 78 = 0--- Ningún modo seleccionado (OFF)

Pr 78 = 1--- Modo Mentor MP (M P)

Pr 78 = 2--- Modo Mentor II, control parcial (2.H)

Pr 78 = 3--- Modo Mentor II, control total (2.F)

Pr 78 = 4--- Autónomo, control parcial (St.H)

Pr 78 = 5--- Autónomo, control total (St.F)

Para que el cambio de modo surta efecto y la orden pase al procesador de potencia, es preciso reiniciar el controlador. Para esto, mantenga pulsada la tecla Modo durante 2 segundos.

NOTA

Una vez que se configura un modo de funcionamiento, hay que apagar y encender el controlador para cambiar de modo.

- Introduzca otro modo en Pr 78.
- Reinicie.
- Apague y encienda.

Se aplicará el modo nuevo.

NOTA

Quando se necesiten los modos Mentor II [2.H (2) 2.F (3)], habrá que ajustar Pr **11** antes que Pr **78**. Si se cambia Pr **11** después de ajustar Pr **78** en 2.H (2) o 2.F (3), será preciso apagar y encender el controlador para que se apliquen los valores nuevos.

Recomendaciones

Control parcial

Normalmente se utiliza el control parcial porque suele generar ondulaciones de corriente de menor amplitud. Esto conlleva una fluctuación de par menor en el motor.

Control total

El control total hace que el puente rectificador de SCR reduzca a cero la corriente inductora con más rapidez cada medio ciclo. Aunque esto aumenta la amplitud de la ondulación de corriente, permite controlar el nivel de la corriente inductora con más rapidez. El control total se utiliza en los casos siguientes:

- Cuando es necesario debilitar el campo con mucha rapidez.
- Cuando el debilitamiento normal del campo definido por $\left(\frac{L}{R}\right)$ sea más lento que la aceleración necesaria, se requerirá control de campo total.

NOTA

El valor de Pr **78** puede cambiarse entre St.H (4) y St.F (5) durante el funcionamiento.

NOTA

Si un accionamiento Mentor MP controla el FXMP, el accionamiento debe tener instalada la versión de firmware V01.05.01 u otra posterior (Pr **11.29** = 01.05, Pr **11.34** = 1).

80	Nivel de reserva seleccionado									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS
	1	1				1				
Rango	OFF(0) u On(1)									
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano									

Indica que se ha seleccionado el nivel de reserva del inductor.

90	Desconexión 0									
91	Desconexión 1									
92	Desconexión 2									
93	Desconexión 3									
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS
			1			1			1	1
Rango	0 a 255									
Velocidad de actualización	Escritura en segundo plano									

Indica las cuatro últimas desconexiones del controlador de campo.

Información de seguridad
Información de producto
Instalación mecánica
Instalación eléctrica
Procedimientos iniciales
Parámetros
Configuración
Datos técnicos
Diagnósticos
Información de catalogación de UL

94	Parámetro mostrado al encender										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
							1	1	1		
Rango	0 a 98										
Valor por defecto	54										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

En este parámetro se define el parámetro que aparece al encender el controlador de campo. También se muestra cuando el controlador de campo cambia al modo de estado.

95	Dirección serie										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
							1	1	1		
Rango	0 a 247										
Valor por defecto	1										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Este parámetro se utiliza para definir una dirección única para la interfaz serie del controlador de campo. El controlador de campo siempre es el sistema auxiliar.

Es posible utilizar direcciones comprendidas entre 0 y 247. En general, la dirección 0 está asociada a los sistemas auxiliares y, por consiguiente, no debe definirse en este parámetro.

96	Velocidad en baudios										
Código	Bit	Fl	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
			1				1	1	1		
Rango	0 a 4										
Valor por defecto	3										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										

Se utiliza para definir la velocidad en baudios de la interfaz serie.

Valor de parámetro	Cadena/velocidad en baudios
0	2400
1	4800
2	9600
3	19200
4	38400

Este parámetro puede modificarse mediante el teclado del controlador de campo o la misma interfaz de comunicaciones. Cuando se cambia con la interfaz de comunicaciones, en la respuesta a la orden recibida se emplea la velocidad en baudios original. El sistema principal debe esperar al menos 20 ms antes de enviar otro mensaje con la nueva velocidad en baudios.

97	Versión de software										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
					2	1			1		
Rango	1.00 a 99.99										
Velocidad de actualización	Escritura durante el encendido										

La versión de software del controlador de campo consta de dos números (xx.yy). xx indica un cambio que afecta a la compatibilidad del hardware, mientras que yy especifica un cambio que afecta a la documentación del producto.

98	Código de seguridad del usuario										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
						1	1	1	1		
Rango	0 a 999										
Valor por defecto	0										
Velocidad de actualización	Lectura en segundo plano										




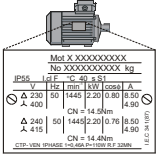
Al programar un valor distinto de 0 en este parámetro se aplica la seguridad del usuario, lo que impide realizar ajustes en los parámetros. Este parámetro presenta el valor cero cuando se visualiza mientras la seguridad está activada.

99	Versión de software de potencia										
Código	Bit	FI	Txt	VM	DP	ND	US	RW	BU	PS	
					2	1			1		
Rango	1.00 a 99.99										
Velocidad de actualización	Escritura durante el encendido										

La versión de software del PCB de potencia consta de dos números (xx.yy). xx indica un cambio que afecta a la compatibilidad del hardware, mientras que yy especifica un cambio que afecta a la documentación del producto.

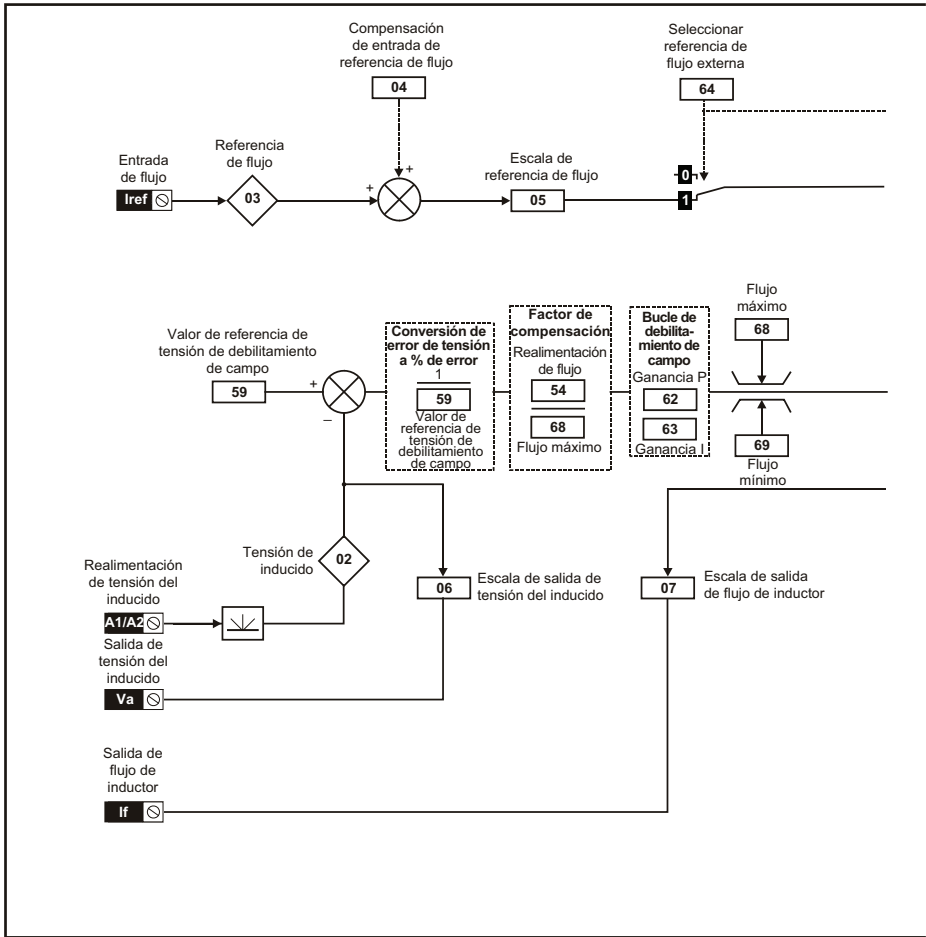
7 Configuración

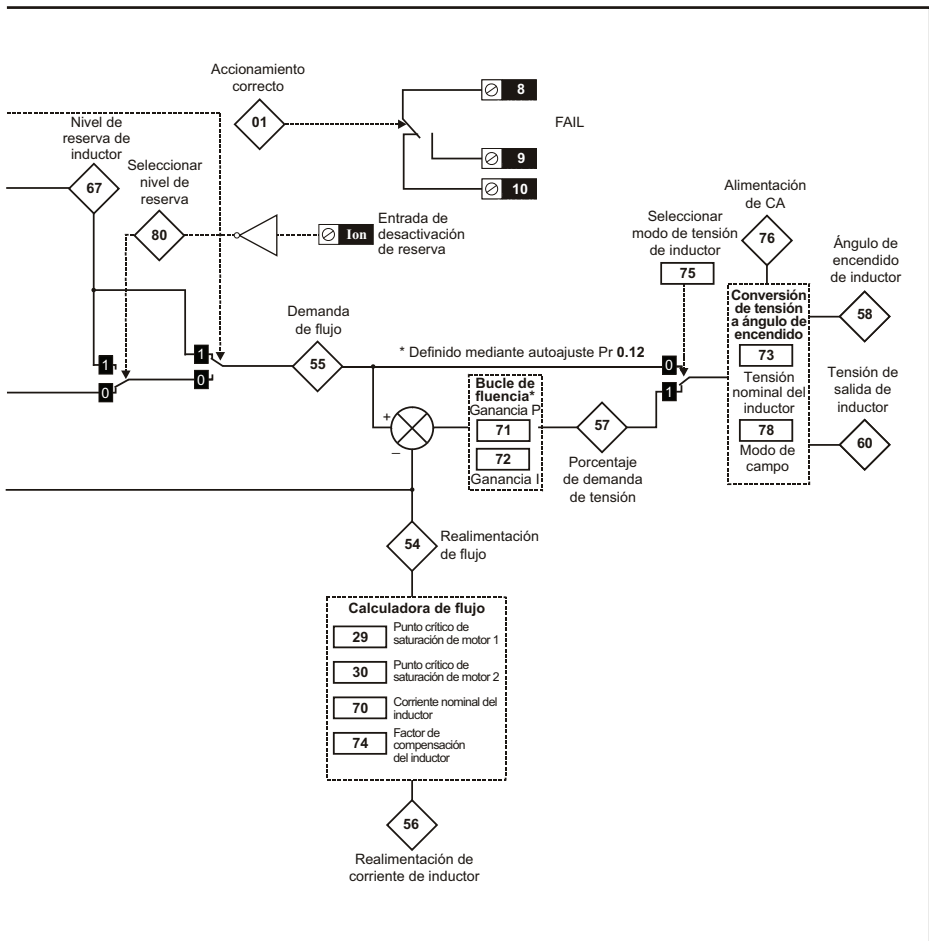
Tabla 7-1 Puesta en servicio rápida/puesta en marcha con los valores por defecto en el modo autónomo

Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> El inductor del motor está conectado. La realimentación del inducido está conectada a los terminales A1 y A2 cuando se requiere debilitamiento de campo. Para evitar el exceso de velocidad producido por la pérdida de excitación del inductor, el relé debe conectarse al controlador del inducido para indicar el momento en que un controlador del inducido sufre una desconexión. 	
Encendido del controlador de campo	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> Las pantallas del controlador de campo:  Si el controlador de campo se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 59. 	
Introducción de valores de la placa de datos del motor	<p>Valores por defecto para Europa: Introduzca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Intensidad nominal del inductor en Pr 70 Tensión nominal del inductor en Pr 73 <p>Valores por defecto para EE.UU.: Introduzca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensión nominal del inductor en Pr 73 	
Selección de modo de campo	En el modo autónomo se pueden seleccionar los modos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Ajuste Pr 78 (Modo de campo) = St.H (4) para modo autónomo, control parcial. Ajuste Pr 78 (Modo de campo) = St.F (5) para modo autónomo, control total. Mantenga pulsado el botón Modo durante al menos 2 segundos para reiniciar el sistema. 	
Autoajuste	Autoajuste para ganancias de bucle de fluencia (no necesario en el modo de tensión {valores por defecto para EE.UU.}) Cuando se realiza esta operación, el controlador de campo ajusta automáticamente las ganancias de sus bucles de fluencia: Ganancia P del bucle de fluencia (Pr 71) y Ganancia I del bucle de fluencia (Pr 72). Para realizar un autoajuste: <ul style="list-style-type: none"> Ajuste Pr 12 (Autoajuste) en On (1). Ajuste Pr 77 (Activar control de campo) en On (1). 	
Ajuste correspondiente al debilitamiento de campo	Cuando se requiera debilitamiento de campo: <p>Valores por defecto para Europa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ajuste Pr 59 (Valor de referencia de tensión de debilitamiento de campo). Ajuste Pr 69 (Límite de tensión / flujo máximo). <p>Valores por defecto para EE.UU.:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ajuste Pr 59 (Valor de referencia de tensión de debilitamiento de campo). Ajuste Pr 69 (Límite de tensión / flujo máximo). Ajuste Pr 70 (Intensidad nominal del inductor). 	
Activación del controlador de campo	Para activar el controlador de campo: <ul style="list-style-type: none"> Ajuste Pr 77 (Activar control de campo) en On (1). 	
Cierre del puente de la reserva del inductor	Cierre la entrada de la reserva del inductor (Ion) para que Pr 80 (Seleccionar nivel de reserva) se ajuste en OFF (0).	

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros	Configuración	Datos técnicos	Diagnósticos	Información de catalogación de UL
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	------------	----------------------	----------------	--------------	-----------------------------------

Figura 7-1 Diagrama lógico del modo autónomo





Información de seguridad
Información de producto
Instalación mecánica
Instalación eléctrica
Procedimientos iniciales
Parámetros
Configuración
Datos técnicos
Diagnósticos
Información de catalogación de UL

Tabla 7-2 Puesta en servicio rápida/puesta en marcha con los valores por defecto en el modo Mentor MP




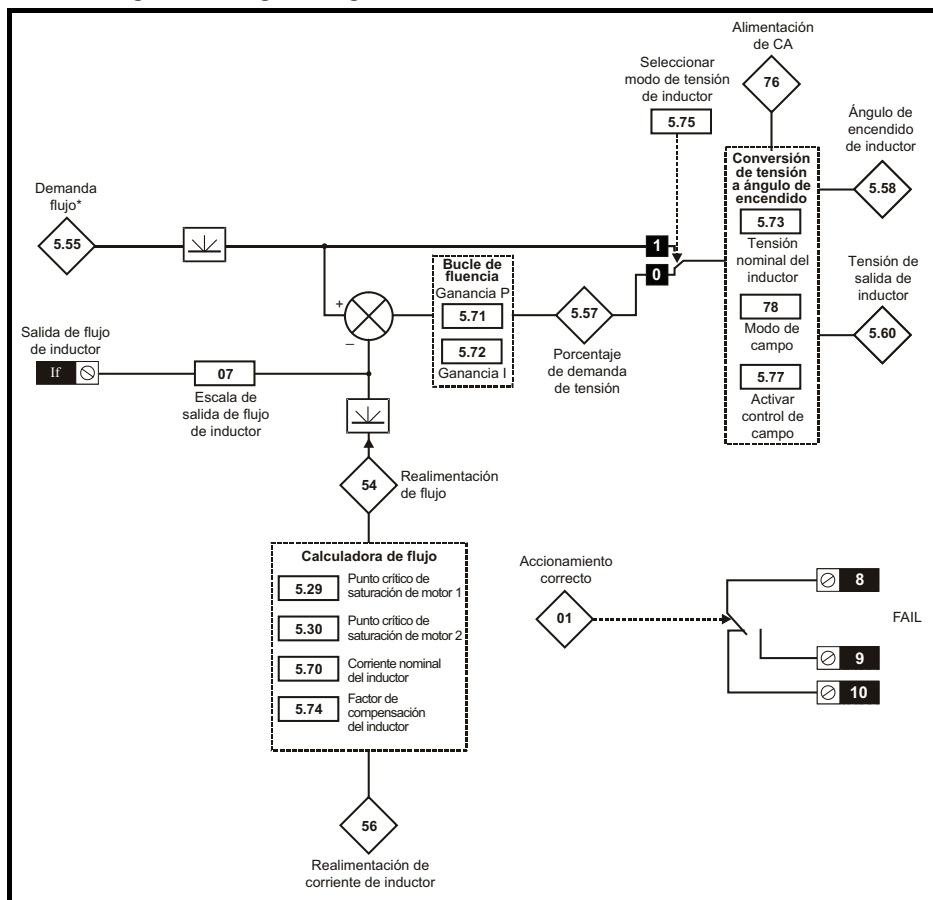
Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> • El inductor del motor está conectado. • El puerto MP del FXMP25 está conectado al puerto del controlador de campo externo del Mentor MP mediante el uso de un cable blindado recto RJ45 a RJ45. • El Mentor MP debe tener la versión de software V01.05.01 u otra posterior. 	
Encendido del controlador de campo	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> • Las pantallas del controlador de campo:  • Si el controlador de campo se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 59. 	
Selección del modo Mentor MP	Para seleccionar el modo MP: <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste Pr 78 (Modo de campo) en MP (1). • Pulse el botón Modo para acceder al modo de visualización de parámetros. • Mantenga pulsado el botón Modo durante 2 segundos, como mínimo, para reiniciar el sistema. 	
Configuración del controlador de campo	El Mentor MP controla el FXMP25. Para configurar el controlador es preciso utilizar el Mentor MP. Consulte la sección de funcionamiento del motor en la Guía rápida del Mentor MP.	

Figura 7-2 Diagrama lógico del modo Mentor MP



* El accionamiento Mentor MP controla la demanda de flujo (Pr 5.55). El puente necesario se obtiene a partir del signo de Pr 5.55. Si el valor es positivo, se requiere un puente directo; con valores negativos se requiere un puente inverso (sólo accionamientos Mentor MP de 2 cuadrantes). El cambio de puente sólo se produce cuando el flujo es nulo.

NOTA Como el ajuste de todos los parámetros, excepto Pr 07 y Pr 78, se efectúa en el Mentor MP, no es posible ajustarlos en el controlador de campo FXMP25.

Información de seguridad
Información de producto
Instalación mecánica
Instalación eléctrica
Procedimientos iniciales
Parámetros
Configuración
Datos técnicos
Diagnósticos
Información de catalogación de UL

Tabla 7-3 Puesta en servicio rápida/puesta en marcha con los valores por defecto en el modo Mentor II




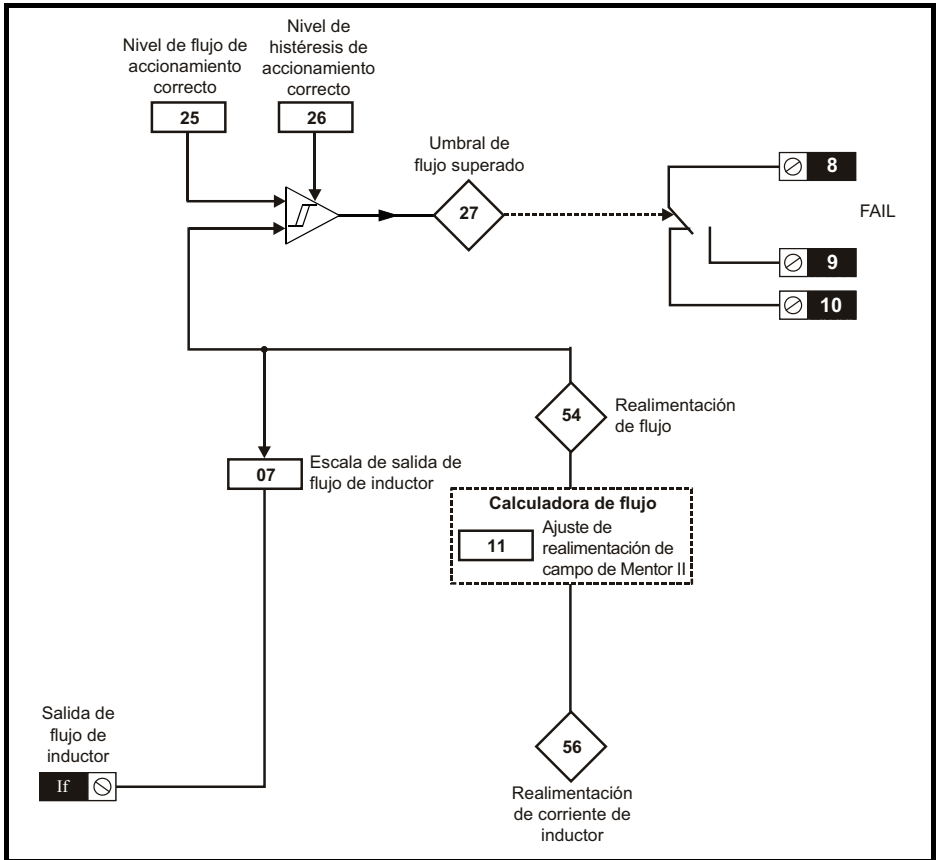
Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> • El inductor del motor está conectado. • El puerto correspondiente al Mentor II en FXMP25 está conectado al Mentor II mediante el uso de un cable de cinta de 10 terminales IDC a IDC. • Las fases de la alimentación del FXMP25 (L1 a L3) coinciden con las del Mentor II (E1 a E3). 	
Encendido del controlador de campo	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> • Las pantallas del controlador de campo:  • Si el controlador de campo se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 59. 	
Ajuste de la escala de realimentación de corriente inductora	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el parámetro Pr 11 del FXMP25 en el mismo valor que el parámetro Pr 6.11 del Mentor II. 	
Selección del modo Mentor II	Para seleccionar el modo Mentor II: <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste Pr 78 (Modo de campo) en 2.H (2) para el modo Mentor II, control parcial (asegúrese de ajustar el parámetro Pr 6.22 del Mentor II como corresponda). • Ajuste Pr 78 (Modo de campo) en 2.F (3) para el modo Mentor II, control total (asegúrese de ajustar el parámetro Pr 6.22 del Mentor II como corresponda). • Pulse el botón Modo para acceder al modo de visualización de parámetros. • Mantenga pulsado el botón Modo durante 2 segundos, como mínimo, para reiniciar el sistema. 	
Configuración del controlador de campo	El Mentor II controla el FXMP25. Para configurar el controlador es preciso utilizar el Mentor II. Consulte el menú 6 en la Guía del usuario de Mentor II.	
Configuración del relé de indicación de flujo correcto	Ajuste Pr 25 y Pr 26 en el valor necesario. Los valores por defecto están definidos para que cambien con el 10% de intensidad, como FXM5.	

Figura 7-3 Modo Mentor II



Consulte el diagrama de bloque del Mentor II en el tema 14, página 95, de la Guía del usuario del Mentor II.

8 Datos técnicos

8.1 Valores nominales

Los valores nominales de corriente de salida continua que se proporcionan corresponden a una temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F) y una altitud de 1000 m. Para que el accionamiento funcione a temperaturas y altitudes superiores se requiere una reducción de potencia.

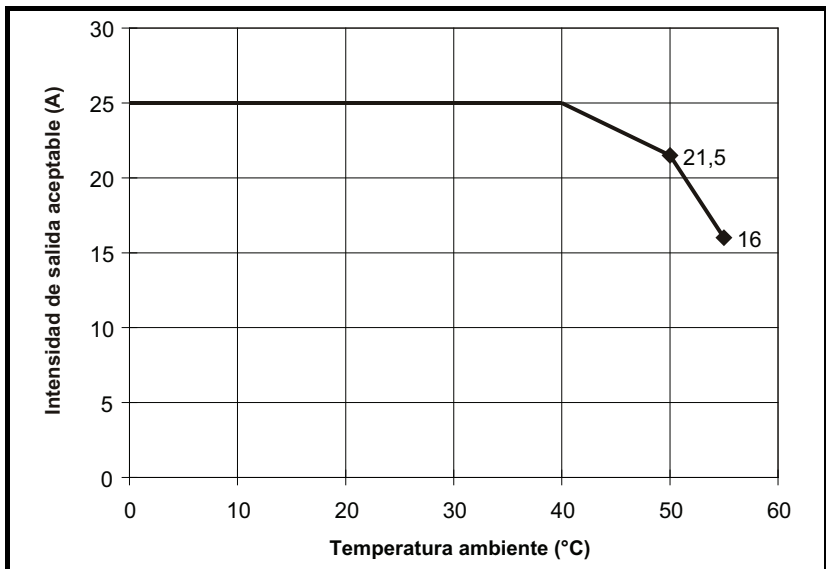
Corriente continua de entrada máxima

Para facilitar la selección de los cables y fusibles, se proporciona el valor de corriente continua de entrada máxima. Se trata del valor hallado en las peores condiciones posibles.

Corriente alterna de entrada A	Corriente continua de salida A
26	25

8.2 Reducción de potencia de FXMP25 para funcionar a otras temperaturas ambiente

Figura 8-1 Reducción de potencia de FXMP25 para funcionar a otras temperaturas ambiente



8.3 Disipación de potencia

En la Tabla 8-1 se muestran las pérdidas máximas del controlador de campo con una alimentación de 480 V en un campo inductor de 300 V.

Tabla 8-1 Pérdidas del controlador de campo

Pérdida a 40 °C W	Pérdida a 50 °C W	Pérdida a 55 °C W
85,5	81,6	73,6

8.4 Requisitos de alimentación de CA

El FXMP25 estándar está preparado para funcionar con alimentación nominal de hasta 480 V rms.

8.4.1 Tipos de alimentación

El FXMP25 puede utilizarse con cualquier tipo de suministro eléctrico, como TN-S, TN-C-S, TT o IT, con conexión a tierra a cualquier potencial, como delta a tierra neutral, central o en esquina.

8.4.2 Especificación de alimentación de CA

Tabla 8-2 Alimentación de CA

Especificaciones	Variante de tensión del producto
Tensión nominal máxima	480 V
Tolerancia	10%
Tensión nominal mínima	208 V
Tolerancia	-10%

8.5 Reactores de línea

Al igual que ocurre en los accionamientos SCR de conmutación natural, el FXMP25 provoca caídas de tensión en los terminales de entrada de alimentación. Para evitar interferencias en otros equipos que utilicen la misma alimentación, se recomienda añadir una inductancia de línea externa con el fin de limitar las caídas. La inductancia no suele necesitarse cuando se utiliza un transformador específico en la alimentación del FXMP25. Los valores recomendados para la inductancia de línea adicional que se indican abajo se han calculado en función de la norma EN 61800-3:2004 "Sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad variable, Parte 3: requisitos de CEM y métodos de prueba específicos".

Tabla 8-3 Valores mínimos de L_{adic} e intensidad nominal de inductancia en una aplicación típica

Corriente inductora de salida	Tensión del sistema		Intensidad nominal típica
	400 V	480 V	
A	μ H	μ H	A
25	230	290	26

NOTA

Con devanados inductores típicos o cargas de alta inductancia, la corriente de salida es una corriente continua uniforme y, por consiguiente, la corriente de entrada eficaz es prácticamente equivalente a la corriente continua de salida.

Los valores de la tabla corresponden a un suministro eléctrico con 1,5% de impedancia y potencia nominal mínima de 5 kA.



PRECAUCIÓN

Debe evitarse controlar la corriente por debajo de 250 mA (corrientes de retención de tiristor). Cuando sea preciso ejercer el control en este nivel, habrá que instalar reactores de línea para reducir el efecto que produce la relación dv/dt al apagarse el tiristor.

8.6 Temperatura y humedad

Rango de temperatura ambiente de funcionamiento:

0 °C a 55 °C (32 °F a 131 °F)

A temperaturas superiores a 40 °C (104 °F) debe reducirse la corriente inductora de salida.

Temperatura mínima en la puesta en marcha:

El FXMP25 se pondrá en funcionamiento a -15 °C (5 °F).

Humedad máxima:

El FXMP25 puede funcionar en entornos con humedad relativa máxima: 90% sin condensación a 50 °C

8.7 Almacenamiento

Rango de temperatura de almacenamiento: -40 a 70 °C

El producto puede permanecer almacenado durante 2 años.

Los condensadores electrolíticos de cualquier producto electrónico pueden guardarse durante un periodo de tiempo, tras el cual es preciso regenerarlos o sustituirlos.

El periodo de almacenamiento de los condensadores del bus de CC es de 10 años.

El periodo de almacenamiento de los condensadores de baja tensión de los circuitos de control suele ser de 2 años, lo que constituye una limitación.

Estos condensadores no se pueden regenerar porque están situados en el circuito eléctrico; si el FXMP25 permanece almacenado durante 2 años o más sin que le suministre corriente, es posible que haya que cambiarlos.

Por tanto, se recomienda encender el FXMP25 durante un mínimo de 1 hora cada 2 años de almacenamiento.

Esto permite mantener guardado el FXMP25 durante más de 2 años.

8.8 Altitud

Rango de altitud: 0 a 3.000 m (9.900 pies) siempre que se cumplan estas condiciones:

1.000 m a 3.000 m (3.300 a 9.900 pies) por encima del nivel del mar: disminuir la intensidad de salida máxima respecto a la cifra especificada en un 1% por cada 100 m (330 pies) por encima de 1.000 m (3.300 pies)

Por ejemplo, la intensidad de salida del accionamiento se reducirá un 20% a 3.000 m (9.900 pies).

8.9 IP nominal

El FXMP25 se ha clasificado como dispositivo con grado de contaminación 2 conforme a IP20 (contaminación seca sin conducción solamente).

La clasificación IP de un producto mide la protección contra el ingreso y el contacto de cuerpos extraños y agua. Se expresa como IP XX, donde los dos dígitos (XX) indican el grado de protección que ofrece, como se muestra en la Tabla 8-4.

Tabla 8-4 Grados de protección de clasificación IP

Primer dígito		Segundo dígito	
Protección contra el contacto e ingreso de cuerpos extraños		Protección contra el ingreso de agua	
0	Ninguna protección	0	Ninguna protección
1	Protección contra cuerpos extraños grandes $\phi > 50$ mm (área de contacto grande con la mano)	1	Protección contra las gotas de agua que caen en vertical
2	Protección contra cuerpos extraños medianos $\phi > 12$ mm (dedos)	2	Protección contra agua rociada (hasta 15° de la vertical)
3	Protección contra cuerpos extraños pequeños $\phi > 2,5$ mm (herramientas, cables)	3	Protección contra agua rociada (hasta 60° de la vertical)
4	Protección contra cuerpos extraños granulados $\phi > 1$ mm (herramientas, cables)	4	Protección contra salpicaduras de agua (desde todas direcciones)
5	Protección contra depósitos de polvo, protección completa contra el contacto accidental	5	Protección contra grandes salpicaduras de agua (desde todas direcciones, a alta presión)
6	Protección contra el ingreso de polvo, protección completa contra el contacto accidental	6	Protección contra el agua marina (por ejemplo, en el mar)
7	-	7	Protección contra inmersión
8	-	8	Protección contra sumersión

8.10 Gases corrosivos

Las concentraciones de gases corrosivos no deben exceder los niveles indicados en:

- Tabla A2 de EN 50178:1998
- Clase 3C2 de CEI 60721-3-3

Esto corresponde a los niveles típicos de áreas urbanas con actividad industrial y/o mucho tráfico, pero no en la proximidad inmediata de actividades industriales con emisiones químicas.

8.11 Cumplimiento de RoHS

El FXMP25 cumple la directiva de la Unión Europea 2002/-95/CE que garantiza la conformidad con RoHS.

8.12 Vibraciones

El nivel recomendado de vibración continua máxima es de 0,14 g r.m.s. en banda ancha de 5 a 200 Hz.

NOTA

Éste es el límite de vibración (aleatoria) en banda ancha. En este nivel, que coincide con la resonancia estructural, la vibración en banda estrecha podría ocasionar un fallo prematuro.

Prueba contra golpes

Prueba de cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí por orden

Norma de referencia: CEI 60068-2-29: Prueba Eb:

Rigurosidad: 18 g, 6 ms, medio seno

Número de golpes: 600 (100 en cada dirección de cada eje)

Prueba de vibraciones aleatorias

Prueba de cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí por orden

Norma de referencia: CEI 60068-2-64: Prueba Fh:

Rigurosidad: 1,0 m²/s³ (0,01 g²/Hz) ASD de 5 a 20 Hz

-3 dB/octava de 20 a 200 Hz

Duración: 30 minutos en cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí

Prueba de vibraciones sinusoidales

Prueba de cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí por orden

Norma de referencia: CEI 60068-2-6: Prueba Fc:

Rango de frecuencia: 5 a 500 Hz

Rigurosidad: 3,5 mm desfase pico de 5 a 9 Hz

10 m/s² aceleración pico de 9 a 200 Hz

15 m/s² aceleración pico de 200 a 500 Hz

Tasa de barrido: 1 octava/minuto

Duración: 15 minutos en cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí

EN 61800-5-1:2007, sección 5.2.6.4. relativa a CEI 60068-2-6

Rango de frecuencia: 10-150 Hz

Amplitud: 10-57 Hz a 0,075 mm pico

57-150 Hz a 1 g pico

Tasa de barrido: 1 octava/minuto

Duración: 10 ciclos de barrido por eje en cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí

8.13 Ruido acústico

El ventilador interno es el principal generador del ruido acústico del controlador de campo.

El FXMP25 presenta un nivel de presión acústica de 44,5 dBA a 1 m.

8.14 Dimensiones generales

Consulte la Figura 3-1 *Dimensiones generales* en la página 14.

8.15 Peso

El FXMP25 pesa 1,70 kg (3,70 lb) en total.

8.16 Tamaño nominal de fusibles y cables

Consulte la sección 4.5 *Valores nominales de fusibles y cables* en la página 19.

8.17 Compatibilidad electromagnética (CEM)

Aquí se resumen las características del FXMP25 en cuanto a compatibilidad electromagnética. Si desea obtener información detallada, consulte la Hoja de datos de CEM, que puede solicitar al proveedor del FXMP25.

Tabla 8-5 Inmunidad

De serie	Tipo de inmunidad	Especificación de prueba	Aplicación	Nivel
EN 61000-4-2 CEI 61000-4-2	Descargas electrostáticas	Descarga por contacto 6 kV Descarga atmosférica 8 kV	Carenado de módulo	Nivel 3 (industrial)
EN 61000-4-3 CEI 61000-4-3	Campo radiado de radiofrecuencias	80% AM (1 kHz) de modulación Niveles antes de la modulación: 10 V/m 80 - 1000 MHz 3 V/m 1,4 - 2,0 GHz 1 V/m 2,0 - 2,7 GHz	Carenado de módulo	Nivel 3 (industrial)
EN 61000-4-4 CEI 61000-4-4	Tren de impulsos transitorio rápido	5/50 ns 2 kV transitorio a 5 kHz de frecuencia de repetición mediante una abrazadera de unión	Líneas de control	Nivel 4 (industrial riguroso)
		5/50 ns 2 kV transitorio a 5 kHz de frecuencia de repetición por inyección directa	Líneas de alimentación	Nivel 3 (industrial)
EN 61000-4-5 CEI 61000-4-5	Sobretensiones	Modo común 4 kV 1,2/50 µs onda	Líneas de alimentación de CA: fase a tierra	Nivel 4
		Modo diferencial 2 kV	Líneas de alimentación de CA: entre fases	Nivel 3
		Modo común 1 kV	Líneas de control ¹	
EN 61000-4-6 CEI 61000-4-6	Frecuencia de radio conductiva	10 V antes de la modulación 0,15 - 80 MHz 80% AM (1 kHz) de modulación	Líneas eléctricas y de control	Nivel 3 (industrial)
EN 61000-4-11 CEI 61000-4-11	Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones	Todas las duraciones	Líneas de alimentación de CA	
EN 61000-4-8 CEI 61000-4-8	Campo magnético potencia de red	Superior al nivel 5	Carenado de módulo	Nivel X (1 mT)
EN 61000-6-1:2007 CEI 61000-6-1	Norma de inmunidad genérica para instalaciones residenciales, comerciales e industriales de reducidas dimensiones			Conformidad
EN 61000-6-2:2005 CEI 61000-6-2	Norma de inmunidad genérica para instalaciones industriales			Conformidad
EN 61800-3:2004 CEI 61800-3	Norma de producto para sistemas de accionamiento de velocidad ajustable (requisitos de inmunidad)		Cumple los requisitos de inmunidad para el primer y segundo entorno	

Consulte los posibles requisitos de conexión a tierra y protección contra sobretensión externa de los puertos de control en la sección 4.6.1 *Inmunidad de los circuitos de control a sobretensión transitoria: cables largos y conexiones fuera del edificio* en la página 23.

Emisiones

Con cables de hasta 100 m de longitud se cumplen las siguientes normativas.

Tabla 8-6 Cumplimiento de emisiones en FXMP25

Filtro	Conformidad
Sin filtro	C4
Schaffner FN3280H-25-33	C2

Se pueden adquirir filtros de la marca Schaffner.

Clave (niveles de emisión permitidos en orden descendente):

- C4 EN 61800-3:2004, entorno auxiliar, distribución restringida (pueden necesitarse medidas adicionales para impedir las interferencias).
- C2 Norma genérica para instalaciones industriales EN 61000-6-4:2007.
EN 61800-3:2004, primer entorno, distribución restringida (el cumplimiento de la norma EN 61800-3:2004 exige adoptar la medida de precaución siguiente).



Este producto corresponde a una clase de productos de distribución restringida conforme a CEI 61800-3. En un entorno residencial este producto puede provocar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas adecuadas.


EN 61800-3:2004 define lo siguiente:

- El primer entorno incluye las instalaciones residenciales. También incluye establecimientos conectados directamente, sin transformadores intermedios, a una red de alimentación de baja tensión, que suministra alimentación a edificios residenciales.
- El segundo entorno (auxiliar) incluye todos los establecimientos que no están conectados directamente a redes eléctricas de bajo voltaje que suministran corriente a edificios de viviendas.
- La distribución restringida se define como un modo de distribución de ventas en que el fabricante limita el suministro de equipos a proveedores, clientes o usuarios que, por su cuenta o conjuntamente, tienen competencias técnicas en los requisitos para CEM de las aplicaciones de accionamientos.

9 Diagnósticos

En la pantalla del FXMP25 se proporciona información sobre el estado del controlador de campo. La información está dividida en tres categorías:

- Indicaciones de desconexión
- Indicaciones de alarma
- Indicaciones de estado



El usuario no debe intentar reparar ningún FXMP25 defectuoso, excepto cambiar los fusibles internos, ni realizar diagnósticos de fallos si no es con las funciones de diagnóstico descritas en este capítulo. Las unidades defectuosas deben remitirse a un distribuidor autorizado de Control Techniques para su reparación.

9.1 Indicaciones de desconexión

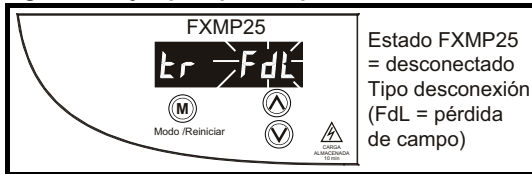
Cuando la unidad se desconecta, la salida del inductor se desactiva y el controlador FXMP25 deja de controlar el campo inductor. En la parte izquierda de la pantalla se indica que ha ocurrido una desconexión, y la desconexión aparece a la derecha.

En la Tabla 9-1 se incluye una lista de las desconexiones en orden alfabético basada en la indicación que aparece en la pantalla del FXMP25.

Ejemplo

En la pantalla del FXMP25 aparece una desconexión FdL, como se muestra en la Figura 9-1 siguiente:

Figura 9-1 Ejemplo típico de pantalla de desconexión



En el gráfico anterior se ilustra la pantalla que aparece cuando ocurre una desconexión FdL, que indica la pérdida de campo según lo descrito en la Tabla 9-1 en la página 60 al dorso.

Tabla 9-1 Indicaciones de desconexión

Desconexión	Diagnóstico
EEF	Desconexión de EEPROM interna
	Suma de comprobación de la memoria EEPROM interna de FXMP25. Cuando ocurre esta desconexión, todos los parámetros se ajustan en los valores por defecto. La desconexión sólo se puede eliminar introduciendo una orden de ajuste a valores por defecto (es decir, Eur o USA) en Pr 00 antes de reiniciar el FXMP25.
FdL	Sin corriente en el circuito de alimentación del inductor
	Compruebe el circuito inductor. Compruebe los fusibles internos del FXMP25.
FOC	Exceso de corriente detectado en realimentación de corriente del inductor
	Corriente inductora máxima. Compruebe que la corriente nominal (Pr 70) y la tensión nominal (Pr 73) del inductor están configuradas en los valores que se indican en la placa de datos del motor. Compruebe la existencia de un cortocircuito en el cableado del circuito inductor. Compruebe la integridad del aislamiento del motor.
HF06	Interrupción inesperada
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF07	Fallo del controlador de secuencia
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF08	Conflicto de interrupción
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF11	Fallo al acceder a EEPROM
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF17	Sin comunicación desde el procesador de potencia
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF19	Fallo de Flash
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF21	Procesador de potencia - Fallo del controlador de secuencia
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF22	Procesador de potencia - Interrupción inesperada
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF23	Procesador de potencia - Sobrecarga de nivel
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF24	Procesador de potencia - Sin frecuencia durante el encendido
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
HF29	Fallo de ventilador
	Fallo de hardware. Devuelva la unidad al proveedor.
O.ht1	Sobrecalentamiento de FXMP25 (unión de SCR) según modelo térmico
	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la temperatura ambiente o la corriente del inductor. • Compruebe que los ventiladores funcionan y que la ventilación no está obstruida.
O.ht2	Exceso de temperatura en disipador térmico
	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la temperatura ambiente o la corriente del inductor. • Compruebe que los ventiladores funcionan y que la ventilación no está obstruida.

Desconexión	Diagnóstico
OV	Sobretensión
	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que la alimentación de CA coincide con especificada. Compruebe que no se producen demasiadas perturbaciones periódicas de voltaje en la alimentación de CA. Consulte la sección 8.5 <i>Reactores de línea</i> en la página 53.
PS	Desconexión de alimentación de FXMP25 interna
	Devuelva la unidad al proveedor.
PS.24	Sobrecarga de alimentación de comunicaciones de 24 V
	Compruebe la conexión al conector del Mentor MP / puerto serie.
Tune	Autoajuste detenido antes de terminar
	Consulte Pr 12 (Autoajuste).

9.2 Categorías de desconexión

Las desconexiones se pueden agrupar en las siguientes categorías. Debe tenerse en cuenta que sólo puede producirse una desconexión si el FXMP25 no se ha desconectado o ha sufrido una desconexión de prioridad inferior.

Tabla 9-2 Categorías de desconexión

Prioridad	Categoría	Desconexiones	Comentarios
1	Fallos de hardware	HF01 a HF11	Indican la existencia de problemas serios que no permiten reiniciar la unidad. Tras una de estas desconexiones, el FXMP25 está inactivo y la pantalla muestra HFxx.
2	Desconexiones con reinicio automático	UV	El usuario no puede reiniciar el sistema cuando se produce una desconexión de baja tensión; el FXMP25 reinicia automáticamente el sistema cuando la tensión de alimentación vuelve a estar en el rango especificado.
3	Desconexiones no reiniciables	HF17 a HF29	No se puede reiniciar.
4	Desconexión EEF	EEF	El reinicio no es posible a menos que antes se introduzca un código para ajustar a valores por defecto en Pr 00.
5	Desconexiones normales	Demás desconexiones no incluidas en esta tabla	El reinicio puede producirse después de 1,0 segundos.

Si no se indica lo contrario, el reinicio no tiene lugar hasta que transcurre 1 segundo desde que FXMP25 activa la desconexión.

9.3 Indicaciones de alarma

Tabla 9-3 Indicaciones de alarma

Derecha de la pantalla	Descripción
hot	Temperatura de disipador térmico demasiado alta
	La temperatura del disipador está próxima al umbral de exceso temperatura (consulte O.ht2).
FAIL	Ajuste a valores por defecto cuando FXMP25 está activo
	Se ha intentado que FXMP25 adopte los valores por defecto cuando está activo [Pr 77 = On (1)].
n.SEr	Sin comunicación entre FXMP25 y Mentor MP
	El FXMP25 no puede comunicarse con el Mentor MP.

9.4 Indicaciones de estado

Tabla 9-4 Indicaciones de estado

Izquierda de la pantalla	Descripción
ih	Controlador de campo inhibido
El controlador de campo está inhibido porque está desactivado [Pr 77 = OFF (0)].	
tr	Controlador de campo desconectado
El controlador de campo se ha desconectado. El código de desconexión aparecerá en la parte derecha de la pantalla (consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 59).	
rn	Controlador de campo funcionando
El controlador de campo está funcionando. Pr 78 = Modo seleccionado y Pr 77 = On (1) en modo autónomo o Pr 5.77 = On (1) de Mentor MP en modo MP o Cable de cinta de Mentor II conectado en modo Mentor II	

9.5 Presentación del historial de desconexiones

El FXMP25 conserva un registro de las cuatro últimas desconexiones ocurridas. En la Tabla 9-5 se muestran los parámetros que se utilizan para almacenar las cuatro últimas desconexiones.

Tabla 9-5 Desconexiones

Parámetro	Descripción
90	Desconexión 0 (desconexión más reciente)
91	Desconexión 1
92	Desconexión 2
93	Desconexión 3

9.6 Comportamiento de FXMP25 cuando está desconectado

Cuando el FXMP25 se desconecta, su salida se desactiva; por lo tanto, deja de controlar el campo. Cuando se produce una desconexión, se capturan los siguientes parámetros de sólo lectura para ayudar a diagnosticar la causa de la desconexión.

Tabla 9-6 Parámetros capturados en la desconexión

Parámetro	Descripción
02	Tensión de inducido
54	Realimentación de flujo
56	Realimentación de corriente inductora
58	Ángulo de encendido de inductor
03	Referencia de flujo

E/S analógicas y digitales

Las entradas y salidas analógicas y digitales del FXMP25 siguen funcionando correctamente cuando se produce una desconexión.

10 Información de catalogación de UL

El controlador de campo FXMP cumple los requisitos de URus y cUR.

Control Techniques tiene el número de registro E171230 de UL. La confirmación del reconocimiento UL se puede consultar en el sitio web: www.ul.com.

10.1 Condiciones de aceptabilidad

Conformidad: El controlador de campo cumple los requisitos de reconocimiento UL sólo en los casos siguientes:

1. El dispositivo se instala en un entorno con grado de contaminación 2.
2. Los pares de apriete de los terminales son los especificados en la sección 3.1 *Terminales eléctricos* en la página 15.
3. El cableado del inductor sólo consta de hilo de cobre de clase 1 con temperatura de 60/75 °C.
4. El controlador de campo se instala de la forma y con los espacios previstos en un carenado que tiene la resistencia y el grosor adecuados.
5. Junto con la gama de accionamientos de CC Mentor MP, esta unidad se ha sometido a pruebas de detección de pérdida de campo. Cuando se utilicen otros accionamientos de CC, habrá que utilizar métodos de detección de pérdida de tensión o corriente inductora para evitar el exceso de velocidad del motor ante la pérdida de campo.
6. Los fusibles FS1 y FS2 tienen que ser fusibles de 30 A, 690 V CA del tipo FR10GB69V30 comercializados por Ferraz Shawmut (E76491).
7. Se puede utilizar en un circuito capaz de suministrar no más de 50 kA rms de amperios simétricos a 480 V CA como máximo. Si se ha instalado un fusible de clase CC con clasificación IAC de 50 kA mínimo y amperaje nominal de 30 A máximo.
8. La temperatura del aire ambiente no excede de 40 °C cuando el accionamiento está funcionando.
9. De acuerdo con los requisitos de NEC, se debe utilizar fusibles de protección BCP.

10.2 Especificación de alimentación de CA

La tensión de alimentación máxima que permite UL es de 480 V CA.

El dispositivo está preparado para su utilización en un circuito capaz de suministrar no más de 5000 rms de amperios simétricos a 480 V CA cuando se instala como se ha descrito en el punto 7 de la sección 10.1.

10.3 Intensidad continua máxima

El dispositivo presenta los valores de intensidad de salida máxima especificados en la sección 2.1 *Valores nominales* en la página 11.

Información de seguridad
Información de producto
Instalación mecánica
Instalación eléctrica
Procedimientos iniciales
Parámetros
Configuración
Datos técnicos
Diagnósticos
Información de catalogación de UL



0476-0021-03