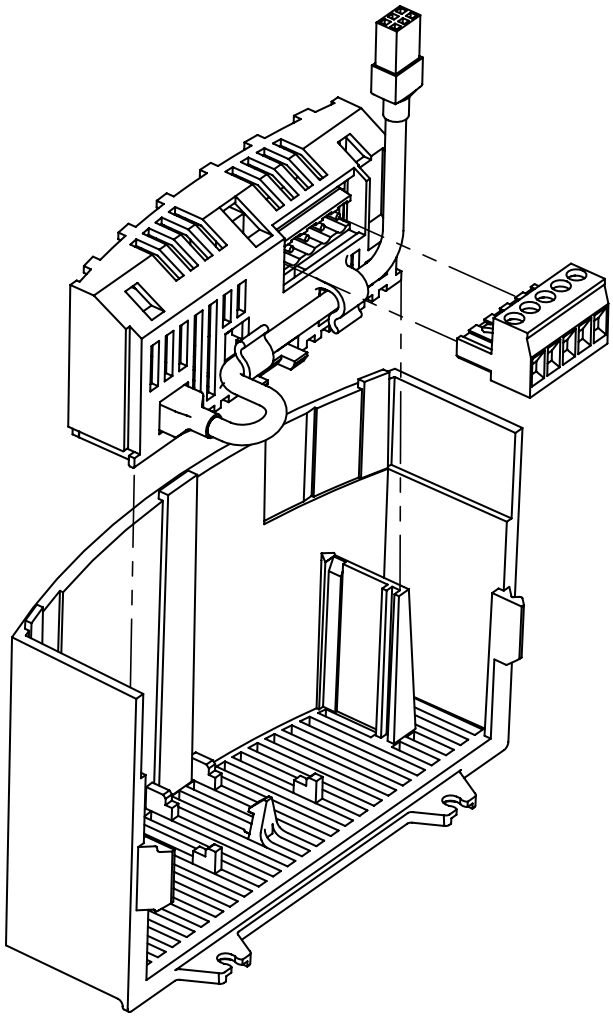
Lenze
AC Tech



Módulo de comunicación SMVector PROFIBUS-DP

Guía de referencia del interfaz de comunicaciones

Acerca de estas instrucciones

Esta documentación se aplica al módulo de comunicaciones opcional PROFIBUS-DP para el inversor SMVector y se debe utilizar conjuntamente con las instrucciones de operación del SMVector (documento SV01) que se incluyen en la unidad. Estos documentos deben ser leídos cuidadosamente ya que contienen datos técnicos importantes y describen la instalación y la operación de la unidad.

© 2007 Lenze AC Tech Corporation

Ninguna parte de esta documentación se puede copiar o poner a disposición de terceros sin la aprobación explícita por escrito de Lenze AC Tech Corporation. Toda la información recogida en esta documentación ha sido cuidadosamente seleccionada y testeada para cumplir con el hardware y software descritos. Sin embargo, no puede descartarse alguna inexactitud. Lenze AC Tech no acepta ninguna responsabilidad por los daños que puedan producirse . Las correcciones necesarias se llevarán a cabo en posteriores ediciones.

Contenidos

1 Información de seguridad 1
1.1 Advertencias, precauciones y notas 1
1.1.1 General 1
1.1.2 Aplicación específica 1
1.1.3 Instalación 1
1.1.4 Conexión eléctrica 2
1.1.5 Funcionamiento 2
2 Introducción 3
2.1 Descripción de Fieldbus 3
2.2 Especificación del módulo 3
2.3 Etiqueta de la identificación del módulo 3
3 Instalación 4
3.1 Instalación mecánica 4
3.2 Bloque de terminales PROFIBUS-DP 5
3.3 Instalación eléctrica 6
3.3.1 Tipos de cable 6
3.3.2 Limitaciones de la red 6
3.3.3 Conexiones y blindaje 7
3.3.4 Terminación de red 7
4 Puesta en servicio 9
4.1 Descripción 9
4.2 Configuración de la red maestra 9
4.2.1 Archivos maestros de ayuda 9
4.2.2 Procedimiento de configuración maestra para PROFIBUS-DP 9
4.3 Configuración del módulo SMV PROFIBUS-DP 10
4.3.1 Conexión 10
4.3.2 Configuración del protocolo de la red 10
4.3.3 Dirección del nodo 10
4.3.4 Índice báudicos/datos 11
4.3.5 Mapeo de datos 11
4.3.6 Reinicio 12
4.3.7 Comprobar el estado del nodo 12
4.3.8 Ajustes del parámetro del no-módulo 12

Contenidos

5. Acceso a datos cíclicos 13
   5.1 ¿Qué es un dato cíclico? 13
   5.2 Mapeo de datos cíclicos 13
      5.2.1 Canales de datos OUT (Dout) 13
      5.2.2 Canales de datos IN (Din) 14
   5.3 Tamaño de datos del canal 15
   5.4 Datos cíclicos 16
      5.4.1 Descripción 16
      5.4.2 P44x = 1, palabra de control de SMV 16
      5.4.3 P44x = 2, punto fijo de la frecuencia de la red 17
      5.4.4 P44x = 3, palabra de control de Lenze C135 18
      5.4.5 P44x = 4 o 7, punto fijo de la velocidad de la red 19
      5.4.6 P44x = 5, punto fijo PID de red 19
      5.4.7 P44x = 6, punto fijo del par de red 19
      5.4.8 P44x = 8, palabra de control digital de red E/S 20
      5.4.9 P44x = 9, valor de control de la red analógica E/S 20
      5.4.10 P46x = 1, palabra de estado de SMV 21
      5.4.11 P46x = 2, frecuencia real 21
      5.4.12 P46x = 3, palabra de estado de Lenze C150 22
      5.4.13 P46x = 4, velocidad real en RPMs 22
      5.4.14 P46x = 5, estado auxiliar 23
      5.4.15 P46x = 6, estado RUN de la unidad 24
      5.4.16 P46x = 7, estado del Fallo de la unidad 24
      5.4.17 P46x = 8, estado digital E/S 26
      5.4.18 P46x = 9, entrada analógica 0-10V 26
      5.4.19 P46x = 10, entrada analógica 4-20mA 26
      5.4.20 P46x = 11, consigna real PID 26
      5.4.21 P46x = 12, regeneración real del PID 26

6. Acceso de parámetros acíclico 27
6.1 ¿Qué es un dato acíclico? 27
6.2 Ajuste del modo acíclico 27
6.2.1 Modos acíclicos 27
6.2.2 Modo acíclico 1 27
6.2.3 Modo acíclico 2 27
6.3 Modos 1 y 2 - formato 4WPA 28
6.3.1 4WPA - Código de función (byte 0) 28
6.3.2 4WPA - Control del acceso y estado (byte 1) 29
6.3.3 4WPA - Número del parámetro (bytes 2 y 3) 29
6.3.4 4WPA - Subíndice (byte 4) 30
6.3.5 4WPA - Palabra de datos (bytes 5 y 6) 30
6.3.6 4WPA - Reservado (byte 7) 30
6.4 Ejemplos acíclicos del acceso del parámetro 30
7 Características avanzadas 33
7.1 Parámetros avanzados del módulo de la opción 33
7.1.1 Revisión del módulo 33
7.1.2 Estado del módulo 33
7.1.3 Restauración de ajustes predeterminados 33
7.1.4 Acción de Tiempo agotado del módulo 34
7.1.5 Firmware del módulo 34
7.1.6 Código interno del módulo 34
7.1.7 Mensajes perdidos 34
7.2 Fallo de red 35
7.3 Monitor maestro 35
7.3.1 Tiempo agotado del monitor maestro 35
7.3.2 Acción de tiempo agotado de la supervisión maestra 35
7.4 De intercambio de datos 36
7.4.1 Tiempo agotado de intercambio de datos 36
7.4.2 Acción de tiempo agotado durante el intercambio de datos 36
7.4.3 Frecuencia de intercambio de datos 36
7.4.4 Contador de intercambio de datos 36

7.5 Bloqueo de la dirección del nodo 37
7.6 Sincronización y congelación 37
7.6.1 Descripción de sincronización y congelación 37
7.6.2 Estado de sincronización y congelación 38
7.7 Tamaños de los datos 38
7.7.1 Tamaño de los datos Dout 38
7.7.2 Tamaño de los datos Din 38
7.8 Visor de datos de depuración 38
7.8.1 Selección del control de datos Dout 38
7.8.2 Valor del control de datos Dout 39
7.8.3 Selección del control de datos Din 39
7.8.4 Valor del control de datos Din 39
8 Diagnósticos 40
8.1 Errores 40
8.2 Solución de problemas 40
9. Referencia rápida a los parámetros 41

1 Información de seguridad

1.1 Advertencias, precauciones y notas

1.1.1 General

Algunas piezas de los controladores Lenze (convertidores de frecuencia, servo-convertidores, controladores de CC) pueden estar alimentadas, en movimiento o girando. Algunas superficies pueden estar calientes.

La retirada no autorizada de la cubierta necesaria, el uso inadecuado y la instalación o utilización incorrectas representa un riesgo de lesiones graves para el personal o daños en el equipo.

Todas las operaciones relacionadas con el transporte, la instalación y la puesta en servicio, así como el mantenimiento, deben ser realizadas por personal cualificado experto (se deben cumplir las normas IEC 364 y CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 y el informe IEC 664 o DIN VDE0110 y las normas nacionales sobre la prevención de accidentes).

De acuerdo con esta información de seguridad básica, el personal cualificado experto está formado por personas que están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento del producto, y que tienen las cualificaciones necesarias para su puesto.

1.1.2 Aplicación específica

Los controladores de transmisión son componentes diseñados para la instalación en sistemas eléctricos o maquinaria. No están destinados a ser utilizados como aparatos. Están dirigidos exclusivamente a fines profesionales y comerciales según la norma EN 61000-3-2. La documentación incluye información sobre el cumplimiento de la norma EN 61000-3-2.

Cuando instale los controladores de transmisión en máquinas, está prohibido poner en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) la máquina hasta que se demuestre que la máquina cumple las normas de la Directiva de la CE 2006/42/EC (Directiva de maquinaria); se debe cumplir la norma EN 60204.

Sólo se permite la puesta en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) cuando se cumpla la Directiva (2004/108/EEC).

Los controladores de transmisión cumplen los requisitos de la Directiva de bajo voltaje 2006/95/EEC. Las normas armonizadas de la serie EN 50178/DIN VDE 0160 se aplican a los controladores.

Nota: La disponibilidad de controladores está restringida conforme a la norma EN 61800-3. Estos productos pueden provocar interferencias de radio en áreas residenciales. En este caso, puede que sea necesario tomar medidas especiales.

1.1.3 Instalación

Garantice un manejo adecuado y evite una tensión mecánica excesiva. No doble ningún componente ni cambie ninguna distancia de aislamiento durante el transporte o el manejo. No toque ningún componente electrónico ni ningún contacto. Los controladores contienen componentes sensibles a la electricidad estática, que pueden resultar fácilmente dañados si se manejan de forma inadecuada. No dañe ni destruya ningún componente eléctrico, ya que esto puede poner en peligro su salud. Cuando instale la unidad, asegure un flujo de aire óptimo respetando todas las distancias de holgura del manual de usuario de la unidad. No exponga la unidad en exceso a: vibración, temperatura, humedad, luz del sol, polvo, agentes contaminadores, productos químicos corrosivos u otros ambientes peligrosos.

1.1.4 Conexión eléctrica

Cuando se trabaje con controladores alimentados, se deben cumplir las normas nacionales aplicables para la prevención de accidentes (p. ej. VBG 4).

La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normas adecuadas (p. ej. secciones transversales de cables, fusibles, conexión PE). Encontrará información adicional en la documentación.

La documentación contiene información sobre la instalación conforme a la norma EMC (revestimiento, conexión a tierra, filtros y cables). Estas notas también se deben cumplir para los controladores con la marca CE.

El fabricante del sistema o la máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite que requiere la legislación EMC.

1.1.5 Funcionamiento

Los sistemas que incluyen controladores deben estar equipados con dispositivos de seguimiento y protección adicionales conforme a las normas correspondientes (p. ej. equipamiento técnico, normas sobre prevención de accidentes, etc.). Puede adaptar el controlador a su aplicación según se describe en la documentación.

¡PELIGRO!
- Una vez que se ha desconectado el controlador de la tensión de suministro, no se deben tocar los componentes cargados ni la conexión de alimentación inmediatamente, ya que los capacitores podrían estar cargados. Siga las notas correspondientes sobre el controlador.
- No conecte y desconecte de forma continuada la alimentación del controlador más de una vez cada tres minutos.
- Cierre todas las cubiertas protectoras y puertas durante el funcionamiento.

¡AVISO!
El control de la red permite el arranque automático y parada de la unidad inversora. El diseño de sistema debe incorporar la protección adecuada para evitar el acceso del personal al equipo móvil mientras se aplica potencia al sistema de unidad.

Tabla 1: Pictogramas utilizados en estas instrucciones

Pictograma	Palabra de aviso	Significado	Consecuencias si no se hace caso
	¡PELIGRO!	Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico	Indica un peligro inminente que puede causar lamuerte o lesiones graves si no se tomanmedidas adecuadas.
	¡AVISO!	Peligro inminente o posible para las personas	Muerte o lesión
	¡ALTO!	Daño posible al equipo	Daños al sistema de transmisión o a su entorno
	NOTA	Consejo útil: si se sigue, facilitará el uso de la transmisión	

2 Introducción

La información siguiente se proporciona para explicar cómo la unidad de la serie SMV funciona en una red PROFIBUS; no está pensada para explicar cómo trabaja PROFIBUS por si mismo. Por lo tanto, se asume un conocimiento del funcionamiento de PROFIBUS, así como la familiaridad con la operación de la unidad de la serie SMV.

2.1 Descripción de Fieldbus

PROFIBUS-DP Fieldbus es un protocolo de comunicaciones internacionalmente aceptado y diseñado para instalaciones comerciales e industriales de automatización de fábricas y aplicaciones de control del movimiento. La alta tasa de transferencia de datos combinada con su eficiente formato de datos, permiten la coordinación y el control de aplicaciones multi-nodo.

2.2 Especificación del módulo

- Autodetección de la velocidad de transmisión de datos
- Índices báudicos soportados: 12Mbps, 6Mbps, 3Mbps, 1.5Mbps, 500kbps, 187.5kbps, 93.75kbps, 45.45kbps, 19.2kbps, 9.6kbps.
- Cantidad escalable de las palabras de datos del proceso de entrada y de salida (máximo de 6 en cualquier dirección).
- Canal de acceso de datos del parámetro

2.3 Etiqueta de la identificación del módulo

La figura 1 ilustra las etiquetas en el módulo de comunicaciones SMV PROFIBUS-DP. El módulo SMVector PROFIBUS DP es identificable por:

- Dos etiquetas puestas a cualquier lado del módulo.
- El color identificador de la etiqueta en el centro del módulo.

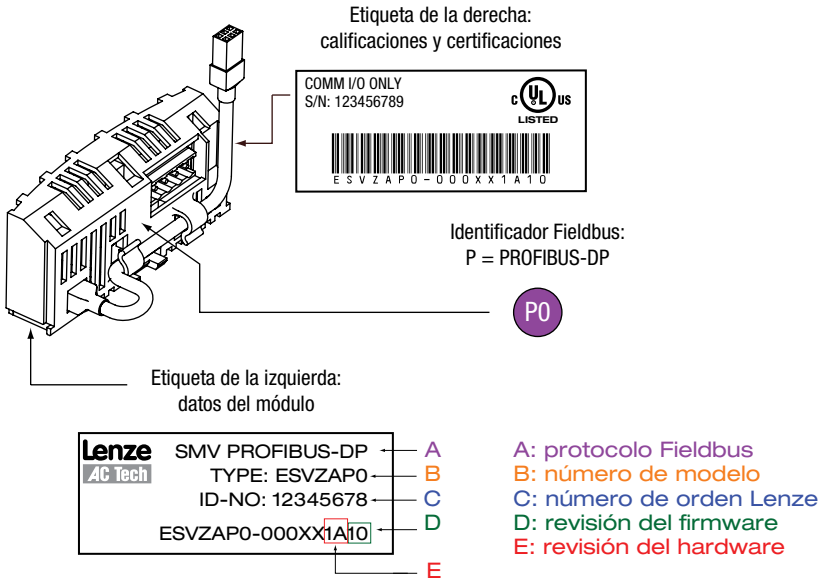
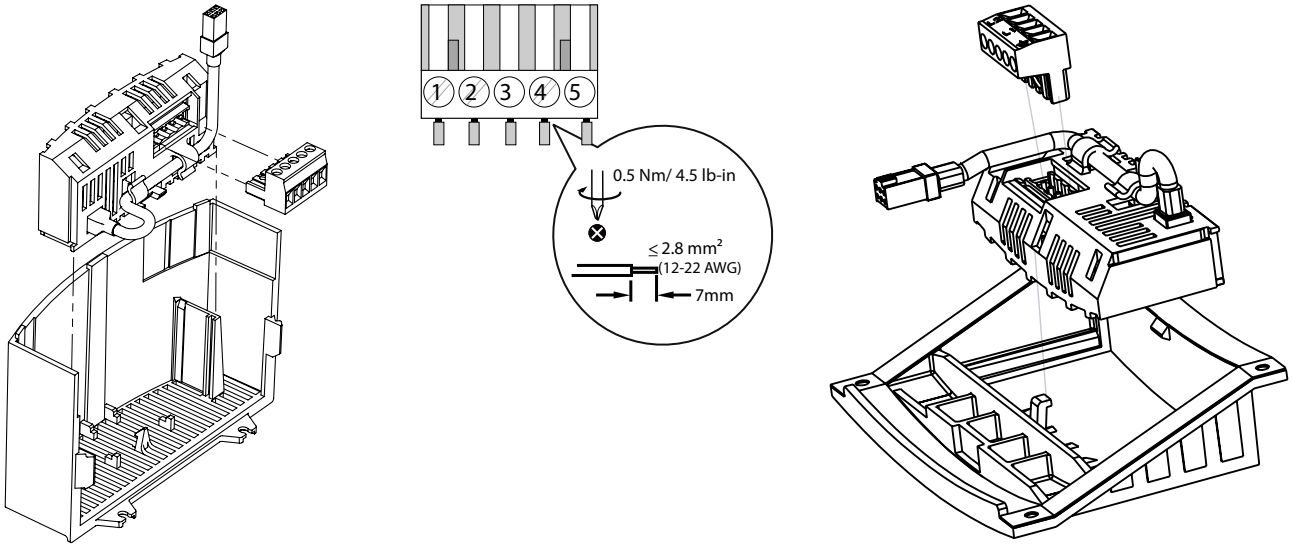


Figura 1: etiquetas del módulo PROFIBUS

3 Instalación

3.1 Instalación mecánica

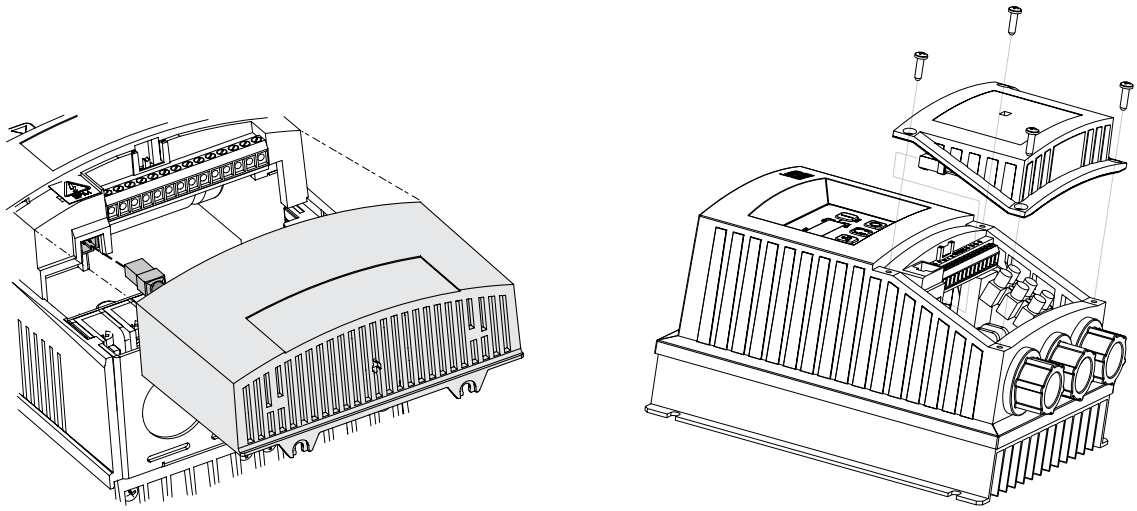
1. Asegúrese por razones de seguridad de que se haya desconectado la fuente de alimentación de CA antes de abrir la cubierta del terminal.
2. Inserte el módulo de la opción PROFIBUS en la cubierta del terminal y presione hasta oír “click” en posición según lo ilustrado en la Figura 2.
3. Conecte los cables de red según se detalla en el párrafo 3.3, Instalación eléctrica, al conector proporcionado y conecte el conector al módulo de la opción.
4. Alinee la cubierta del terminal para la reinstalación, conecte el línea de abastecimiento del módulo a la unidad cuando cierre la cubierta y asegúrela, según las indicaciones de la Figura 3.



NEMA 1 (IP31) Models

NEMA 4X (IP65) Models

Figura 2: instalación del módulo de comunicaciones PROFIBUS-DP



NEMA 1 (IP31) Models

NEMA 4X (IP65) Models

Figura 3: reinstalación de la cubierta del terminal

3.2 Bloque de terminales PROFIBUS-DP

La tabla 2 identifica los terminales y describe la función de cada uno. La figura 4 ilustra el conector enchufable del poste 5mm de PROFIBUS-DP 5.

Tabla 2: terminales PROFIBUS-DP

Terminal	Función	Descripción
1	0V Is0	0V aislado
2	RxD/TxD-N	Línea de datos negativa IN (A) verde
3	RxD/TxD-P	Línea de datos positiva IN (B) rojo
4	RxD/TxD-N	Línea de datos negativa OUT (A) verde
5	RxD/TxD-P	Línea de datos positiva OUT (B) rojo

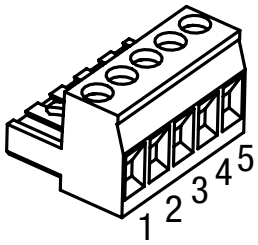


Figura 4: conector PROFIBUS-DP

NOTA
El módulo SMV PROFIBUS-DP está equipado con interruptor integrado de terminación e inductores para funcionar por encima de 1.5Mbps. Otros dispositivos PROFIBUS-DP requieren un conector del subtipo D para conseguir esta terminación.

3.3 Instalación eléctrica

3.3.1 Tipos de cable

Debido a la alta tasa de datos usada por las redes PROFIBUS-DP, es primordial que se especifique correctamente la calidad del cable que se va a utilizar. El uso de cable de baja calidad ocasionará la atenuación de la señal en exceso y la pérdida de datos. Las especificaciones del cable y los fabricantes aprobados están disponibles en la web de PROFIBUS en: http:// www.profibus.com.

3.3.2 Limitaciones de la red

Hay varios factores de limitación que se deben tomar en consideración al diseñar una red PROFIBUSDP, para más detalles consulte "Directrices para la instalación PROFIBUS-DP/FMS" que está disponible en http://www.profibus.com. De todos modos, aquí tiene una lista de comprobación simple:

- Las redes PROFIBUS-DP se limitan a un máximo de 125 nodos.
- Solamente 32 nodos se pueden conectar en un solo segmento de la red.
- Una red se puede aumentar a partir de uno o varios segmentos con el uso de repetidores de red.
- La longitud total máxima de la red se rige por la tasa de datos usada. Consulte la tabla 3.
- Mínimo de 1 metro de cable entre los nodos.
- Utilice segmentos ópticos de fibra para:
  - Extender las redes más allá de las limitaciones normales del cable.
  - Superar diversos problemas potenciales de tierra.
  - Superar interferencias electromagnéticas muy altas.
- Las especificaciones PROFIBUS-DP sólo aceptan espigones o conexiones en T al funcionar con índices de datos de 1.5Mbps o inferiores, no obstante es muy aconsejable no utilizar espigones puesto que se debe tener un cuidado extremo durante la fase de diseño de la red para evitar problemas.

Tabla 3: Especificaciones de longitud estándar del cable de red del “tipo A”

Índice báudico	Longitud máxima del segmento	Longitud total máxima recomendada de la red
9.6kbps	1200 metros	6000 metros
19.2kbps	1200 metros	6000 metros
45.45kbps	1200 metros	6000 metros
93.75kbps	1200 metros	6000 metros
187.5kbps	1000 metros	5000 metros
500kbps	400 metros	2000 metros
1.5Mbps	200 metros	1000 metros
3Mbps	100 metros	500 metros
6Mbps	100 metros	500 metros
12Mbps	100 metros	500 metros

NOTA
La longitud máxima recomendada de la red se realiza con el uso de repetidores. Debido a la demora de propagación de señal dentro de los repetidores, se recomienda no utilizar más de 4 repetidores entre cualquier dos nodos de la red.

3.3.3 Conexiones y blindaje

Para asegurar una buena inmunidad contra el ruido del sistema, todos los cables de red deben tener una correcta toma a tierra:

- Recomendación de toma a tierra mínima: conecte a tierra el cable de red una vez en cada cúbico.
- Recomendación de toma a tierra ideal: conecte a tierra el cable de red tan cerca como sea posible de la unidad.
- Para el cableado del cable al enchufe del conector, los núcleos del cable blindado se deben mantener tan cortos como sea posible; máximo recomendado de 20mm. La conexión de protección del terminal 1 también debe estar conectada a tierra (PE).

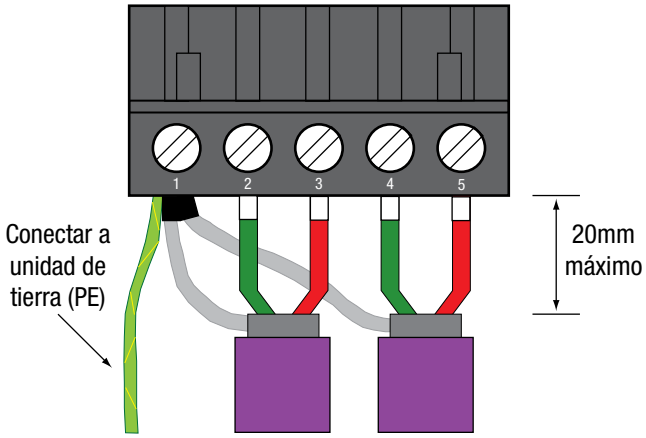


Figura 6: Diagrama de cableado del conector

3.3.4 Terminación de red

En redes de alta velocidad fieldbus tales como PROFIBUS-DP es esencial instalar resistencias de terminación específicas, es decir uno en ambos extremos de un segmento de red. El no hacerlo dará lugar a señales que se reflejarán a lo largo del cable y que causarán la corrupción de los datos.

El módulo SMV PROFIBUS-DP va equipado con las resistencias integradas en la terminación, y se puede activar en la red mediante el establecimiento de SW1 en la posición ON, como se muestra en la Figura 7.

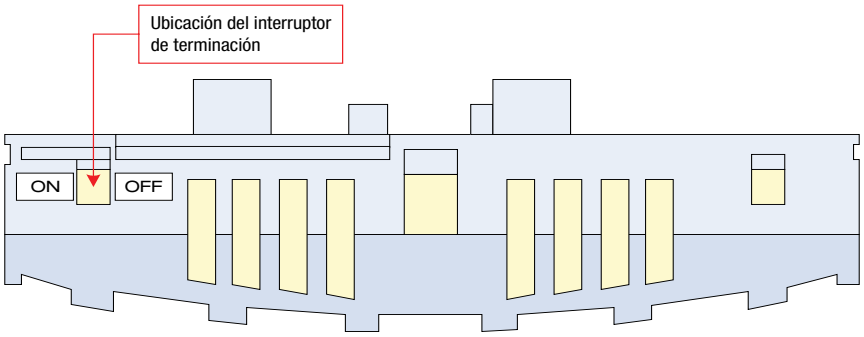


Figure 7a: Interruptor de la terminación de red del módulo

PROFIBUS-DP utiliza terminación (alimentada) activa. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente que la terminación activa de las unidades "autónomas" se utilice para mantener la integridad de la red. Si SMV se utiliza para proporcionar la terminación de red, en caso de apagón de la unidad, la terminación de red también se perderá.

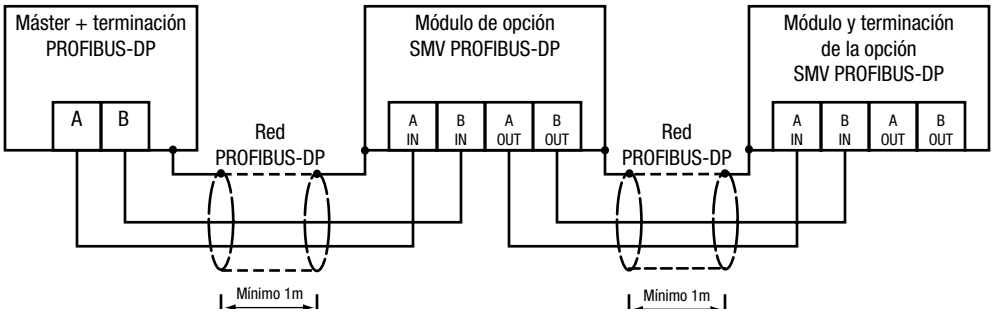


Figura 8a: Red sin terminación activa

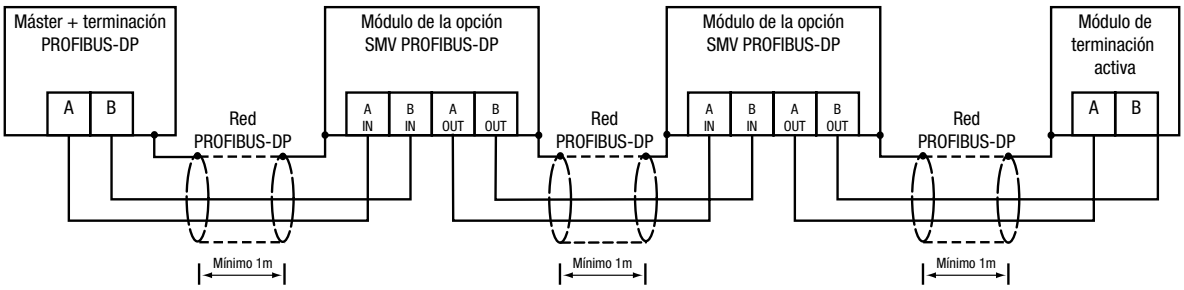


Figura 8b: Red con terminación activa

NOTA
Cuando se utiliza la resistencia de la terminación del módulo SMV PROFIBUS-DP, IN y OUT los terminales estarán totalmente aislados y solamente los terminales IN tendrán la terminación correcta. Por lo tanto, al usar un módulo SMV PROFIBUS-DP para la terminación de red asegúrese siempre de que el cable entrante está conectado a los terminales Ain y Bin.

4 Puesta en servicio

4.1 Descripción

Se asume que el usuario se ha familiarizado con cómo navegar a través de los parámetros de la unidad usando el teclado numérico. Consulte manual del usuario de la unidad si necesita más detalles.

Los detalles siguientes proporcionan una guía paso a paso rápida y fácil para la puesta en marcha de una unidad SMV para comunicar en una red del fieldbus PROFIBUS-DP, en un formato básico. Hay muchas más características y ajustes disponibles para el módulo de la opción PROFIBUS-DP. Si necesita más detalles, consulte la descripción más completa en las secciones siguientes.

NOTA
Los detalles para configurar una red maestra específica no se proporcionan en este documento debido a que el método para la configuración de los dispositivos maestros puede variar mucho entre los fabricantes. Sin embargo, se proporciona una guía genérica muy básica.

4.2 Configuración de la red maestra

4.2.1 Archivos maestros de ayuda

La mayoría del software maestro de configuración PROFIBUS-DP utiliza archivos GSD para configurar el perfil y las comunicaciones de la red con los dispositivos pertinentes. Los archivos GSD son archivos de texto que contienen información sobre las sincronizaciones del dispositivo, las características compatibles y los formatos de datos disponibles para el dispositivo PROFIBUS-DP. También se suministran los archivos de icono del dispositivo para su uso con el software de configuración PROFIBUS-DP.

NOTE
Muchos fabricantes ofrecen archivos GSD en un idioma específico para sus dispositivos PROFIBUS-DP. En este caso el término y el sufijo de archivo “GSD” se utiliza para la opción de idioma primario/predeterminado, aunque puede haber archivos adicionales disponibles en idiomas alternativos, en cuyo caso tendrán una denominación diferente. Por ejemplo, en el caso de fabricantes que no tienen la lengua inglesa como primaria es posible obtener archivos GSD y GSE estando el archivo GSD escrito en la lengua nativa/local y el archivo GSE, en inglés, etc.

Los archivos SMV GSD están disponibles en el CD-ROM que se envía con el módulo y en la web de Lenze-AC Tech (www.lenzeamericas.com).

4.2.2 Procedimiento de configuración maestra para PROFIBUS-DP

Este documento no proporciona información para configurar una red maestra específica, ya que el método para configurar los dispositivos maestros difiere mucho entre los fabricantes. Sin embargo, incluye una guía básica y genérica de instalación de una red maestra.

1. Ejecute el software de configuración maestro.
2. Instale/importe los archivos de ayuda GSD necesarios usando la herramienta asistente si ésta se proporciona.
3. Configure el puerto maestro para PROFIBUS-DP con los criterios necesarios, como dirección del nodo y velocidad en baudios, etc.
4. Añada o "arrastre y suelte" los dispositivos esclavos necesarios desde la biblioteca GSD a la red PROFIBUS-DP, que aparecerá en la pantalla.
5. Configure la dirección del nodo esclavo, asegurándose de que cada nodo tenga una dirección única e individual.
6. Configure el tamaño de datos de E/S de cada nodo esclavo. (Esto se hace arrastrando y soltando la cantidad requerida de módulos desde la biblioteca del archivo GSD o escogiendo los módulos de una lista).

NOTA: Aunque sólo se enumeran 4 módulos en el archivo GSD, éstos se pueden utilizar varias veces para crear la cantidad necesaria de datos.

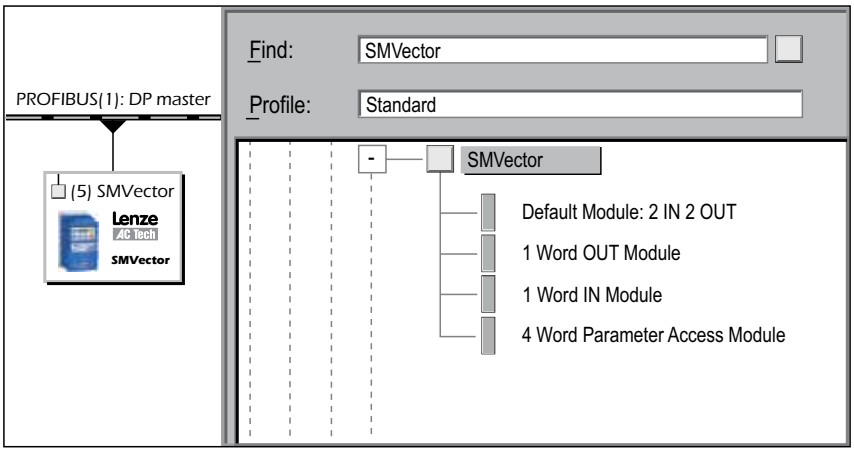


Figura 9: Configuración maestra para PROFIBUS-DP

7. Guarde la configuración y descárguela en el dispositivo maestro.

4.3 Configuración del módulo SMV PROFIBUS-DP

4.3.1 Conexión

Con la unidad desconectada instale el módulo PROFIBUS-DP y conecte el cable de la red según lo indicado en las instrucciones de las secciones anteriores. Asegúrese de que el terminal ejecutar/habilitar de la unidad está deshabilitado cuando aplique el voltaje correcto a la unidad (consulte el manual de usuario de la unidad para más información sobre el suministro de voltaje).

4.3.2 Configuración del protocolo de la red

P400 - Protocolo de la red			
Predeterminado:	0	Rango:	0 ó 6
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Ajuste P400 = 6 (PROFIBUS-DP)

Algunos módulos de la opción SMV son capaces de soportar múltiples protocolos, por lo que es necesario determinar el protocolo requerido. El módulo de la opción se inicializa solamente después de haber seleccionado un protocolo.

4.3.3 Dirección del nodo

P410 - Dirección del nodo			
Predeterminado:	126	Rango:	0 - 126
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Ajuste P410 en el valor requerido. La dirección por defecto es 126. El rango de dirección permitido es: 0 – 125.

Cada nodo de la red debe tener una dirección individual. Si dos o más nodos tienen direcciones duplicadas, la red puede dejar de funcionar correctamente. El nodo 126 es una dirección de nodo especial prevista para nodos “nuevos” solamente donde la configuración del nodo se realiza a través de un dispositivo maestro de la red.

4.3.4 Tasa de báudios/datos

P411 - Tasa de baudios			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 10
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

P411 = valor detectado

El módulo SMV PROFIBUS-DP detecta y sincroniza automáticamente la tasa de datos de la red a la que está conectado. El P411 muestra un valor de sólo lectura que representa la tasa de datos detectada.

Tabla 4: Tasa de baudios

P411 Valor	Tasa de baudios
0	Buscando
1	9.6kbps
2	19.1kbps
3	45.45kbps
4	93.7kbps
5	187.5kbps
6	500kbps
7	1.5Mbps
8	3Mbps
9	6Mbps
10	12Mbps

4.3.5 Mapeo de datos

- El módulo SMV PROFIBUS-DP soporta hasta 6 canales de datos cíclicos en ambas direcciones.
- La configuración de datos cíclicos se describe en la sección 5.
- El mapeo por defecto para SMV PROFIBUS-DP es de 2 palabras de datos IN y 2 palabras de datos OUT, la configuración se muestra en la tabla 5.

Tabla 5: Datos cíclicos mapeados por defecto

Canal de datos OUT	Función de mapeo		Canal de datos IN	Función de mapeo
0	Palabra de control de la unidad		0	Palabra de estado de la unidad
1	Consigna de frecuencia		1	Frecuencia real de salida

NOTA
Los términos “datos OUT” y “datos IN” describen la dirección de la transferencia de datos de acuerdo con el controlador maestro de la red PROFIBUS-DP.

4.3.6 Reinicio

P418 - Reinicializar			
Predeterminado:	0	Rango:	0 - 1
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Ajuste P418 = 1 para activar los cambios realizados en el módulo. Es decir, al modificar los parámetros en el rango 400 el módulo debe reiniciarse. Esto también se puede hacer a través del ciclo de alimentación de la unidad.

NOTA
El módulo sólo se reinicia después de una transición desde 0 a 1 en P418.

¡AVISO!
Es posible que el reinició de PROFIBUS-DP active la nueva configuración Dout, que puede dar lugar a cambios en el actual estado del controlador, incluido el arranque.

4.3.7 Comprobar el estado del nodo

P419 - Estado del nodo			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 4
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Una vez inicializada y detectada la red, el módulo deberá entrar en el estado de “intercambio de datos” (P419=4). Consulte la tabla 6 para obtener una descripción del estado del nodo.

Tabla 6: estado del módulo

P419 Valor	Estado del nodo	Descripción
0	Módulo fuera de línea	Ninguna acción del nodo
1	Búsqueda del índice báudico	Detectando el índice báudico determinado por la red maestra
2	Espere para parametrización	Espere para la configuración de la red maestra
3	Espere para datos de configuración	Espere para que la red maestra establezca el formato de mensaje cíclico
4	Intercambio de datos	Los datos cíclicos se han establecido con éxito

4.3.8 Ajustes del parámetro del no-módulo

Además de configurar el módulo de la opción PROFIBUS-DP hay varios parámetros de unidades que pueden ser necesario ajustar. Por ejemplo:

- P100 - Inicie la fuente de control; el control de la red está disponible en cualquiera de los modos, excepto en el modo 2 - “sólo Kepad remoto”.
- P112 - Rotación; Usado para permitir que la dirección de rotación del motor sea unidireccional o bidireccional.
- P121, 122 ó 123 = 9. Una de las entradas digitales debe asignarse al modo 9 - “control de red” y tener la correspondiente entrada cerrada para permitir el acceso de escritura a los parámetros de la unidad.

5. Acceso a datos cíclicos

5.1 ¿Qué es un dato cíclico?

- Dato cíclico/de proceso/emitido es el nombre que recibe el método usado para transferir datos de procesos rutinarios entre la red maestra y los nodos esclavos.
- La transferencia de datos cíclicos se debe configurar durante la instalación de la red.
- Los términos “datos OUT” y “datos IN” describen la dirección de la transferencia de datos de acuerdo con el controlador maestro de la red PROFIBUS DP.
- La fuente y las destinaciones de datos cíclicos se configuran y controlan mediante las capacidades de mapeo de los módulos SMV PROFIBUS-DP.

5.2 Mapeo de datos cíclicos

5.2.1 Canales de datos OUT (Dout)

P440 a P445 - Canales de mapeo Dout			
Predeterminado:	varios	Rango:	0 - 9
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

- El módulo SMV PROFIBUS-DP tiene 6 canales cíclicos OUT cada uno de los cuales utiliza 1 PALABRA de dato.
- La tabla 7 enumera las destinaciones de mapeo correspondientes a los datos OUT que se envían desde la red maestra.
- El último canal de mapeo no igual a 0 establece el tamaño de la porción de datos Dout.

Tabla 7 – Mapeo de datos OUT (Dout)

Parámetro	Función	Predeterminado	Selección
P440	Mapeo 0 del canal Dout	1	0 – Deshabilitado 1 – Palabra de control SMV 2 – Frecuencia de comando de la red 3 – Palabra de control C135 Lenze 4 – Velocidad de la red en RPM sin firma 5 – Consigna de la red PID 6 – Consigna de la red par 7 – Velocidad de la red en RPM firmado (control de dirección) 8 – Salidas digitales + relé 9 – Salida Analógica
P441	Mapeo 1 del canal Dout	2	
P442	Mapeo 2 del canal Dout	0	
P443	Mapeo 3 del canal Dout	0	
P444	Mapeo 4 del canal Dout	0	
P445	Mapeo 5 del canal Dout	0	

⚠ **¡AVISO!**
Al modificar la configuración Dout se pueden producir cambios en el actual estado del controlador, incluido el inicio.

NOTA
La unidad procesa las palabras de datos Dout recibidas en una secuencia fija comenzando con la palabra señalada por el parámetro P440 y después P441… P445. Eso puede conllevar la eliminación de los comandos/consignas mapeados anteriormente en la secuencia (por ejemplo en P440) por los datos mapeados posteriormente en la secuencia (por ejemplo en P445).

Ejemplo:
Tamaño Dout = 3 palabras
P440 ajustadas en 3 – Palabra de control de Lenze C135
P441 ajustada a 2 – frecuencia del comando de la red
P442 ajustada en 1 - palabra de control SMV

En este caso, si los bits de la palabra de control C135 se ajustan en STOP y los bits de la palabra de control se ajustan en RUN, la unidad se iniciará (La palabra de control SMV señalada por P442 se procesa en último lugar)

5.2.2 Canales de datos IN (Din)

P460 a P465 - canales de mapeo Din			
Predeterminado:	varios	Rango:	0 - 550
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

- El módulo SMV PROFIBUS-DP tiene 6 canales IN cíclicos, cada uno de los cuales utiliza 1 PALABRA de dato.
- Además de las funciones susceptibles de mapeo enumeradas en la tabla 8, cualquier parámetro de la unidad se puede utilizar como parámetro fuente. Simplemente incorpore el número de parámetro requerido en el parámetro de mapeo apropiado.
- El último canal de mapeo no igual a 0 establece el tamaño de la porción de datos Din.

Table 8: Mapeo (Din) de datos IN

Parámetro	Función	Predeterminado	Selección
P460	Mapeo del canal 0 Din	1	0 – Deshabilitado 1 – Palabra de estado SMV 2 – Frecuencia actual en 0,1 Hz 3 – Palabra de estado de Lenze C150 4 – Velocidad actual en RPM 5 – Palabra de estado auxiliar 6 – Estado de EJECUCIÓN de la unidad 7 – Código de fallo de la unidad 8 - Entrada digital 9 - Entrada analógica 0-10V 10 - Entrada analógica 4-20mA 11 - Consigna actual PID 12 - Comentarios del PID actual
P461	Mapeo del canal 1 Din	2	
P462	Mapeo del canal 2 Din	0	
P463	Mapeo del canal 3 Din	0	
P464	Mapeo del canal 4 Din	0	
P465	Mapeo del canal 5 Din	0	

NOTA
Consulte el párrafo 5.4 para más información sobre las palabras de control y de estado. En el mapeo de parámetros con decimales se utilizan valores de dígitos enteros escalonados. Por ejemplo: para leer el valor real actual del motor P508, un valor de 10.8A se transmitiría como 108.

5.3 Tamaño de datos del canal

P415 y P416 - tamaños de los datos			
Predeterminado:	N/A	Rango:	00.00 - 99.99
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

- Durante la instalación de la red es necesario programar la red maestra con la cantidad de datos cíclicos IN y OUT utilizados para cada dispositivo esclavo asociado. Este proceso se simplifica con el uso de archivos de ayuda GSD (para más información consulte el párrafo 4.2.2, Procedimiento de configuración maestra para PROFIBUS-DP).
- La cantidad de datos cíclicos configurados en cada módulo SMV PROFIBUS-DP debe ser igual a la cantidad configurada en la red maestra. De lo contrario podrían producirse pérdidas de datos o errores de configuración en la red maestra.
- Como ayuda, el módulo SMV PROFIBUS-DP tiene dos parámetros útiles en los cuales se muestra la cantidad de datos cíclicos IN y OUT configurados en la unidad y el dispositivo maestro. Consulte la tabla 9.

Tabla 9: : tamaños de datos direccionales

Parámetro	Función	Formato	Descripción
P415	Tamaño de datos Dout maestro-esclavo	xx.yy	xx = número de PALABRAS de datos configuradas por máster yy = número de PALABRAS de datos configuradas por esclavo
P416	Tamaño de datos Din máster-esclavo	xx.yy	

EJEMPLO

- El PLC máster se configura para que el nodo auxiliar tenga 4 palabras IN y 6 palabras OUT.
- La unidad está configurada para 2 palabras IN y 6 palabras OUT
- Cuando el módulo se reinicialice (P418) como parte de la rutina de puesta en marcha, fallará al intentar entrar en línea. P419 visualizará el estado real.
- Compruebe P415 y P416 para identificar la falta de coincidencia del tamaño de los datos, es decir

  P415 = 04.02

  P416 = 06.06
- Para eliminar el error, la cantidad de datos cíclicos usados debe ser rectificada y el módulo reinicializado otra vez.

NOTA
Dependiendo del modo de datos acíclico seleccionado en P431, se puede contribuir también al total de datos cíclicos contados. Consulte P431 para más detalles. Los canales de datos acíclicos de hecho utilizan los canales cíclicos. Consulte la sección 6 si necesita más detalles del acceso del parámetro acíclico

5.4 Datos cíclicos

5.4.1 Descripción

Las palabras de control y de estado permiten el control numérico y la supervisión de la unidad que se ejecutará usando una sola palabra de datos para cada función. Cada bit en la palabra de control tiene una función particular y proporciona un método de controlar las funciones de salida de la unidad, tales como el funcionamiento y la dirección. Cada bit en la palabra de estado proporciona retroinformación sobre el estado de la salud de la unidad y de la condición operacional, tal como unidad OK, unidad a velocidad, etc. Los varios puntos fijos de red proporcionan un método de corregir la frecuencia de la unidad, par o control PID, etc.

5.4.2 P44x = 1, palabra de control de SMV

La palabra de control de SMV consiste en 16 bits de control algunos de los cuales están reservados.

Tabla 10: Palabra de control de SMV

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Frenado CC	Deshabilitar PID	Parada rápida	Regulador de inhibición	Fuente de referencia del punto fijo de la red			
b7	**b6**	**b5**	**b4**	**b3**	**b2**	**b1**	**b0**
Reservado	Habilitar la referencia de la red	Habilitar el control de la red	Reservado	Reservado	Reseteo de Fallo	Funcionar hacia detrás	Funcionar hacia adelante

Tabla 11: Funciones BIT de la palabra de control de SMV

BIT	Función	Descripción
0	Funcionar hacia adelante	Ajustar a 1 para hacer funcionar el motor en la dirección ADELANTE.
1	Funcionar hacia detrás	Ajustar a 1 para hacer funcionar el motor en la dirección INVERSA.
2	Reseteo de Fallo	Una transición de 0 a 1 reajustará la unidad desde una condición de disparo.
3	Reservado	
4	Reservado	
5	Habilitar el control de la red	0 = control local 1 = control de la red
6	Habilitar la referencia de la red	0 = Referencia de la velocidad local 1 = Referencia de la velocidad de la red
7	Reservado	
8 9 10 11	Fuente de referencia del punto fijo de la red	0 = red 1 = teclado 2 = 0-10VCC 3 = 4-20mA 4 = preestablecido #1 5 = preestablecido #2 6 = preestablecido #3 7 = preestablecido #4 8 = preestablecido #5 9 = preestablecido #6 10 = preestablecido #7 11 = MOP
12	Regulador de inhibición	Ajuste a 1 para inhabilitar la unidad y para permitir al motor acercarse a una parada.
13	Parada rápida	Ajuste a 1 para inhabilitar la unidad y para detener el tiempo en pista definido en P127.
14	Deshabilitar PID	Cuando use el modo PID, ajustando el bit (14) a 1 inhabilitará el control PID. (Actívelo solamente en control de la red).
15	Frenado CC	Ajuste a 1 para activar el frenado de inyección de CC. Consulte P174 si necesita más detalles.

Si se utiliza la palabra de control de SMV, los comandos del RUN y STOP se controlarán según se lista en la tabla 12.

Tabla 12: Eventos RUN y STOP de la palabra de control de SMV

BIT 0 - EJECUTAR FWD	BIT 1 - EJECUTAR REV	Acción
0	0	Método de PARADA (Consulte P111)
0 -> 1	0	FUNCIONAR HACIA ADELANTE
0	0 -> 1	FUNCIONAR HACIA DETRÁS
0 -> 1	0 -> 1	NINGUNA ACCIÓN / continua en el último estado
1	1	NINGUNA ACCIÓN / continua en el último estado
1 -> 0	1	FUNCIONAR HACIA ATRÁS
1	1 -> 0	FUNCIONAR HACIA ADELANTE

NOTA
Si P112 (ROTACIÓN) es ajustado a SOLAMENTE HACIA ADELANTE, la unidad no podrá funcionar en la dirección contraria.
A los efectos de una claridad absoluta:
"0 - > 1" es la transición desde 0 a 1 y "1 - > 0" es la transición desde 1 a 0

5.4.3 P44x = 2, punto fijo de la frecuencia de la red

La frecuencia del punto fijo de la red se representa como un valor en Hz no firmado. Este mapeo junto con el uso de los correctos bits de la palabra de control permite que la frecuencia del punto fijo de la unidad sea controlada desde la red. Esta función utiliza el mapeo a escala sin valores firmados.

Ejemplo:

- Valor del punto fijo de la frecuencia que se ha transmitido desde la red máster = 33,5Hz.
- El valor real transmitido desde la unidad debe ser de 335 (0x014F).

5.4.4 P44x = 3, palabra de control de Lenze C135

La palabra de control de Lenze C135 consiste en 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 13: Palabra de control de Lenze C135

b15	**b14**	**b13**	**b12**	**b11**	**b10**	**b9**	**b8**
Habilitar la referencia de la red	Frenado CC	Reservado	Reservado	Reseteo de Fallo	Reservado	Regulador de inhibición	Habilitar el control de la red
b7	**b6**	**b5**	**b4**	**b3**	**b2**	**b1**	**b0**
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Parada rápida	Dirección de rotación	Referencia del punto fijo de la red	

Tabla 14: Funciones BIT de la palabra de control de Lenze C135

BIT	**Función**	**Descripción**	
0	Fuente de referencia del punto fijo de la red	0 = red 1 = preestablecido #1 2 = preestablecido #2 3 = preestablecido #3	(Actívelo sólo cuando la referencia de la red está activada)
1			
2	Dirección de rotación	0 = CW (HACIA ADELANTE) 1 = CCW (HACIA DETRÁS)	
3	Parada rápida	Ajuste a 1 para inhabilitar la unidad y para detener el tiempo en pista definido en P127	
4	Reservado		
5	Reservado		
6	Reservado		
7	Reservado		
8	Habilitar el control de la red	0 = control local 1 = control de la red	
9	Regulador de inhibición	Ajuste a 1 para inhabilitar la unidad y para permitir al motor vaya en punto muerto a una parada	
10	Reservado		
11	Reseteo de Fallo	Una transición de 0 a 1 reajustará la unidad desde una condición de disparo. Si el motivo del disparo está todavía presente o se ha detectado otra condición de Fallo, la unidad se disparará inmediatamente otra vez. Al reajustar la unidad, se recomienda comprobar la palabra de estado para asegurarse de que el reseteo es correcto, antes de intentar reiniciar la unidad.	
12	Reservado		
13	Reservado		
14	Frenado CC	Ajuste a 1 para activar la inyección de frenado CC. Consulte TP P174 y 175 si necesita más detalles.	
15	Habilitar la referencia de la red	0 = referencia de la velocidad local 1 = referencia de la velocidad de la red	

5.4.5 P44x = 4 o 7, punto fijo de la velocidad de la red

Cuando P44x = 4, el punto fijo de la velocidad de la red se representa como un valor sin firmar en rpm.

Cuando P44x = 7, el punto fijo de la velocidad de la red se representa como un valor firmado en rpm, control de dirección

Usando una de estas asignaciones, junto con el uso de los bits correctos de la palabra de control, permite que el punto fijo de la velocidad de la unidad sea controlado por la red.

NOTA
Mientras que los valores utilizados no tienen que estar a escala para la transmisión de datos, el RPM de la ampliación se basa en la frecuencia nominal del motor P304 y la frecuencia nominal del motor P305.
Ejemplo: Si P304 = 60Hz; P305 = 1750 RPM,
entonces el siguiente punto fijo requiere (CW) a 25,0 Hz = 25,0 x 1750/60 = 729 = 0x02D9

Ejemplo 1:

- P44x = 4
- Valor del punto fijo de la velocidad que se transmitirá de la red máster = 750rpm.
- El valor real transmitido a la unidad debe ser 750 (0x02EE).

Ejemplo 2:

- P44x = 7
- Valor del punto fijo de la velocidad que se transmitirá de la red máster = +750rpm.
- El valor real transmitido a la unidad debe ser 750 (0x02EE).
- Valor del punto fijo de la velocidad que se transmitirá de la red máster = -333rpm.
- El valor real transmitido a la unidad debe ser -333 (0xFEB3).
- Si la dirección inversa está habilitada, la unidad invertirá según corresponda.

5.4.6 P44x = 5, punto fijo PID de red

El punto fijo PID de red se representa como valor firmado del PID en el rango de -999 a 31000.

Este mapeo junto con el uso de los bits correctos de la palabra de control permite que el punto fijo PID de la unidad (cuando en modo PID) sea controlado por la red.

5.4.7 P44x = 6, punto fijo del par de red

El punto fijo del par de red se representa como un valor sin firmar del tanto por cien en el rango de 0 a 400%.

Este mapeo junto con el uso de los bits correctos de la palabra de control permite que el punto fijo del par de la unidad (cuando está en el modo de par) sea controlado por la red. El valor de esfuerzo del par máximo es del 400%, no obstante P330 se puede utilizar para aplicar un límite al par general.

5.4.8 P44x = 8, palabra de control digital de red E/S

Para utilizar la salida digital de la unidad y retransmitir funciones directas a la red máster, ajuste:

- P140 = 25 - control del relé de red
- P142 = 25 - control de la salida digital de red

La palabra de control digital E/S consiste en16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 15: Palabra de control digital E/S

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Activar relé	Activar salida digital	Reservado
b7	**b6**	**b5**	**b4**	**b3**	**b2**	**b1**	**b0**
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado

5.4.9 P44x = 9, valor de control de la red analógica E/S

Para utilizar la unidad de salida analógica directamente desde la red máster, ajuste:

- P150 = 9 - control de salida analógica de red

Esta función utiliza el mapeo a escala sin firmar un valor entero.

Ejemplo:

- Valor analógico que ha de ser transmitida desde la red máster = del 5,78V.
- El valor real transmitido a la unidad debe ser 578 (0x024B).

5.4.10 P46x = 1, palabra de estado de SMV

La palabra de estado de SMV consiste en 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 16: Palabra de estado de SMV

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Estado de frenado CC	Estado de límite de corriente	Modo de funcionamiento	Estado del modo PID	Fuente de referencia del punto fijo real			
b7	**b6**	**b5**	**b4**	**b3**	**b2**	**b1**	**b0**
La velocidad en el punto fijo	Estado del punto fijo	Estado del control de la red	Unidad preparada	Funcionando hacia detrás	Funcionando hacia delante	Reserved	Unidad defectuosa

Tabla 17: Funciones bit de la palabra de estado de SMV

BIT	Función	Descripción
0	Unidad defectuosa	0 = ningún Fallo 1 = unidad defectuosa
1	Reserved	
2	Funcionando hacia delante	1 = indica que la unidad está funcionando en la dirección HACIA DELANTE
3	Funcionando hacia detrás	1 = indica que la unidad está funcionando en la dirección HACIA DETRÁS
4	Unidad preparada	1 = Unidad preparada
5	Estado del control de la red	0 = control local 1 = control de la red
6	Estado del punto fijo	0 = referencia de la velocidad local 1 = referencia de la velocidad de la red
7	La velocidad en el punto fijo	0 = valor del punto fijo de la frecuencia <> real de salida 1 = frecuencia real de salida = valor del punto fijo
8 9 10 11	Fuente de referencia del punto fijo real	0 = teclado numérico 1 = 0-10VCC 2 = 4-20mA 3 = preestablecido #1 4 = preestablecido #2 5 = preestablecido #3 6 = preestablecido #4 7 = preestablecido #5 8 = preestablecido #6 9 = preestablecido #7 10 = MOP 11 = red
12	Estado del modo PID	0 = PID desactivado – bucle abierto 1 = PID activado – bucle cerrado
13	Modo de funcionamiento	0 = La unidad está en el modo de control de velocidad 1 = la unidad está en el modo de control de torsión
14	Estado de límite de corriente	1 = límite de corriente alcanzado
15	Estado de frenado CC	0 = frenado por inyección CC está desactivado (OFF) 1 = frenado por inyección CC está activado (ON)

5.4.11 P46x = 2, frecuencia real

Frecuencia real sin firmar en Hz con resolución 0,1Hz.

5.4.12 P46x = 3, palabra de estado de Lenze C150

La palabra de estado de Lenze C150 consiste en 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 18: Palabra de estado de Lenze C150

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Unidad OK	Dirección de rotación	Sobrevoltaje	Aviso de sobretemperatura	Estado del regulador			
b7	**b6**	**b5**	**b4**	**b3**	**b2**	**b1**	**b0**
Inhibición de controlador	A velocidad cero	Por encima de la velocidad	A la velocidad de consigna	Reservado	Estado de límite de corriente	Inhibición de impulsos	Reservado

Tabla 19: Funciones de BIT de la palabra de estado de Lenze C150

BIT	Función	Descripción
0	Reservado	
1	Inhibición de impulsos	0 = salidas de pulso habilitadas 1 = salidas de pulso inhabilitadas
2	Estado de límite de corriente	0 = límite de corriente no alcanzado 1 = límite de corriente alcanzado
3	Reservado	
4	A la velocidad de consigna	0 = frecuencia de salida real <> velocidad de consigna 1 = frecuencia real de salida = velocidad de consigna
5	Por encima de la velocidad	0 = frecuencia de salida real <= P136 valor 1 = frecuencia de salida real > P136 valor
6	A velocidad cero	0 = frecuencia de salida real <> 0 Hz 1 = frecuencia de salida real = 0 Hz
7	Inhibición de controlador	0 = controlador activado 1 = controlador inhibido
8	Estado del regulador	0 = ningún Fallo 8 = Fallo presente
9		
10		
11		
12	Aviso de sobretemperatura	0 = ningún Fallo por sobrecalentamiento 1 = Fallo por sobrecalentamiento
13	Sobrevoltaje	0 = ninguna sobrecarga del bus CC 1 = sobrecarga del bus CC
14	Dirección de rotación	0 = CW (HACIA DELANTE) 1 = CCW (HACIA DETRÁS)
15	Unidad OK	0 = no preparada 1 = preparada (ningún Fallo)

5.4.13 P46x = 4, velocidad real en RPMs

Velocidad real sin firmar en RPMs. Rango: 0 - 65535.

5.4.14 P46x = 5, estado auxiliar

La palabra de estado auxiliar consiste en 16 bits de control algunos de los cuales están reservados.

Tabla 20: Palabra de estado auxiliar

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Estado de frenado CC	Control de la red	Modo de control		Referencia del consigna de la red real			
b7	**b6**	**b5**	**b4**	**b3**	**b2**	**b1**	**b0**
Modo de estado de la unidad	Estado del modo PID	Modo de funcionamiento	Estado de consigna	Dirección real	Dirección mandada	Estado de parada rápida	Estado RUN

Tabla 21: Auxiliary Status Word BIT Functions

BIT	Function	Description
0	Estado RUN	0 = la unidad está en modo STOP 1 = la unidad está en el modo RUN
1	Estado de parada rápida	0 = parada rápida no esta activada 1 = la parada rápida está activada
2	Dirección mandada	0 = dirección mandada está ADELANTE 1 = dirección mandada está DETRÁS
3	Dirección real	0 = dirección real está ADELANTE 1 = dirección real está DETRÁS
4	Estado de consigna	0 = fuente de la consigna es local 1 = fuente de control de la consigna proviene de la red
5	Modo de funcionamiento	0 = unidad en modo de control de la velocidad 1 = unidad en modo de control del par
6	Estado del modo PID	0 = PID inhabilitado – bucle abierto 1 = PID habilitado – bucle cerrado
7	Modo de estado de la unidad	0 = modo manual 1 = modo automático
8	Referencia del consigna de la red real	0 = teclado numérico 1 = 0-10VCC 2 = 4-20mA 3 = preestablecido #1 4 = preestablecido #2 5 = preestablecido #3 6 = preestablecido #4 7 = preestablecido #5 8 = preestablecido #6 9 = preestablecido #7 10 = MOP 11 = red
9		
10		
11		
12	Modo de control	0 = teclado numérico 1 = terminal 2 = teclado numérico remoto 3 = red
13		
14	Control de la red	0 = desactivado 1 = activado
15	Estado de frenado CC	0 = el frenado por inyección está desactivado (OFF 1 = el frenado por inyección está activado (ON)

5.4.15 P46x = 6, estado RUN de la unidad

El estado RUN de la unidad indica el estado RUN en el que está actualmente la unidad.

Tabla 22: Estado RUN de la unidad

Valor del estado RUN	Descripción
0	Unidad defectuosa, intento de reinicio y bloqueo; requiere el reseteo manual
1	Unidad defectuosa; comprobar el historial de Fallos P500 y corrija el Fallo
2	La unidad se ha disparado por una Fallo y se reinicializará automáticamente
3	Identificación no completa
4	Parada forzosa
5	La unidad está parada
6	La unidad se está preparando para funcionar
7	La unidad está en estado de identificación
8	La unidad está en estado de funcionamiento
9	La unidad está acelerando
10	La unidad está decelerando
11	La unidad paró de decelerar para evitar que se dispare el Fallo del HF, debido a la regeneración excesiva del motor (2 s máximo)
12	Inyección de freno CC activado
13	Intento de reinicio de vuelo después del Fallo
14	Límite de corriente alcanzado
15	Sobrecarga del límite de corriente rápido
16	La unidad está en modo de reposo

5.4.16 P46x = 7, estado del Fallo de la unidad

El estado del Fallo de la unidad indica la actual condición de Fallo de la unidad.

Tabla 23: Estado del Fallo en la unidad

Códigos de Fallo		
Número del Fallo	**Visualización de la unidad**	**Descripción del Fallo**
0		NINGÚN FALLO
1	F_AF	Fallo en la temperatura de salida
2	F_OF	Fallo por sobrecorriente
3	F_OF1	Fallo de la toma a tierra (cortocircuito a tierra)
4	F_AF	Fallo por exceso de temperatura de la unidad
5	F_rF	Fallo del comienzo de vuelo
6	F_hF	Fallo de alto voltaje en el bus (sobrevoltaje)
7	F_LF	Fallo de bajo voltaje del bus (infravoltaje)
8	F_PF	Fallo de sobrecarga del motor
9	F_uF	Fallo corrompida valores por defecto del OEM
10	F_IL	Fallo de configuración ilegal
11	F_dbF	Fallo de sobrecalentamiento del freno dinámico
12	F_SF	Onda monofásica a alta Fallo

Códigos de Fallo		
Número del Fallo	**Visualización de la unidad**	**Descripción del Fallo**
13	F_EF	Fallo externo
14	F_CF	Fallo de control de EEPROM
15	F_UF	Fallo de pérdida de energía de inicio
16	F_cF	Fallo de incompatibilidad
17	F_F1	Fallo del hardware EEPROM
18	F_F2	Fallo interno (Borde sobrepasado; Re-introducción suave)
19	F_F3	Fallo interno (Pulso de Amplitud Modulada rebasamiento)
20	F_F5	Fallo de desbordamiento de pila
21	F_F5	Fallo de bajo flujo de pila
22	F_F6	Fallo interno (BGD ausente)
23	F_F7	Fallo temporizador de vigilancia
24	F_F8	Fallo de OPCO ilegal
25	F_F9	Fallo de dirección ilegal
26	F_bF	Fallo del hardware de la unidad
27	F_F12	Fallo interno (offset AD)
28	F_dF	Fallo interno (de pérdida de teclado remoto)
29	F_AL	Fallo del nivel de conmutación de afirmación durante la operación
30	F_F4	Fallo interno (FGD ausente)
31	F_F0	Fallo interno (PW ausente)
32	F_F0L	Fallo de pérdida del seguidor
33	F_F11	Fallo de la comunicación interna de JK1 perdido
34	F_ntF	Fallo interno (tiempo agotado de la módulo de comunicación de SPI)
35	F_Fnr	Fallo interno (FNR: mensaje recibido no válido)
36	F_nF1	Fallo #1 de red
37	F_nF2	Fallo #2 de red
38	F_nF3	Fallo #3 de red
39	F_nF4	Fallo #4 de red
40	F_nF5	Fallo #5 de red
41	F_nF6	Fallo #6 de red
42	F_nF7	Fallo #7 de red
43	F_nF8	Fallo #8 de red
44	F_nF9	Fallo #9 de red
46 - 50		RESERVADO

5.4.17 P46x = 8, estado digital E/S

La palabra de estado digital E/S consiste en 16 bits de control algunos de los cuales están reservados.

Tabla 24: Palabra de estado digital E/S

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Relé activada	Salida TB14 activada	Entrada TB13C activada
b7	**b6**	**b5**	**b4**	**b3**	**b2**	**b1**	**b0**
Entrada TB13B activada	Entrada TB13A activada	Reservado	TB1 activada	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado

5.4.18 P46x = 9, entrada analógica 0-10V

Entrada analógica: 0 - 10V en 0.1 incrementos del VCC

Valor recibido = 0x3A = 5,8 VCC

5.4.19 P46x = 10, entrada analógica 4-20mA

Entrada analógica: 4 - 20mA en 0,1 incrementos del mA

Valor recibido = 0xA5 = 16,5 mA

5.4.20 P46x = 11, consigna real PID

Valor firmado: de -999 a 31000

5.4.21 P46x = 12, regeneración real del PID

Valor firmado: de -999 a 31000

6. Acceso de parámetros acíclico

6.1 ¿Qué es un dato acíclico?

- El servicio de acceso acíclico/sin ciclos proporciona un método para que la red máster tenga acceso a cualquier parámetro de la unidad o del módulo.
- Esta clase de acceso al parámetro se utiliza típicamente para el monitoreo o acceso al parámetro de baja prioridad no regular.
- El módulo de SMV PROFIBUS-DP soporta diferentes métodos de hacer esto.

6.2 Ajuste del modo acíclico

6.2.1 Modos acíclicos

P431 - Modo de acceso del parámetro acíclico			
Predeterminado:	0	Rango:	0 - 2
Acceso:	RW	Tipo:	Número entero

P431 se utiliza para seleccionar el modo acíclico requerido según las indicaciones de la tabla 25. Consulte la sección 6.3 si necesita más detalles sobre el tipo de modo acíclico. Las siglas “4WPA” indican de “accesos a parámetros de 4palabra”.

Tabla 25: Modos acíclicos

Valor P431	Modo acíclico	Descripción
0	Desactivado	Ningún acceso de parámetros acíclicos
1	4WPA-F	acceso de parámetros de 4 palabras al delante
2	4WPA-E	acceso de parámetros de 4 palabras al final

6.2.2 Modo acíclico 1

P431 = 1 (modo 1 - 4WPA-F)

El ajuste de este modo configura el módulo PROFIBUS-DP para esperar 4 palabras cíclicas adicionales DELANTE de todos los datos cíclicos de proceso normales.

6.2.3 Modo acíclico 2

P431 = 2 (modo 2 - 4WPA-E)

El ajuste de este modo configura el módulo PROFIBUS-DP con 4 palabras cíclicas adicionales AL FINAL de todos los datos cíclicos de proceso normales.

NOTA
La activación de un modo 4WPA se añade a la cantidad total de datos cíclicos IN y OUT y se refleja en los parámetros del tamaño del canal de datos P415 y P416. Se debería seleccionar con cuidado el módulo correcto del archivo GSD al configurar la red máster. Los cambios realizados a P431 sólo tendrán efecto después de reinicializar el módulo.

6.3 Modos 1 y 2 - formato 4WPA

El formato 4WPA del acceso de datos acíclico al parámetro es un método simple que utiliza 4 palabras de datos cíclicas que se pueden poner antes de los datos cíclicos regulares o después dependiendo de la preferencia del usuario o de los requisitos de uso. 4WPA se compone de 4 palabras de datos.

Tabla 26: formato 4WPA

Palabra	Byte	Función	
0	0	Código de función	
	1	Control del acceso y estado	
1	2	Número del parámetro	Byte 2 = MSB
	3		Byte 3 = LSB
2	4	Subíndice	
	5	Palabra de datos	Byte 5 = MSB
3	6		Byte 6 = LSB
	7	Reservado	

6.3.1 4WPA - Código de función (byte 0)

El propósito del código de función es proporcionar la información de control y de estado de los datos acíclicos.

Tabla 27: Código de función 4WPA

Bit	Descripción
0	Note: 00, 3 y 6 son valores decimales 0 = mensaje de inactividad 3 = leer parámetro 6 = escribir parámetro
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	0 = ningún Fallo 1 = Fallo, fallo de acceso, vea el Control del acceso

6.3.2 4WPA - Control del acceso y estado (byte 1)

El propósito del Control del acceso y del estado del byte es proporcionar control de la transferencia e información de diagnóstico cuando un mensaje acíclico falla. Los bits de estado proporcionan diagnósticos en el mensaje que se está procesando actualmente.

Tabla 28: Control del acceso y estado 4WPA

Bit	Descripción	
0	0 = ningún Fallo, escribir ACK	8 = valor no válido
1	1 = función no válida	9 = fallo de acceso
2	2 = no existe el parámetro	10 = Fallo en la operación de escritura
3	3 = subíndice inválido	11 = reservado
	4 = Parámetro de sólo lectura	12 = reservado
	5 = red de escritura desactivada	13 = reservado
	6 = valor demasiado alto	14 = reservado
	7 = valor demasiado bajo	15 = excepción desconocida ACT
4	1 = respuesta válida al mensaje solicitado - bit ajustado por módulo para indicar que los datos del mensaje son válidos o el reconocimiento del acceso a escritura (podría ser negativo si el bit 7 del byte 0 está ajustado y el número de excepción es más alto que 0).	
5	1 = el módulo está procesando la petición del maestro. Cualquier dato que es enviado al maestro en este tiempo es inválido.	
6	Reservado	
7	Alternar bit. (Negociación) El maestro alterna este bit para indicar un nuevo mensaje. El viejo comando (si no terminado) queda cancelado.	

NOTA
Los bits de 0 a 6 son fijados por el módulo. El bit 7 queda fijado por el maestro. El módulo empareja el estado del bit 7 en su mensaje de respuesta.

NOTA
1. El bit 7 del byte de acceso y estado hará que el mensaje se ejecute cuando se cambia de estado. Cada vez que este bit cambia el estado indica que se está haciendo una nueva petición. Este bit se debe fijar por el maestro/ PLC una vez que el resto de los bytes se han fijado en el mensaje 4WPA. De lo contrario si están Parcialmente ensamblados de otra forma un mensaje será procesado por la unidad provocando resultados inesperados.
2. La unidad copiará el estado del bit 7 del mensaje enviado por el maestro al bit 7 en la respuesta.
3. El bit 7 indica que ha ocurrido un fallo. Es culpa de la información contenida en el byte de estado y acceso de control
4. Esta unidad tenía un Fallo externo en la localización del Fallo 3 (ejemplo 3 del historial de Fallos).

6.3.3 4WPA - Número del parámetro (bytes 2 y 3)

Éste es el número del parámetro de la unidad que se lee o escribe desde el maestro. Para el mensaje de la contestación de la unidad, este contendrá el número del parámetro de la unidad que corresponde al mensaje. El byte 2 es el byte más significativo (MSB) del número del parámetro de los 16 bits. El byte 3 es el byte menos significativo (LSB).

6.3.4 4WPA - Subíndice (byte 4)

Durante el acceso normal del parámetro de la unidad el tamaño de los datos es siempre de 16 bits, sin embargo, hay varios parámetros de la unidad que son de 32 bits de tamaño. Por lo tanto ajustando el subíndice se determina qué palabra del parámetro se transmite en la palabra de datos. La tabla 29 enumera los parámetros de la unidad que se aplican.

Tabla 29: Subíndice 4WPA

Parámetro	Función	Subíndice
P500	Historial de Fallos	0 = Fallo 1 y 2 1 = Fallo 3 y 4 2 = Fallo 5 y 6 3 = Fallo 7 y 8
P511	kWh	0 = palabra baja 1 = palabra superior
P540	Tiempo de ejecución total	0 = palabra baja 1 = palabra superior
P541	Tiempo total de energía	0 = palabra baja 1 = palabra superior

6.3.5 4WPA - Palabra de datos (bytes 5 y 6)

Durante una escritura, esto contiene los datos que se escribirán desde el maestro. Durante un mensaje de contestación de la unidad esto contendrá los datos del parámetro de la unidad. El byte 5 es el byte superior de los 16 bits de la palabra de datos. El byte 6 es el byte más bajo de los 16 bits de la palabra de datos.

6.3.6 4WPA - Reservado (byte 7)

Reservado.

6.4 Ejemplos acíclicos del acceso del parámetro

Solamente la información de los parámetros acíclicos se configura para estos ejemplos.

Ejemplo 1: Leer Accel1, parámetro 104 (= 20,0, valor por defecto)

Transmisión válida:

ENVIAR: Mensaje que consiste en:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x03	0x08 o 0x00 (Nota 1)	0x00	0x68	0x00	0x00	0x00	0x00
Lectura	Alternar	Parámetro 104		Subíndice	Datos		Reservado

RECIBIR: Respuesta que consiste en:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x03	0x10 o 0x90 (Nota 2)	0x00	0x68	0x00	0x00	0xC8	0x00
Lectura	Respuesta válida	Parámetro 104		Subíndice	Datos 200		Reservado

Transmisión no válida:

ENVIAR: Mensaje consistente en que no existe parámetro:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x03	0x80 o 0x00 (Nota 1)	0x00	0xA4	0x00	0x00	0x00	0x00
Lectura	Alternar	Dirección 164		Subíndice	Datos		Reservado

RECIBIR: Respuesta consistente del mensaje de respuesta y estado:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x83 (Note 3)	0x12 o 0x92 (Nota 2)	0x00	0xA4	0x00	0x00	0x00	0x00
Lectura	Respuesta válida, parámetro no existe	Parámetro 164		Subíndice	Datos		Reservado

Ejemplo 2: Escribir Accel1, parámetro 104

Transmisión válida:

ENVIAR: Mensaje consistente en:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x06	0x80 o 0x00 (Nota 1)	0x00	0x68	0x00	0x01	0xC2	0x00
Escritura	Alternar	Parámetro 104		Subíndice	Datos 450		Reservado

RECIBIR: respuesta consistente en:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x06	0x10 o 0x90 (Nota 2)	0x00	0x68	0x00	0x01	0xC2	0x00
Escritura	Respuesta válida	Parámetro 104		Subíndice	Datos 450		Reservado

Transmisión no válida:

ENVIAR: mensaje que se intenta escribir en un parámetro de sólo lectura:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x06	0x80 o 0x00 (Nota 1)	0x01	0xF6	0x00	0x00	0x15	0x00
Escritura	Alternar	Parámetro 502		Subíndice	Datos 21		Reservado

RECIBIR: respuesta consistente en:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x86 (Nota 3)	0x14 o 0x94 (Nota 2)	0x01	0xF6	0x00	0x00	0x15	0x00
Lectura	Respuesta válida, parámetro lectura solamente	Parámetro 502		Subíndice	Datos 21		Reservado

Ejemplo 3: lectura del historial de averías, avería 5 y 6, utilice el byte subíndice para acceder al parámetro de 32 bits

ENVIAR: mensaje consistente en:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x03	0x80 o 0x00 (Nota 1)	0x01	0xF4	0x01	0x00	0x00	0x00
Lectura	Alternar	Parámetro 500		Subíndice	Datos		Reservado

RECIBIR: respuesta consistente en:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x03	0x10 o 0x90 (Nota 2)	0x01	0xF4	0x01	0x0D (Nota 4)	0x00	0x00
Lectura	Respuesta válida	Parámetro 500		Subíndice	Datos 3: Fallo externa; 4: ningún Fallo		Reservado

NOTA

1. . El bit 7 del byte de Acceso y Estado harán que el mensaje se ejecute cuando cambie de estado. Cada vez que el bit cambie de estado se indica que se está haciendo una nueva petición. Este bit debe ajustarse a través del Master/PLC después de que el resto de bytes se haya ajustado en el mensaje 4WPA. De lo contrario, la unidad procesará un mensaje parcialmente ensamblado y se producirán resultados inesperados.
2. La unidad copiará el estado del bit 7 desde el mensaje que envíe el dispositivo maestro hasta el bit 7 en la respuesta.
3. El bit 7 se ajustará indicando que se ha producido un error. La información del error aparece en el byte de Control de acceso y Estado.
4. Esta unidad tiene un fallo externo en la localización 3 del fallo (ejemplo de historia del fallo 3).

7 Características avanzadas

7.1 Parámetros avanzados del módulo de la opción

7.1.1 Revisión del módulo

P401 - Revisión del módulo			
Predeterminado:	6.x.x	Rango:	6.0.0 - 6.9.9
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

En la visualización se muestra 6.x.x donde: 6 = módulo PROFIBUS-DP y x.x = revisión del módulo

7.1.2 Estado del módulo

P402 - Estado del módulo			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 7
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Tabla 30: Estado del módulo

Valor P402	Descripción
0	No inicializado
1	Inicialización: Módulo a EPM
2	Inicialización: EPM a módulo
3	En línea
4	Error: error de inicialización
5	Error: Tiempo agotado
6	Error: desajuste del módulo (P401)
7	Error: desajuste del protocolo (P400)

7.1.3 Restauración de ajustes predeterminados

P403 - Restauración de ajustes predeterminados			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 1
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Tabla 31: Restauración de ajustes predeterminados

Valor P403	Descripción
0	Ninguna acción
1	Reajustar los parámetros del módulo a los predeterminados de fábrica

7.1.4 Acción de Tiempo agotado del módulo

P404 - Acción de Tiempo agotado del módulo			
Predeterminado:	3	Rango:	0 - 3
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro controla la acción que se tomará en el caso que se produzca un tiempo de muerto módulo-unidad. El período de Tiempo agotado está ajustado en 200 ms.

Tabla 32: Acción de Tiempo agotado del módulo

Valor P404	Descripción
0	Ninguna acción
1	Parada (controlado por P111)
2	Parada rápida
3	Fallo F.nEF

7.1.5 Firmware del módulo

P494 - Firmware del módulo			
Predeterminado:	N/A	Rango:	1.00 - 99.99
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Muestra la revisión del firmware del módulo en el formato xx.yy, donde: xx = versión mayor y yy = versión menor

7.1.6 Código interno del módulo

P495 - Código interno del módulo			
Predeterminado:	209-yy	Rango:	
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Muestra la revisión del código interno en el formato xxx-yy. La visualización alterna entre xxx- y - yy.

7.1.7 Mensajes perdidos

P498 y P499 - Mensajes perdidos			
Predeterminado:	N/A	Rango:	
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Tabla 33: Mensajes perdidos

Parámetro	Función	Descripción
P498	Mensajes perdidos desde la unidad al módulo	Muestra la cantidad de mensajes de datos perdidos que se transmiten desde la unidad al módulo de la opción
P499	Mensajes perdidos desde el módulo a la unidad	Muestra la cantidad de mensajes de datos perdidos que se transmiten desde el módulo de la opción a la unidad

7.2 Fallo de red

P405 - Fallo de red			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 2
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro muestra la causa del fallo de red.

Tabla 34: Fallo de red

Valor P405	Descripción
0	Ningún fallo
1	F.nF1 - Tiempo agotado del monitor maestro
2	F.nF2 - Tiempo agotado del intercambio de datos

7.3 Monitor maestro

7.3.1 Tiempo agotado del monitor maestro

P423 - Tiempo agotado del monitor maestro			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 655.35 seg.
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro muestra el tiempo de supervisión/vigilancia (en segundos) ajustado por la red master durante la fase de parametrización.

7.3.2 Acción de tiempo agotado de la supervisión maestra

P424 - Acción de tiempo agotado de la supervisión maestra			
Predeterminado:	4	Rango:	0 - 4
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro controla la acción que se deberá tomar en el caso de que se produzca un tiempo agotado en la supervisión maestra.

Tabla 35: Acción de tiempo agotado de la supervisión maestra

Valor P424	Descripción	Acción de tiempo agotado
0	Ninguna acción	Solamente activa en el control de red (n.xxx)
1	Parada (controlado por P111)	
2	Parada rápida	
3	Inhibir (costa a parar)	
4	Fallo F.nF1	

7.4 De intercambio de datos

7.4.1 Tiempo agotado de intercambio de datos

P425 - Tiempo agotado de intercambio de datos			
Predeterminado:	200 milisegundos	Rango:	0 - 65535
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

El tiempo agotado durante el intercambio de datos proporciona un método independiente para que el módulo compruebe si la comunicación con el dispositivo maestro está todavía activa. Este parámetro ajusta el tiempo límite de manera que si no se recibe ningún dato durante el periodo de tiempo determinado, el módulo reaccionará según el ajuste P426.

7.4.2 Acción de tiempo agotado durante el intercambio de datos

P426 - Acción de tiempo agotado durante el intercambio de datos			
Predeterminado:	4	Rango:	0 - 4
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro controla la acción que se deberá tomar en el caso en que se produzca un tiempo agotado durante el intercambio de datos.

Tabla 36: Acción de tiempo agotado durante el intercambio de datos

Valor P426	Descripción	Acción de tiempo agotado
0	Ninguna acción	Solamente activo en el control de red (n.xxx)
1	Parada (controlado por P111)	
2	Parada rápida	
3	Inhibir (costa a parar)	
4	Fallo F.nF2	

7.4.3 Frecuencia de intercambio de datos

P428 - Frecuencia de intercambio de datos			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 999
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro muestra el número de mensajes cíclicos recibidos (Dout) por segundo.

7.4.4 Contador de intercambio de datos

P429 - Contador de intercambio de datos			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 255
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro cuenta el número de mensajes cíclicos recibidos (Dout). Después de alcanzar el máximo de 255 el contador se reajustará automáticamente a 0.

7.5 Bloqueo de la dirección del nodo

P413 - Bloqueo de la dirección del nodo			
Predeterminado:	0	Rango:	0 - 1
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Los dispositivos maestros PROFIBUS-DP tienen la capacidad de ajustar la dirección del nodo remotamente. Aunque esto puede ser una prestación útil durante la puesta en servicio y la recuperación de averías de red, no es siempre recomendable. Bloqueando la dirección del nodo se puede evitar el cambio accidental de dirección del nodo al restringir el acceso mediante escritura del dispositivo maestro.

Tabla 37: Bloqueo de la dirección del nodo

Valor P413	Descripción
0	Desactivado
1	Habilitado (dirección bloqueada)

NOTA
El bloqueo de la dirección del nodo no afecta el acceso al parámetro de la dirección del nodo (P410) a través del acceso del teclado numérico de la unidad.

7.6 Sincronización y congelación

7.6.1 Descripción de sincronización y congelación

La red maestra puede distribuir los datos cíclicos en grupos que permitan actualizar y suspender los canales cíclicos múltiples usando los comandos SYNC y FREEZE.

El comando de SYNC:

- Controla los datos a la unidad. (Dout)
- El comando SYNC facilitará una sola transferencia de los datos previamente agrupados y detendrá la recepción de más datos por la unidad.
- El comando SYNC se puede repetir en este estado para realizar otra transferencia de datos a la unidad.
- El comando UNSYNC inicia en la unidad una actualización cíclica y continua de los datos recibidos.

El comando FREEZE:

- Controla los datos desde la unidad. (Din)
- Con el comando FREEZE se producirá una sola actualización de los datos Din previamente agrupados. En el siguiente ciclo de datos la unidad transferirá datos “congelados” al dispositivo maestro.
- Los datos Din no se actualizarán hasta que el siguiente comando FREEZE (la siguiente “instantánea” que se tome) o el modo FREEZE se cancele con un comando UNFREEZE.
- El comando UNFREEZE inicia en la unidad una actualización cíclica y continua de los datos transmitidos.

7.6.2 Estado de sincronización y congelación

P421 - Estado de sincronización y congelación			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 7
Acceso:	RO	Tipo:	Bit

Tabla 38: Estado de sincronización y congelación

Valor P421	Descripción
Bit 0	Reservado
Bit 1	Borrar los datos
Bit 2	Descongelar
Bit 3	Congelar
Bit 4	Desincronizar
Bit 5	Sincronizar
Bit 6	Reservado
Bit 7	Reservado

7.7 Tamaños de los datos

7.7.1 Tamaño de los datos Dout

P449 - Tamaño de los datos Dout (en bytes)			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 20
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro muestra la cantidad total de datos Dout en bytes incluyendo los datos 4WPA exteriores.

7.7.2 Tamaño de los datos Din

P469 - Tamaño de los datos Din (en bytes)			
Predeterminado:	N/A	Rango:	0 - 20
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro muestra la cantidad total de datos Din en bytes incluyendo los datos 4WPA entrantes.

7.8 Visor de datos de depuración

Los parámetros del visor de datos de depuración permiten visualizar datos en bruto transferidos entre la red maestra y el módulo de opción.

7.8.1 Selección del control de datos Dout

P450 - Selección del control de datos Dout			
Predeterminado:	0	Rango:	0 - 255
Acceso:	R/W	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro selecciona la palabra Dout (incluyendo 4WPA) de datos que se supervisará.

7.8.2 Valor del control de datos Dout

P451 - Valor del control de datos Dout			
Predeterminado:	0	Rango:	0 - 65535
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro muestra el valor de datos real de la palabra Dout.

7.8.3 Selección del control de datos Din

P470 - Selección del control de datos Din			
Predeterminado:	0	Rango:	0 - 255
Acceso:	RW	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro selecciona la palabra Din (incluyendo 4WPA) de datos que se supervisará.

7.8.4 Valor del control de datos Din

P471 - Valor del control de datos Din			
Predeterminado:	0	Rango:	0 - 65535
Acceso:	RO	Tipo:	Dígito entero

Este parámetro muestra el valor de datos real de la palabra Din.

8 Diagnósticos

8.1 Errores

Además de los códigos de error normales de la unidad, los códigos adicionales enumerados en la tabla 39 se pueden generar a través del módulo de opción durante un error.

Tabla 39: Códigos de errores

Código de error	Definición	Remedio
F.ntF	Módulo de tiempo agotado	Módulo para conducir las comunicaciones a un punto de tiempo agotado. Comprobar el cable y la conexión entre la unidad y el módulo de opción.
F.nF1	Tiempo agotado de la supervisión maestra	Comprobar la conexión, el cableado y la terminación de red. Consulte la sección 7 3 *Monitor maestro* para más información
F.nF2	Tiempo agotado durante el intercambio de datos	Comprobar la conexión, el cableado y la terminación de red. Consulte la sección 7.4 *Intercambio de datos* para más información

8.2 Solución de problemas

Tabla 40: Solución de problemas

Síntoma	Posible Causa	Remedio
No existen comunicaciones del módulo de opción	El módulo no se inicializa	• Compruebe la conexión entre la unidad y el módulo. • Compruebe P400 y P402.
	Ajustes incorrectos de PROFIBUS-DP	• Compruebe P410 y P411. • Si no está seguro de la configuración, ajuste los parámetros de PROFIBUS-DP a los predeterminados utilizando P403.
	Cableado incorrecto	• Compruebe el cableado entre la red de PROFIBUS-DP y el módulo de comunicación. • Asegúrese de que el bloque de terminales esté asentado correctamente. • Compruebe la conexión entre el módulo y la unidad.
Se ignoran los comandos de escritura de PROFIBUS-DP o aparecen excepciones	El terminal “red habilitada” se abre o no se configura	Configure uno de los terminales de entrada (P121, P122 o P123) en la función “red habilitada” (selección 9) y cierre el contacto correspondiente.
La unidad se detiene sin ningún motivo aparente	Uno de los mensajes de control de PROFIBUS-DP ha agotado el tiempo y la respuesta de tiempo agotado está ajustada en STOP.	Identifique el mensaje de tiempo agotado (P423… P429) y modifique el tiempo agotado apropiado o la respuesta a la configuración de tiempo agotado.
El módulo no pasa al estado de intercambio de datos. El P419 muestra 2 ó 3	Desajuste en la configuración del tamaño de los datos entre el dispositivo maestro y la unidad	Compruebe los tamaños de configuración en los datos Dout y Din Consulte los parámetros P415 y P416.
La unidad no cambia la dirección a REVERSE	El parámetro P112 está ajustado en 0 (sólo hacia adelante)	Ajuste el parámetro P112 de la unidad a 1 para habilitar la dirección inversa y hacia adelante

9. Referencia rápida a los parámetros

La tabla 41 incluye los números de parámetro y proporciona su función, valor por defecto y derechos de acceso.

Tabla 41: Referencia rápida a los parámetros

Parámetro	Función	Valor Predeterminado	Acceso	Referencia cruzada
P400	Protocolo de la red	0	RW	4.3: *Configuración del módulo SMV PROFIBUS-DP*
P401	Revisión del módulo	6.x.x	RO	7.1: *Parámetros avanzados del módulo de la opción*
P402	Estado del módulo	-	RO	
P403	Restauración de ajustes predeterminados	0	RW	
P404	Acción de tiempo agotado en el módulo	3	RW	
P405	Fallo en la red	-	RO	7.2: *Fallo en la red*
P406	Reservado		RO	
P410	Dirección del nodo	126	RW	4.3.3: *Dirección del nodo*
P411	Índice báudico de la red	-	RO	4.3.4: *Índice báudicos/datos*
P413	Bloqueo de la dirección del nodo	-	RW	7.5: *Bloqueo de la dirección del nodo*
P415	Tamaño de los datos Dout	-	RO	5.3: *Tamaño de los datos del canal*
P416	Tamaño de los datos Din	-	RO	
P418	Reinicio	-	RW	4.3.6: *Reinicio*
P419	Estado del nodo	-	RO	4.3.7: *Comprobar el estado del nodo*
P420	Reservado	-	RO	Referencia predeterminada
P421	Estado de sincronización y congelación	-	RO	7.6: *Sincronización y congelación*
P423	Tiempo agotado en el control maestro	-	RO	7 3: *Monitor maestro*
P424	Acción de tiempo agotado en el control maestro	4	RW	
P425	Tiempo agotado en el control de intercambio de datos	-	RO	7.4: *Intercambio de datos*
P426	Acción de tiempo agotado en el control de intercambio de datos	4	RW	
P428	Frecuencia de intercambio de datos	-	RO	
P429	Contador de intercambio de datos	-	RO	
P430	Reservado	-		
P431	Modo acíclico de acceso a los parámetros	0	RW	6.2.1: *Modos acíclicos*
P440	Mapeo del canal 0 Dout	1	RW	5.2.1: *Canales OUT de datos*
P441	Mapeo del canal 1 Dout	2	RW	
P442	Mapeo del canal 2 Dout	0	RW	
P443	Mapeo del canal 3 Dout	0	RW	
P444	Mapeo del canal 4 Dout	0	RW	
P445	Mapeo del canal 5 Dout	0	RW	
P449	Tamaño total de los datos Dout (en bytes)	-	RO	7.7: *Tamaños de los datos*
P450	Selección del monitor de datos Dout	0	RW	7.8: *Visor de depuración de datos*
P451	Valor del monitor de datos Dout	0	RO	

RW = Leer/Escribir
RO = Sólo lectura
WO = Escriba solamente

Parámetro	Función	Valor Predeterminado	Acceso	Referencia cruzada
P460	Mapeo del canal 0 Din	1	RW	5.2.2: *Canal IN de datos*
P461	Mapeo del canal 1 Din	2	RW	
P462	Mapeo del canal 2 Din	0	RW	
P463	Mapeo del canal 3 Din	0	RW	
P464	Mapeo del canal 4 Din	0	RW	
P465	Mapeo del canal 5 Din	0	RW	
P469	Tamaño total de datos Din (en bytes)	0	RO	7.7: *Tamaños de los datos*
P470	Selección del monitor de datos Din	0	RW	7.8: *Visor de depuración de datos*
P471	Valor del monitor de datos Din	0	RO	
P494	Versión del firmware del módulo	x.xx	RO	7.1.5: *Firmware del módulo*
P495	Código interno del módulo	209-yy	RO	7.1.6: *Código interno del módulo*
P498	Mensajes perdidos: de unidad a módulo		RO	7.1.7: *Mensajes perdidos*
P499	Mensajes perdidos: del módulo a la unidad		RO	

Lenze AC Tech Corporation

630 Douglas Street, Uxbridge MA 01569
Sales: 800-217-9100 * Service: 508-278-9100
www.lenzeamericas.com

CMVPFB01A-es1