

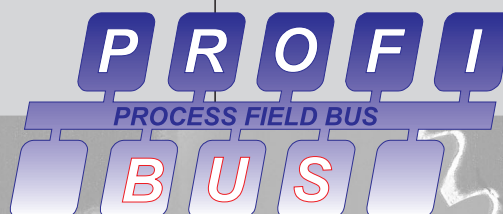


**SEW**  
EURODRIVE

**MOVIDRIVE®. Interface de bus de campo  
DFP21A de PROFIBUS DP (12 MBaudios)**

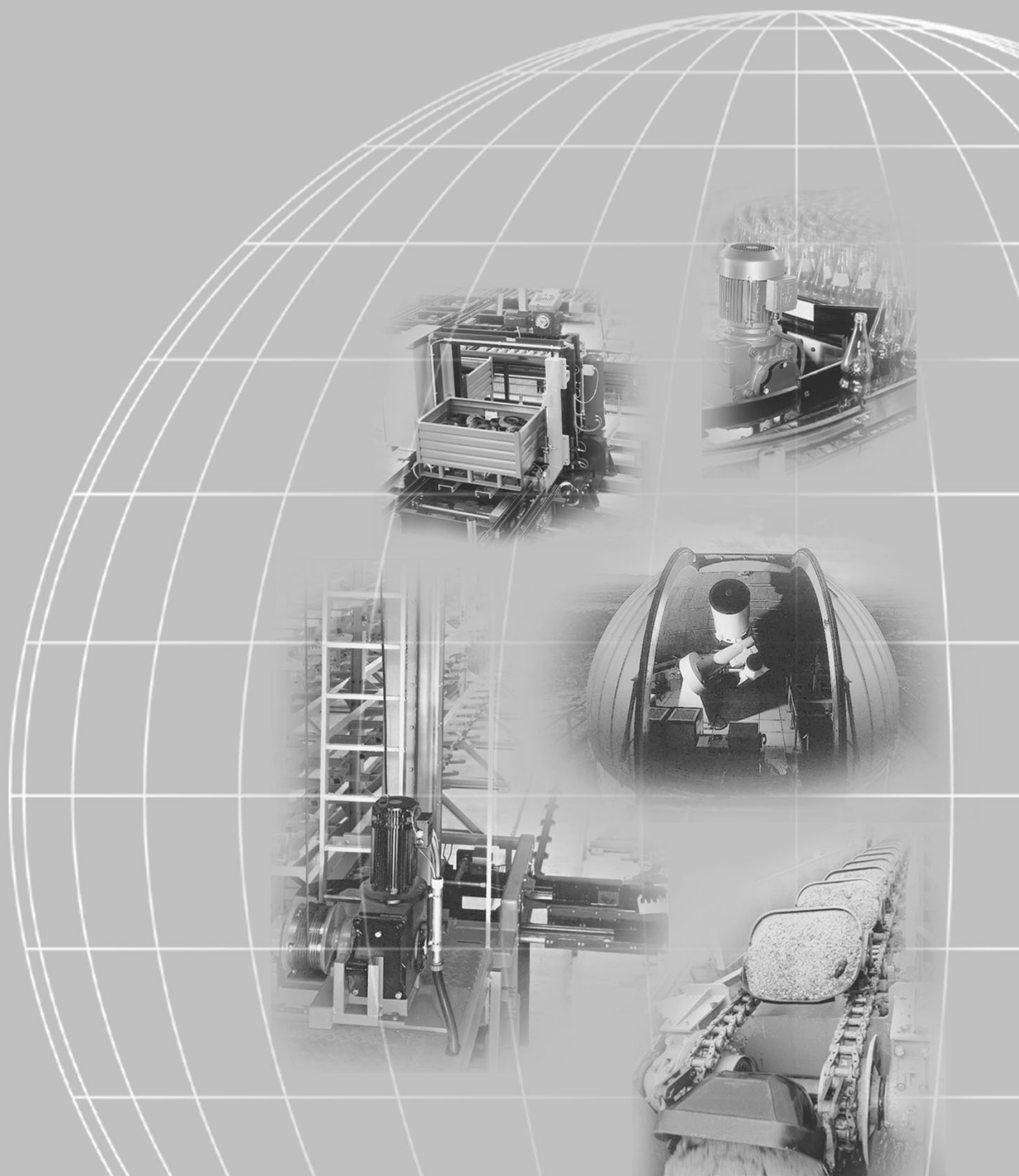
**Edición**

*03/2001*

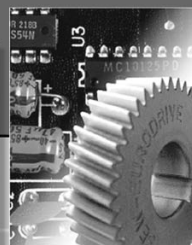
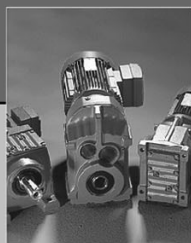


**Manual**

**1051 6158 / ES**



## SEW-EURODRIVE





## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DFP11A / DFP21A.....</b>	<b>6</b>
2.1	Diferencias entre DFP11A y DFP21A .....	6
2.2	Conversión de DFP11 a DFP12.....	7
<b>3</b>	<b>Instrucciones de montaje / instalación .....</b>	<b>8</b>
3.1	Tipo de dispositivos compatibles .....	8
3.2	Montaje de la tarjeta opcional .....	8
3.3	Asignación de pines del conector .....	9
3.4	Apantallado y guiado de los cables del bus .....	10
3.5	Terminación de bus .....	11
3.6	Ajustar la dirección de estación .....	11
3.7	Elementos de visualización.....	12
3.8	Archivo GSD .....	13
<b>4</b>	<b>Planificación de proyecto y puesta en marcha .....</b>	<b>14</b>
4.1	Planificación de proyecto del maestro DP .....	14
4.2	Diagnóstico externo .....	17
4.3	Puesta en marcha del variador vectorial.....	19
<b>5</b>	<b>Funcionamiento del PROFIBUS DP.....</b>	<b>22</b>
5.1	Control del variador vectorial .....	22
5.2	Tiempo de desbordamiento del PROFIBUS DP .....	24
5.3	Respuesta al tiempo de desbordamiento del bus de campo .....	25
5.4	Ajuste de parámetros vía PROFIBUS DP .....	25
<b>6</b>	<b>Códigos de retorno del ajuste de parámetros.....</b>	<b>31</b>
6.1	Elementos .....	31
6.2	Casos especiales.....	32
<b>7</b>	<b>Resolución de problemas.....</b>	<b>35</b>
7.1	Procedimientos de diagnóstico .....	35
<b>8</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Índice de palabras clave .....</b>	<b>39</b>



## 1 Introducción

### *Contenido de este manual*

Este manual se adjunta a la opción PROFIBUS (DFP) y describe la instalación de la tarjeta opcional del PROFIBUS DFP en el variador vectorial y la puesta en marcha del MOVIDRIVE® en el sistema de bus de campo PROFIBUS.

### *Documentación complementaria*

La siguiente documentación debería solicitarse de forma adicional a este manual para que la conexión del MOVIDRIVE® al sistema de bus de campo PROFIBUS resulte sencilla y efectiva:

- Manual del perfil de la unidad de bus de campo del MOVIDRIVE®

El manual adjunto al "Perfil de la unidad de bus de campo" del MOVIDRIVE® incluye una descripción de los parámetros de bus de campo y la codificación correspondiente. También contiene una explicación de los diversos sistemas de control y aplicaciones posibles en forma de pequeños ejemplos.

El manual "Perfil de la unidad de bus de campo" del MOVIDRIVE® incluye una lista de todos los parámetros del variador vectorial que se pueden leer o escribir a través de los diversos interfaces de comunicación como el bus de sistema, RS-485 y el interface de bus de campo.

### **Características**

El variador vectorial MOVIDRIVE® junto con la opción DFP y su interface de bus de campo universal de alto rendimiento permite la conexión vía PROFIBUS a sistemas de automatización de nivel superior.

### *MOVIDRIVE® y PROFIBUS*

El funcionamiento del variador (también denominado perfil de dispositivo) que forma la base del funcionamiento del PROFIBUS es independiente del bus de campo y por lo tanto uniforme. Esto permite que usuario pueda desarrollar aplicaciones de accionamiento independientes del bus de campo. De esta manera se puede cambiar fácilmente a otros sistemas de bus como INTERBUS (opción DFI).

### *Acceso a toda la información*

El uso del interface PROFIBUS del MOVIDRIVE® permite el acceso digital a todos los parámetros y funciones de accionamiento. El control del variador vectorial se logra a través de los rápidos y cíclicos datos de proceso. Este canal de datos de proceso posibilita el arranque de diversas funciones de accionamiento como el desbloqueo, bloqueo del controlador, la parada normal, la parada rápida, etc. y la especificación de consignas tales como la velocidad de consigna, el tiempo del integrador para aceleración/rampa de deceleración, etc. Del mismo modo, este canal puede utilizarse para leer los valores reales del variador vectorial, como la velocidad real, la corriente, la condición del dispositivo, el código de fallo o incluso los mensajes de referencia.

### *Intercambio de datos cíclicos y acíclicos*

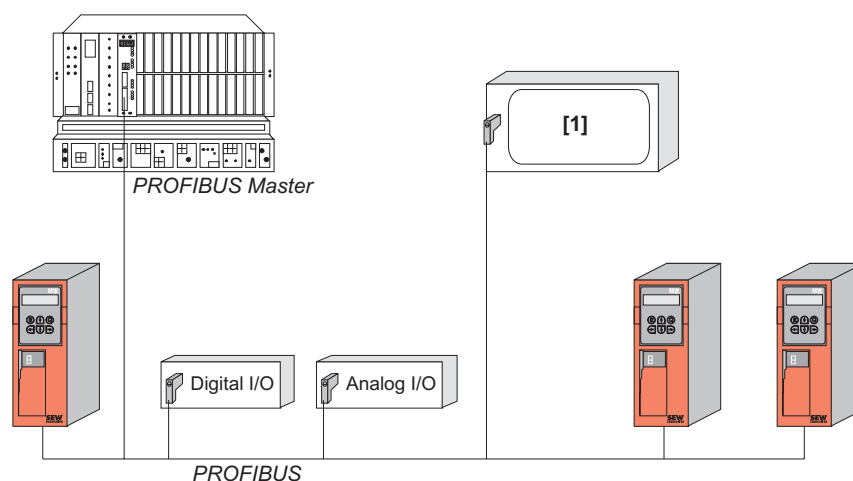
Mientras que los datos de proceso normalmente se intercambian por ciclos, los parámetros de accionamiento también pueden leerse y escribirse acíclicamente mediante las funciones de lectura y de escritura o el canal de parámetros. Este intercambio de datos de parámetros permite ejecutar aplicaciones donde se almacenan todos los parámetros importantes de accionamiento en la unidad de automatización de nivel superior, evitando de esta manera el ajuste manual de parámetros en el mismo variador vectorial, que normalmente conlleva mucho tiempo.





### Configuración de la tarjeta opcional de PROFIBUS

Como norma general, la tarjeta opcional del PROFIBUS está diseñada para que todos los ajustes específicos del bus de campo, como la dirección de estación o los parámetros por defecto del bus, puedan llevarse a cabo mediante el conmutador de hardware de la tarjeta opcional. El uso de este ajuste manual permite que el variador vectorial pueda integrarse en el PROFIBUS y conectarse rápidamente. El ajuste de parámetros puede realizarse automáticamente mediante el maestro PROFIBUS de nivel superior (descarga parámetro). Esta variante de ajuste de dirección ofrece la ventaja de reducir el tiempo de puesta en marcha del sistema y de simplificar la documentación del programa de aplicación ya que todos los parámetros de accionamiento importantes pueden almacenarse directamente en el programa de control.



01061BXX

Fig. 1: PROFIBUS con MOVIDRIVE® ([1] = visualización)

### Funciones de vigilancia

La utilización de un sistema de bus de campo requiere una vigilancia adicional del sistema de accionamiento como la vigilancia de respuesta del bus de campo (tiempo de desbordamiento del bus de campo) o incluso conceptos de parada rápida. Las funciones de vigilancia del MOVIDRIVE® pueden personalizarse en función de sus aplicaciones. El usuario puede determinar qué respuesta de fallo debería generar el variador vectorial en caso de un fallo de bus. La parada rápida es muy útil para muchas aplicaciones pero el usuario también puede generar una paralización de las últimas consignas de manera que el accionamiento funcione de forma continuada utilizando las últimas consignas válidas (p. ej. cinta de transporte). La funcionalidad de las bornas de control está garantizada en el funcionamiento del bus de campo, por lo que el usuario puede ejecutar esquemas de parada rápida independientes del bus de campo a través de las bornas del variador vectorial.

### Diagnóstico

El variador vectorial MOVIDRIVE® ofrece numerosas opciones de diagnóstico para la puesta en marcha y mantenimiento. Mediante el monitor integrado del bus de campo, los usuarios pueden controlar las consignas enviadas desde el controlador de nivel superior así como los valores reales.

### Monitor del bus de campo

También proporciona gran cantidad de información adicional sobre el estado de la tarjeta opcional del bus de campo. La función de vigilancia del bus de campo junto con el software de PC del MOVITOOLS®, proporciona una opción de diagnóstico adecuada que permite, no sólo el ajuste de todos los parámetros de accionamiento (parámetros de bus de campo incluidos) sino también una visualización detallada de la información del estado del bus de campo y de la unidad.



## 2 DFP11A / DFP21A

DFP21A es básicamente compatible con la aplicación de DFP11A, p. ej. el uso del programa de control puede proseguirse sin modificaciones. Sin embargo, **el protocolo FMS no puede utilizarse con DFP21A**.

Como el grupo de usuarios del Profibus emitió un número de identificación y un archivo GSD nuevos, ya **no es posible sustituir simplemente DFP11A por DFP21A sin cambiar la planificación del proyecto maestro DP**. El programa de control puede adoptarse sin cambios.

### 2.1 Diferencia entre DFP11A y DFP21A

La siguiente tabla muestra las funciones principales de las opciones DFP11A y DFP21A.

Característica funcional	DFP11A	DFP21A
Velocidad máxima de transmisión en baudios:	1,5 MBaudios	12 MBaudios
Resistencia de terminación del bus:	Integrada	Vía conector Profibus
Protocolo FMS de Profibus:	SÍ	-
Protocolo DP de Profibus:	SÍ	SÍ
Número de identificación:	6000 hex	6003 hex
Archivo GSD:	SEW_6000.GSD	SEW_6003.GSD
Nombre del módulo para la planificación del proyecto:	"MOVIDRIVE+DFP11"	"MOVIDRIVE+DFP21"
Configuraciones de los datos de proceso:		
(Parám) + 1 PD	SÍ	SÍ
(Parám) + 2 PD	SÍ	SÍ
(Parám) + 3 PD	SÍ	SÍ
(Parám) + 6 PD	SÍ	SÍ
(Parám) + 10 PD	SÍ	SÍ
Información de diagnóstico para DDLM_Slave_Diag:		
Diagnóstico estándar DP	SÍ	SÍ
Diagnóstico específico de la unidad (DP)	SÍ	SÍ



## 2.2 Conversión de DFP11 a DFP21

### Requisitos

- El archivo GSD actual de la opción DFP21A se introdujo en el programa de planificación de proyecto maestro DP.
- En caso de que el variador sea el primer o el último participante de un segmento Profibus, p. ej. sólo un cable del Profibus va al conector, se necesitará un conector Profibus con resistencia de terminación del bus integrada.

### Procedimiento

#### Aceptar los ajustes de dirección desde los interruptores DIP

- En DFP21A, utilizar los interruptores DIP del 2<sup>0</sup> al 2<sup>6</sup> para ajustar la misma dirección del Profibus que la preajustada en DFP11A.
- Ignorar los ajustes del interruptor FMS/DP DIP ya que DFP21A es realmente una tarjeta DP de PROFIBUS.
- Ajustar el interruptor DIP "nc" (libre) inferior a OFF (ajuste de fábrica).

#### Sustitución de las tarjetas opcionales

- Extraer la tarjeta opcional DFP11A e introducir la DFP21A en el zócalo izquierdo del variador vectorial.
- En caso de que el variador sea el primer o el último participante de un segmento Profibus, p. ej. sólo un cable del Profibus va al conector, se requerirá un conector Profibus con resistencia de terminación del bus.

#### Modificación de la planificación del proyecto maestro DP

- Guardar los datos de planificación del proyecto de la DFP11A (dirección de bus, direcciones periféricas, ajuste de alarma de diagnóstico, etc.).
- Borrar la planificación del proyecto del variador vectorial "MOVIDRIVE+DFP11".
- Añadir una nueva planificación de proyecto con el nombre "MOVIDRIVE+DFP21".
- Utilizar los datos guardados de la "antigua" planificación de proyecto DFP11 para la nueva DFP21A.
- Cargar la nueva planificación de proyecto en el sistema maestro.

#### Nueva puesta en marcha del sistema del bus

- Conectar la tensión auxiliar de 24 V del variador vectorial.
- Arrancar el maestro DP.
- Si el LED *Fallo de bus* rojo = OFF, la planificación de proyecto DFP21 en el maestro DP ha sido realizada correctamente.



### 3 Instrucciones de montaje / instalación

#### 3.1 Tipo de dispositivos compatibles

La opción DFP para la conexión al PROFIBUS se puede utilizar con todos los variadores vectoriales de la serie MOVIDRIVE®.

#### 3.2 Montaje de la tarjeta opcional

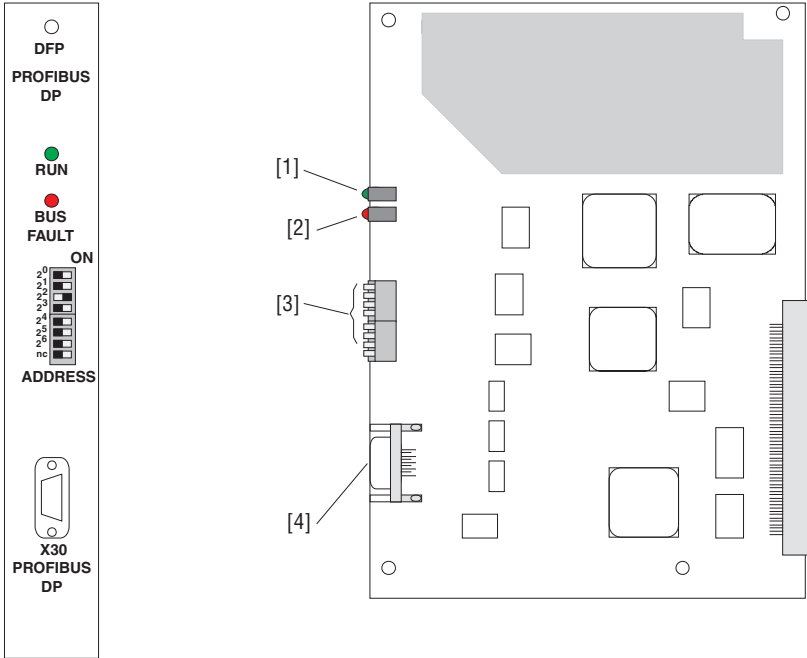
- Antes de empezar**
- Descargar la carga electrostática mediante medidas adecuadas (pulsera antiestática, zapatos conductores, etc.) antes de tocar la tarjeta opcional.
  - Extraer la tarjeta opcional de su envoltorio original sólo en el momento en que se vaya a instalar.
  - Evitar tocar la tarjeta opcional en exceso y sujetarla sólo por los bordes. No tocar ninguno de los componentes de la tarjeta.

- Instalación de la tarjeta opcional**
- Desconectar la tensión de alimentación del variador. Desconectar la tensión de alimentación y la alimentación de 24 V, en caso necesario.
  - Retirar la tapa inferior de la unidad de control.
  - Aflojar la borna electrónica de apantallado.
  - Retirar la tapa negra.
  - Insertar la tarjeta opcional en los raíles guía del zócalo OPTION1 empujándola dentro del zócalo.
  - Ejercer una presión moderada sobre la placa delantera de la tarjeta opcional mientras se empuja dentro del zócalo. La tarjeta se encuentra colocada correctamente si está nivelada con la tarjeta del controlador.
  - Apretar la borna electrónica de apantallado.
  - Colocar nuevamente la tapa de la unidad de control.
  - La tapa se instala en función del tipo de conector sub-D. Esto no afecta al tipo de protección del dispositivo.
  - La tarjeta opcional DFP se ha instalado completamente.





Vista frontal y componentes de DFP21A



50257AXX

Fig. 2: Opción DFP21A

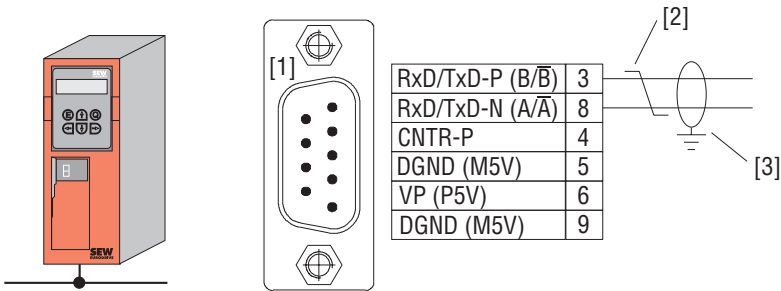
- [1] LED verde: En funcionamiento

[2] LED rojo: FALLO DE BUS
- [3] Dirección del bus

[4] Enchufe sub D de 9 polos

3.3 Asignación de pines del conector

El variador vectorial MOVIDRIVE® está conectado a la red PROFIBUS mediante un conector sub-D de 9 polos de conformidad con EN 50170 (V2). La conexión del bus en T debe ejecutarse con el conector apropiado o con una borna del bus.



01222CXX

Fig. 3: Conexión del MOVIDRIVE® al PROFIBUS ([1] = conector sub-D de 9 polos; [2] = cable de señal trenzado; [3] = conexión conductiva entre la carcasa del enchufe y el apantallado)



Número de pin	Señal	Refer. RS-485
1:	-	no asignado
2:	-	no asignado
3:	<b>RxD/TxD-P</b>	<b>Recibir/enviar datos P</b>
4:	CNTR-P	Señal control repetidor (TTL)
5:	DGND	Potencial de referencia de datos (5 V)
6:	VP	Tensión de alimentación positiva (P5V)
7:	-	no asignado
8:	<b>RxD/TxD-N</b>	<b>Recibir/enviar datos N</b>
9:	DGND	Potencial de referencia de datos (5 V)
Carcasa	Apantallado de cable trenzado por pares	

#### Conexión del MOVIDRIVE® / PROFIBUS

La conexión del variador vectorial MOVIDRIVE® al sistema PROFIBUS se ejecuta normalmente mediante un cable apantallado trenzado por pares.

El cable trenzado por pares está conectado la caja de contacto de PROFIBUS a través del pin 8 (A/A') y el pin 3 (B/B'). La comunicación se realiza mediante estos dos contactos. Las señales RS-485 A/A' y B/B' deben contactarse del mismo modo para todos los participantes PROFIBUS. De otro modo, no hay posibilidad de comunicación a través del bus.

La tarjeta opcional de PROFIBUS emite una señal de control TTL para un repetidor o adaptador de vínculo de fibra óptica (referencia = pin 9) vía pin 4 (CNTR-P).

#### Velocidad de transmisión en baudios superior a 1,5 MBaudios

¡DFP21A sólo puede funcionar con velocidades de transmisión superiores a 1,5 MBaudios con un conector especial Profibus de 12 MBaudios!

### 3.4 Apantallado y guiado de los cables del bus

#### Propiedades de apantallado

La tarjeta opcional PROFIBUS DFP es compatible con el protocolo de comunicación RS-485 y requiere un cable tipo A de conformidad con EN 50170 (V2) como el cable apantallado trenzado por pares para la conexión física.

El apantallado profesional de los cables de bus atenúa la interferencia eléctrica que pueda tener lugar en zonas industriales. Las siguientes medidas posibilitarán la obtención de las mejores propiedades de apantallado:

- Apretar manualmente los tornillos de montaje de los conectores, módulos y conexiones equipotenciales.
- Utilizar los conectores sólo con carcasa de metal o carcasa laminada.
- Conectar el apantallado del conector con el área de superficie más grande posible.
- Colocar el apantallado del conductor del bus en ambos lados.
- No guiar los cables de señal y de bus paralelamente a los cables de línea (cables del motor). Deben guiarse por conductos separados.
- En las zonas industriales, utilizar raíles de tierra y de metal.
- Guiar el cable de señal y la conexión equipotencial correspondiente próximos entre sí y de la manera más corta posible.



- Evitar ampliar las líneas de bus mediante los conectores.
- Guiar los cables de bus juntos a lo largo de las zonas a tierra existentes.



#### ¡PRECAUCIÓN!

En caso de que tengan lugar fluctuaciones del potencial de tierra, puede fluir una corriente compensatoria por el apantallado que está conectado por los dos lados y conectado con el potencial de tierra (PE). En este caso, asegurarse de que haya suficiente conexión equipotencial de acuerdo con la normativa VDE correspondiente.

### 3.5 Terminación de bus

La DFP21A no está equipada con resistencias de terminación de bus para simplificar la puesta en marcha del sistema de bus y reducir los fallos durante la instalación.

Hay que utilizar un conector con resistencia de terminación de bus integrada en caso de que el variador vectorial se encuentre al principio o al final de un segmento PROFIBUS y sólo uno de los cables PROFIBUS esté conectado a la DFP21A.

Activar las resistencias de terminación del bus en este conector PROFIBUS.

### 3.6 Ajustar la dirección de estación

La dirección de estación PROFIBUS se ajusta mediante interruptores DIP de la tarjeta opcional. PROFIBUS es compatible con un rango de dirección que abarca desde 0 a 125.

No se puede cambiar la dirección de estación de PROFIBUS mediante los interruptores DIP mientras el variador vectorial está funcionando. La dirección de estación modificada se hará efectiva únicamente después de apagar y volver a encender el variador vectorial (tensión de alimentación + 24 V OFF/ON).

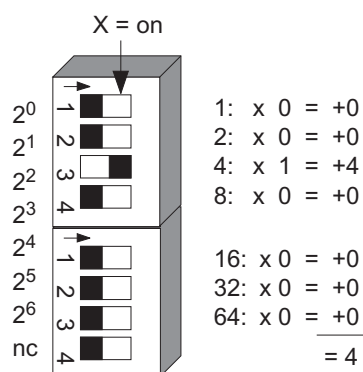


Fig. 4: Ajuste de la dirección de estación de PROFIBUS / nc = reservada, posición OFF 50232AXX



La siguiente tabla utiliza la dirección 17 como ejemplo para mostrar cómo los ajustes de los interruptores DIP están determinados para cualquier dirección de bus. Dividir la dirección de bus deseada entre dos y anotar el resto que puede ser únicamente 0 ó 1. Este resto también representa el ajuste de los interruptores DIP.

Tabla 1: Ejemplo para determinar los ajustes de los interruptores DIP para la dirección de bus 17

Cálculo	Resto	Ajuste de los interruptores DIP	Valencia
$17 \div 2 = 8$	1	X1 = 20 = <b>ON</b>	<b>1</b>
$8 \div 2 = 4$	0	X2 = 21 = OFF	2
$4 \div 2 = 2$	0	X3 = 22 = OFF	4
$2 \div 2 = 1$	0	X4 = 23 = OFF	8
$1 \div 2 = 0$	1	X5 = 24 = <b>ON</b>	<b>16</b>
$0 \div 2 = 0$	0	X6 = 25 = OFF	32
$0 \div 2 = 0$	0	X7 = 26 = OFF	64

La dirección actual de estación de PROFIBUS puede controlarse mediante el parámetro *P092 Dirección de bus de campo*.

<b>092</b>	<b>Dirección de bus de campo</b>	<b>4</b>
------------	----------------------------------	----------

### 3.7 Elementos de visualización

La opción DFP21A ofrece dos LEDs para diagnóstico:

- El LED **RUN** señala el funcionamiento correcto de la electrónica de bus
- El LED **BUS-FAULT** señala la existencia de fallos en el PROFIBUS DP

Tabla 2: Estados del LED RUN (verde)

RUN	Causa del fallo	Solución del fallo
<b>On</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware de PROFIBUS correcto.</li> </ul>	-
<b>Off</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe un problema de hardware en la electrónica del bus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conectar el MOVIDRIVE® de nuevo. Si se produce de nuevo el fallo, consultar al servicio de SEW.</li> </ul>
<b>Parpadea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La dirección de PROFIBUS es superior a 125.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar <i>P093 Dirección de bus de campo</i> para revisar el ajuste de dirección con los interruptores DIP.</li> </ul>



Tabla 3: Estados del LED BUS FAULT (rojo) con el LED RUN = On

BUS FAULT	Causa del fallo	Solución del fallo
On	<ul style="list-style-type: none"> <li>La conexión con el maestro DP ha fallado.</li> <li>El dispositivo no detecta la velocidad de transmisión en baudios del PROFIBUS.</li> <li>Posible interrupción del bus.</li> <li>El maestro DP no funciona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar la conexión PROFIBUS DP del dispositivo.</li> <li>Revisar la planificación del proyecto en el maestro DP.</li> <li>Comprobar todos los cables de la red PROFIBUS DP.</li> </ul>
Off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualmente, el dispositivo está intercambiando datos con el maestro DP (estado de intercambio de datos).</li> </ul>	-
Parpadea	<ul style="list-style-type: none"> <li>El dispositivo detectó la velocidad de transmisión en baudios; sin embargo, no está direccionado por el maestro DP.</li> <li>El dispositivo no estaba configurado en el maestro DP o estaba incorrectamente configurado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el preajuste de la dirección del PROFIBUS en la DFP21 y en el software de planificación de proyecto del maestro DP.</li> <li>Revisar la planificación del proyecto del maestro DP.</li> <li>Utilizar el archivo GSD <b>SEW_6003.GSD</b> con la identificación <b>MOVIDRIVE-DFP21</b> para la planificación de proyecto.</li> </ul>

### 3.8 Archivo GSD

Un archivo GSD está disponible para la planificación del proyecto del maestro DP. Este archivo debe copiarse a un directorio especial del software de planificación de proyecto.

El procedimiento detallado de instalación se puede encontrar en los manuales del software de planificación de proyectos correspondiente.

Los archivos maestros del dispositivo estandarizados por la organización del usuario PROFIBUS se pueden leer por todos los maestros PROFIBUS DP.

Tabla 4: Archivo GSD de DFP21A

Herramienta de planificación del proyecto	Maestro DP	Nombre del archivo
Todas las herramientas de planificación de proyecto DP de conformidad con EN 50170 (V2)	para maestro DP estándar	SEW_6003.GSD
Configuración hardware S7 Siemens	para todos los maestros DP S7	
Siemens S5 COM PROFIBUS	para IM 308C y otros	



Las últimas versiones de los archivos GSD de SEW siempre se pueden localizar en la siguiente dirección de SEW en Internet:

<http://www.sew-eurodrive.de>



Las entradas en el archivo GSD no pueden modificarse o ampliarse. ¡No se asumirá ninguna responsabilidad por los defectos de funcionamiento del variador causados por un archivo GSD modificado!



## 4 Planificación de proyecto y puesta en marcha

Este apartado describe la planificación de proyecto del maestro DP y la puesta en marcha del variador vectorial para el funcionamiento del bus de campo.

### 4.1 Planificación de proyecto del maestro DP

Un archivo GSD está disponible para la planificación del proyecto del maestro DP. Este archivo debe copiarse a un directorio especial del software de planificación de proyecto.

El procedimiento detallado de instalación se puede encontrar en los manuales del software de planificación de proyectos correspondiente.

#### **Procedimiento para la planificación de proyecto**

Realizar el siguiente procedimiento para la planificación del proyecto de MOVIDRIVE® con el interface PROFIBUS DP:

1. Leer el archivo *de lecturaME\_GSD6003.PDF* que acompaña al archivo GSD para obtener información actualizada y detallada sobre la planificación del proyecto.
2. Instalar (copiar) el archivo GSD teniendo en cuenta los requisitos del software utilizado para la planificación del proyecto. Una vez que se ha realizado la instalación correctamente, el dispositivo aparece en las estaciones esclavas con la designación *MOVIDRIVE+DFP21*.
3. Introducir ahora el módulo del interface con el nombre *MOVIDRIVE+DFP21* en la estructura del PROFIBUS para la planificación del proyecto y asignar la dirección de las estaciones.
4. Seleccionar la configuración de los datos de proceso necesaria para la aplicación (ver también el apartado "Configuraciones DP")
5. Introducir las E/S (entradas/salidas) o las direcciones periféricas para la anchura de los datos configurados.

Una vez realizada la planificación del proyecto, se puede activar el PROFIBUS DP. El LED rojo "*BUS-FAULT*" señala el estado de la planificación del proyecto (OFF = la planificación del proyecto es correcta).

#### **Configuraciones DP**

El maestro DP debe proporcionar una configuración DP específica al variador vectorial con el fin de definir el tipo y el número de datos de entrada y salida utilizados para la transmisión. Las siguientes opciones están disponibles:

- controlar el accionamiento mediante los datos de proceso,
- leer o escribir todos los parámetros del accionamiento mediante el canal de parámetros,
- utilizar un intercambio de datos definible libremente entre IPOS<sup>plus</sup>® y el controlador.

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE® permiten diferentes configuraciones DP para el intercambio de datos entre el maestro DP y el variador. La tabla siguiente muestra información adicional sobre todas las configuraciones DP disponibles en la serie MOVIDRIVE®. La columna "Configuración de datos de proceso" indica el nombre de la configuración. Estos textos también aparecen como una lista de selección en el software de la planificación de proyecto para el maestro DP. La columna "Configuraciones DP" muestra el tipo de datos de configuración enviados al variador mientras se establece el vínculo con el PROFIBUS DP.





Tabla 5: Configuraciones DP de DFP21A

Configuración de los datos de proceso	Significado /observaciones	Configuraciones DP*	
		0	1
1 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 1 palabra de datos del proceso	240 <sub>dec</sub>	-
2 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 2 palabras de datos del proceso	241 <sub>dec</sub>	-
3 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 3 palabras de datos del proceso	242 <sub>dec</sub>	-
6 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 6 palabras de datos del proceso (PD4-PD6 sólo pueden usarse con IPOSplus®)	0 <sub>dec</sub>	245 <sub>dec</sub>
10 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 10 palabras de datos del proceso (PD4-PD10 sólo pueden usarse con IPOSplus®)	0 <sub>dec</sub>	249 <sub>dec</sub>
Parám + 1 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 1 palabra de datos del proceso Ajuste de parámetros mediante el canal de parámetros de 8 bytes	243 <sub>dec</sub>	240 <sub>dec</sub>
Parám + 2 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 2 palabras de datos del proceso Ajuste de parámetros mediante el canal de parámetros de 8 bytes	243 <sub>dec</sub>	241 <sub>dec</sub>
Parám + 3 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 3 palabras de datos del proceso Ajuste de parámetros mediante el canal de parámetros de 8 bytes	243 <sub>dec</sub>	242 <sub>dec</sub>
Parám + 6 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 6 palabras de datos del proceso Ajuste de parámetros mediante el canal de parámetros de 8 bytes (PD4-PD10 sólo pueden usarse con IPOSplus®)	243 <sub>dec</sub>	245 <sub>dec</sub>
Parám + 10 PD	Control del MOVIDRIVE® mediante 10 palabras de datos del proceso Ajuste de parámetros mediante el canal de parámetros de 8 bytes (PD4-PD10 sólo pueden usarse con IPOSplus®)	243 <sub>dec</sub>	249 <sub>dec</sub>

### Configuración DP universal

Al seleccionar la configuración DP "Módulo universal" (S7 HWKonfig) se ofrece la opción de realizar una configuración DP específica del usuario siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones.

#### El módulo 0 (identificador DP 0) define el canal de parámetros del variador.

El canal de parámetros debería transmitirse siempre de forma consistente en su total longitud para asegurar un ajuste adecuado de los parámetros.

Longitud	Función
0	Canal de parámetros apagado
8 bytes I/O o 4 palabras I/O	Canal de parámetros utilizado

#### El módulo 1 (identificador DP 1) define el canal de datos del proceso del variador.

Además de las configuraciones de los datos de proceso predefinidas en el archivo GSD, las configuraciones de datos de proceso también pueden especificarse con 4, 5, 7, 8 y 9 palabras de datos de proceso. Debería tenerse en cuenta que el número de palabras de entrada y de salida sea siempre el mismo. Si las longitudes son diferentes, el intercambio de datos no es viable. En este caso, el LED de fallo de bus parpadea y el parámetro P090 configuración PD indica el fallo de la configuración mediante 0PD.



Longitud	Función
2 bytes I/O o 1 palabra I/O	1 palabra de datos de proceso
4 bytes I/O o 2 palabras I/O	2 palabras de datos de proceso
6 bytes I/O o 3 palabras I/O	3 palabras de datos de proceso
8 bytes I/O o 4 palabras I/O	4 palabras de datos de proceso
10 bytes I/O o 5 palabras I/O	5 palabras de datos de proceso
12 bytes I/O o 6 palabras I/O	6 palabras de datos de proceso
14 bytes I/O o 7 palabras I/O	7 palabras de datos de proceso
16 bytes I/O o 8 palabras I/O	8 palabras de datos de proceso
18 bytes I/O o 9 palabras I/O	9 palabras de datos de proceso
20 bytes I/O o 10 palabras I/O	10 palabras de datos de proceso

La siguiente figura muestra la estructura de los datos de configuración definidos en EN 50170(V2). Los datos de configuración se transmiten al variador vectorial durante el arranque inicial del maestro DP.

Tabla 6: Formato del byte de identificación Cfg\_Data de conformidad con EN 50170 (V2)

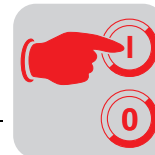
7 / MSB	6	5	4	3	2	1	0 / LSB
				<b>Longitud de datos</b> 0000 = 1 byte/palabra 1111 = 16 bytes/palabras			
				<b>Entrada/salida</b> 00 = formatos de identificación especiales 01 = entrada 02 = salida 11 = entrada/salida			
				<b>Formato</b> 0 = estructura del byte 1 = estructura de la palabra			
				<b>Integridad sobre</b> 0 = byte o palabra 1 = longitud completa			



**Nota:**

¡MOVIDRIVE® no es compatible con la codificación "Formatos de identificación especiales"!

¡Para la transmisión de datos, utilizar únicamente el ajuste "Integridad sobre la longitud total"!



**Integridad de los datos**

Los datos integrales son los datos que deben transmitirse con regularidad entre el dispositivo de automatización y el variador vectorial y que no pueden transmitirse de forma separada.

La integridad de los datos es especialmente importante para la transmisión de los valores de posicionamiento o para completar las tareas de posicionamiento ya que una transmisión irregular puede proporcionar datos de diferentes ciclos del programa del dispositivo automático y, por lo tanto, transferir valores indefinidos al variador vectorial.

En el PROFIBUS DP, la comunicación de datos entre el dispositivo de automatización y de los dispositivos de ingeniería de accionamiento se lleva a cabo mediante el ajuste "Integridad de datos sobre la longitud total".

## 4.2 Diagnóstico externo

En el variador vectorial MOVIDRIVE® MDx60 con opción DFP21A, la generación automática de alarmas de diagnóstico externo mediante el PROFIBUS DP puede activarse durante la planificación del proyecto en el maestro DP. Si se activa esta función, el variador envía un diagnóstico externo al maestro DP con cada fallo. Para analizar la información de diagnóstico, es necesario programar los algoritmos del programa correspondiente (difícil a veces) en el sistema maestro DP.

**Recomendación**

Como el MOVIDRIVE® transmite el estado actual del accionamiento mediante la palabra de estado 1 con cada ciclo del PROFIBUS DP, no es necesario en principio activar el diagnóstico externo.

El diseño del diagnóstico específico del dispositivo se redefinió para Profibus DPV1. El mecanismo descrito a continuación sólo puede utilizarse con el Profibus DP (sin extensiones DPV1). Se recomienda no utilizar este mecanismo para aplicaciones nuevas.



**¡Nota sobre los sistemas maestro Simatic S7!**

El sistema PROFIBUS-DP también puede generar las alarmas de diagnóstico en el maestro DP en cualquier momento si se desactiva la generación de diagnóstico externo. Como resultado, los bloques de funcionamiento correspondientes (p. ej. OB84 para S7-400 o OB82 para S7-300) deberían crearse siempre en el controlador.

**Procedimiento**

Los parámetros adicionales específicos de la aplicación pueden definirse en cada maestro DP durante la planificación de proyecto de un esclavo DP. Estos parámetros se transfieren al esclavo cuando el PROFIBUS-DP está en funcionamiento. MOVIDRIVE® dispone de nueve datos de parámetros específicos de la aplicación que presentan las siguientes funciones:



Tabla 7: Datos de ajuste de los parámetros específicos de la aplicación para MOVIDRIVE® + DFP21

Byte:	Valor permitido	Función
0	00 hex	Reservado para DPV1
1	00 hex	Reservado para DPV1
2	00 hex	Reservado para DPV1
3	06 hex	Bloque de parámetro de usuario estructurado con longitud de 6 bytes
4	81 hex	Tipo de estructura: usuario (específico del fabricante)
5	00 hex	Número de zócalo: 0 = dispositivo completo
6	00 hex	Reservado
7	01 hex	Versión de parámetro de usuario SEW: 1
8	00 hex	DFP21 genera una alarma de diagnóstico en caso de funcionamiento defectuoso
	01 hex	DFP21 no genera una alarma de diagnóstico en caso de fallo (ajuste de fábrica)

Los valores que no aparecen en la lista no están permitidos. ¡Pueden dar lugar a un funcionamiento defectuoso de la DFP21!

### Ejemplo de planificación de proyecto

Los programas de planificación de proyecto de los sistemas maestro DP ofrecen la posibilidad de activar los diagnósticos en texto sin cifrar, por ejemplo a través de STEP7 (Figura 5), o de especificarlo directamente como código hex (Tabla x).

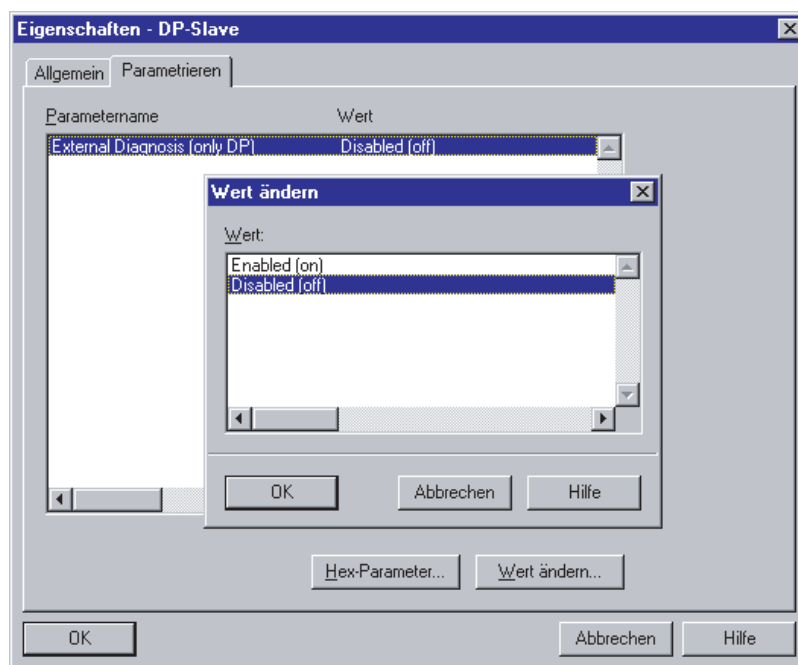


Fig. 5: Activación del diagnóstico externo con STEP7

50256AXX



Tabla 8: Código hex para activar la generación de diagnósticos externos

Datos de ajuste de los parámetros (hex)	Función
00, 00 ,00 ,06 ,81 ,00 ,00 ,01 ,00	Sí se generan alarmas de diagnóstico cuando hay un fallo. (habilitado = on)
00, 00, 00, 06, 81, 00, 00, 01, 01	No se generan alarmas de diagnóstico cuando hay un fallo. (desactivado = off, ajuste de fábrica)

### 4.3 Puesta en marcha del variador vectorial

Después de instalar la tarjeta opcional del PROFIBUS, se pueden ajustar los parámetros inmediatamente en el variador vectorial MOVIDRIVE® mediante el sistema PROFIBUS sin ajustes adicionales. Por ejemplo, después de la activación, se pueden ajustar todos los parámetros del controlador programable de nivel superior.

Sin embargo, para controlar el variador vectorial mediante el PROFIBUS, se debe conectar primeramente a la fuente de control (P101) y de consigna (P100) = BUS DE CAMPO. Mediante el uso del ajuste BUS DE CAMPO, se parametriza el variador vectorial a la transmisión de consigna desde el PROFIBUS. El variador vectorial MOVIDRIVE® responde entonces a los datos de salida del proceso enviados por el controlador programable de nivel superior.

La activación de la fuente de control y de consigna del BUS DE CAMPO se señala al controlador de nivel superior mediante el bit "bus de campo modo activo" en la palabra de estado.

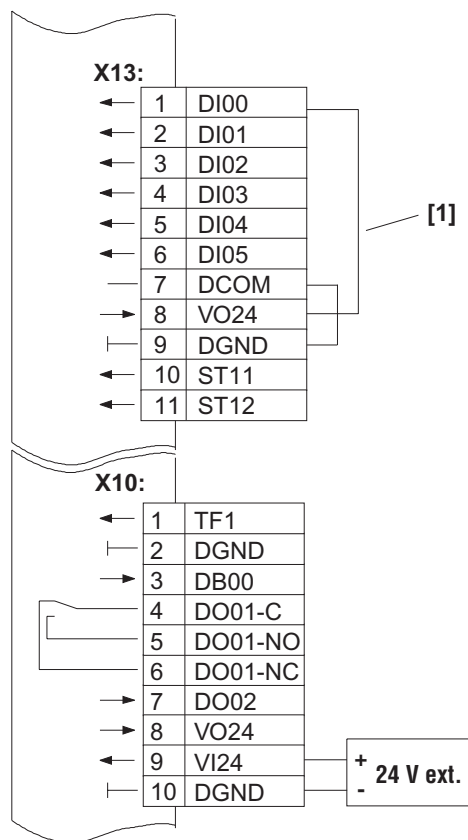
Por razones de seguridad, el variador vectorial debe habilitarse también en el lado de la borna para el control mediante el sistema del bus de campo. Esto significa que las bornas deben conectarse o programarse de manera que el variador se libere mediante las bornas de entrada. La manera más sencilla de liberar el variador vectorial en el lado de las bornas consiste en conectar la borna de entrada DIØØ (/BLOQUEO VARIADOR function) con una señal de +24 V y programar las bornas de entrada DIØ1 a DIØ3 a SN sin FUNCTION. El procedimiento para la puesta en marcha del variador vectorial MOVIDRIVE® con conexión de bus de campo se describe en la página siguiente.



### Procedimiento para la puesta en marcha del variador vectorial **MOVIDRIVE®**

1. Habilitar el módulo de salida del circuito de potencia en el lado de las bornas.

Conectar la borna de entrada DI00 / X13.1 (/BLOQUEO VARIADOR) a una señal de +24 V (mediante el puenteo del dispositivo).



DI00 = /bloqueo variador  
 DI01 = sin función  
 DI02 = sin función  
 DI03 = sin función  
 DI04 = sin función  
 DI05 = sin función  
 DCOM = referencia X13:DI00 ... DI05  
 VO24 = + 24 V  
 DGND = señales binarias del potencial de referencia  
 ST11 = RS-485 +  
 ST12 = RS-485 -  
 TF1 = entrada TF  
 DGND = señales binarias del potencial de referencia  
 DB00 = /freno  
 DO01-C = relé de contacto  
 DO01-NO = relé de contacto normalmente abierto  
 DO01-NC = relé de contacto normalmente cerrado  
 DO02 = /fallo  
 VO24 = + 24 V  
 VI24 = + 24 V (alimentación externa)  
 DGND = señales binarias del potencial de referencia

*Habilitación de la etapa de salida de potencia mediante el puenteo del dispositivo [1]*

2. Conectar la tensión de 24 V

Conectar sólo la alimentación externa de 24 V (¡no la tensión!) de manera que se puedan ajustar los parámetros del variador vectorial.

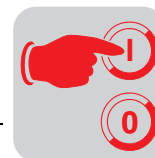
3. Fuente de consigna = BUS DE CAMPO / fuente de control = BUS DE CAMPO

Ajustar los parámetros de la fuente de consigna y la fuente de control a BUS DE CAMPO para controlar el variador vectorial mediante el bus de campo.

Fuente de consigna P100 = BUS DE CAMPO
--

Fuente de control P100 = BUS DE CAMPO
---------------------------------------





## 4. Bornas de entrada DIØ1 ... DIØ3 = **SIN FUNCIÓN**

Programar la funcionalidad de las bornas de entrada a **SIN FUNCIÓN**.

<b>P600 Borna de programación DIØ1 = SIN FUNCIÓN</b>
<b>P601 Borna de programación DIØ2 = SIN FUNCIÓN</b>
<b>P602 Borna de programación DIØ3 = SIN FUNCIÓN</b>

Dispone de más información sobre la puesta en marcha y control del variador vectorial **MOVIDRIVE®** en el manual que se adjunta con la unidad de bus de campo.



## 5 Funcionamiento del PROFIBUS DP

Este apartado describe el funcionamiento del variador vectorial principal en el PROFIBUS DP.

### 5.1 Control del variador vectorial

El control del variador vectorial tiene lugar mediante el canal de datos del proceso que tiene una, dos o tres palabras I/O de longitud. Estas palabras de datos del proceso pueden representarse en la zona de I/O o periférica del controlador en el caso de que se utilice un controlador programable como maestro DP y puede direccionarse de la forma habitual.

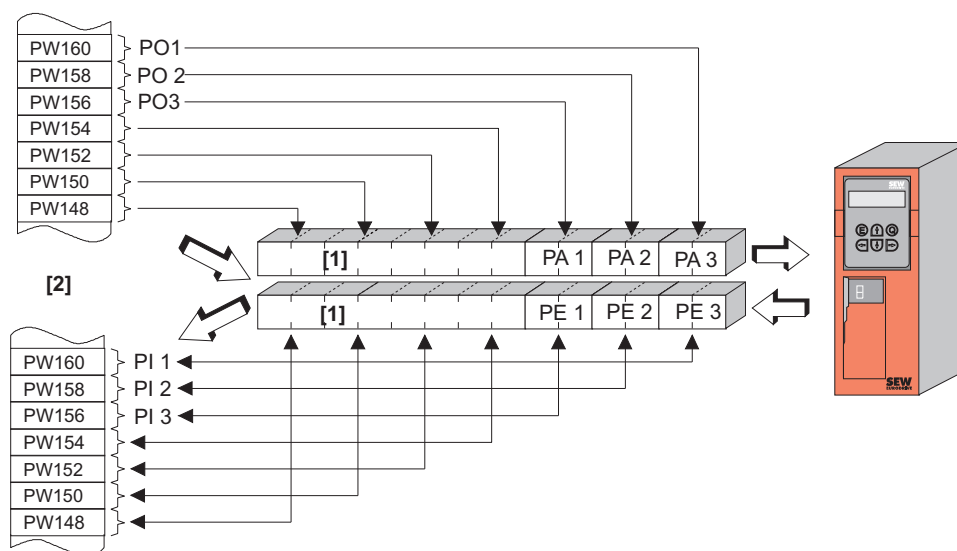


Fig. 6: Representación de los datos del PROFIBUS en el rango de dirección del PLC ([1] = canal de parámetros / [2] = rango dirección PLC) 50234AXX

PO = datos de salida del proceso / PI = datos de entrada del proceso

Más información sobre programación y planificación de proyectos en el archivo de lecturaME\_GSD6003.PDF adjunto al archivo GSD.

#### Ejemplo de control para Simatic S5

Mientras se leen los datos de entrada de proceso (valores reales) mediante las órdenes de carga en el Simatic S5, se pueden transmitir los datos de salida de proceso (consignas) mediante las órdenes de transmisión. Basándose en la siguiente figura, el ejemplo muestra la sintaxis para el procesamiento de los datos de entrada y salida de proceso del variador vectorial MOVIDRIVE®. El ajuste de fábrica para el canal de datos de proceso se indica en el apartado descriptivo.



Información más detallada sobre el control mediante el canal de datos de proceso, especialmente sobre la codificación de la palabra de control y de estado en el manual de la unidad del bus de campo.

#### Ejemplo de programación de STEP5



Para este ejemplo, el MOVIDRIVE® se configura con configuración de datos de proceso "3 PD" a las direcciones de entrada PW156... y direcciones de salida PW156...

En este ejemplo, el acceso coherente se lleva a cabo según el orden "el último byte primero".

#### ¡Precaución!

El mantenimiento de la integridad de datos del Simatic S5 se determina en primer término por la CPU. Puede encontrarse información sobre la programación correcta con integridad de datos en los manuales de la CPU o del panel de circuito maestro DP del Simatic S5.

```
//Lectura de valores reales de forma coherente
L  PW 160      //Cargar PI1 (palabra de estado 1)
L  PW 158      //Cargar PI2 (valor real de velocidad)
L  PW 156      //Cargar PI3 (sin función)

//Consignas de salida de forma coherente
L  KH 0
T  PW 160      //Escribir 0hex a PO3 (aunque está sin función)
L  KF +1500
T  PW 158      //Escribir 1500dec a PO2 (consigna de velocidad = 300 1/min)
L  KW#16#0006
T  PW 156      //Escribir 6hex a PO1 (palabra de control = habilitada)
```

#### Ejemplo decontrol para Simatic S7

El control del variador vectorial mediante Simatic S7 tiene lugar dependiendo de la configuración de datos de proceso seleccionada, ya sea mediante órdenes de carga y transmisión o mediante funciones especiales del sistema *SFC 14 DPRD\_DAT* y *SFC15 DPWR\_DAT*.

Las longitudes de datos con 3 bytes o más de 4 bytes deben transmitirse siempre mediante las funciones del sistema SFC14 y SFC15 para S7. Se aplica la siguiente tabla:

Configuración de los datos de proceso	Vía de acceso STEP7
1 PD	Orden de carga/transmisión
2 PD	Orden de carga/transmisión
3 PD	Funciones del sistema SFC14/15 (6 bytes de largo)
6 PD	Funciones del sistema SFC14/15 (12 bytes de largo)
10 PD	Funciones del sistema SFC14/15 (20 bytes de largo)
Parám +1 PD	Canal de parámetros: Funciones del sist. SFC14/15 (8 bytes de longitud) Datos de proceso: orden de carga/transmisión
Parám +2 PD	Canal de parámetros: Funciones del sist. SFC14/15 (8 bytes de longitud) Datos de proceso: orden de carga/transmisión
Parám +3 PD	Canal de parámetros: Funciones del sist. SFC14/15 (8 bytes de longitud) Datos de proceso: Funciones del sist. SFC14/15 (6 bytes de longitud)
Parám +6 PD	Canal de parámetros: Funciones del sist. SFC14/15 (8 bytes de longitud) Datos de proceso: Funciones del sist. SFC14/15 (12 bytes de longitud)
Parám + 10 PD	Canal de parámetros: Funciones del sist. SFC14/15 (8 bytes de longitud) Datos de proceso: Funciones del sist. SFC14/15 (20 bytes de longitud)



### Ejemplo de programación de STEP7

Para este ejemplo, el MOVIDRIVE® se configura con configuración de datos del proceso "3 PD" a las direcciones de entrada PIW576... y direcciones de salida POW576...

Se crea un bloque de datos DB3 con aprox. 50 palabras de datos.

Los datos de entrada del proceso se copian en el bloque de datos DB3, en las palabras de datos 0, 2 y 4 activando SFC14. Después de procesar el programa de control, se activa SFC15 para copiar los datos de salida del proceso de las palabras de datos 20, 22 y 24 a la dirección de salida POW 576....

Tener en cuenta la información de longitud en bytes para el parámetro RECORD. Debe ser idéntica a la longitud configurada.

Información adicional sobre las funciones de sistema en la ayuda online de STEP7.

```
//Comienzo del procesamiento del programa cíclico en OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Copy PI data from inverter in DB3, word 0/2/4
CALL SFC 14 (DPRD_DAT) //Leer registro esclavo
LADDR := W#16#240 //Dirección de entrada 576
RET_VAL:= MW 30 //Resultado en palabra indicadora 30
RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6 //Pointer

NETWORK
TITLE =PLC program with drive application
// Programa PLC utiliza datos del proceso en BDB3 para
// el control del accionamiento

L DB3.DBW 0 //Cargar PI1 (palabra de estado 1)
L DB3.DBW 2 //Cargar PI2 (valor de velocidad real)
L DB3.DBW 4 //Cargar PI3 (sin función)

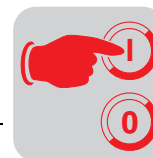
L W#16#0006
T DB3.DBW 20//Escribir 6hex a PO1 (palabra de control = habilitada)
L 1500
T DB3.DBW 22//Escribir 1500dec a PO2 (consigna de velocidad= 300 1/min)
L W#16#0000
T DB3.DBW 24//Escribir 0hex a PO3 (sin función)

//Fin del procesamiento del programa cíclico en OB1
NETWORK
TITLE =Copy PO data from DB3, word 20/22/24 to inverter
CALL SFC 15 (DPWR_DAT) //Leer registro esclavo DP
LADDR := W#16#240 //Dirección de salida 576 = 240hex
RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6 //Indicador a DB/DW
RET_VAL:= MW 32 //Resultado en palabra indicadora 32
```

## 5.2 Tiempo de desbordamiento del PROFIBUS DP

El tiempo de vigilancia de la respuesta en el MOVIDRIVE® finaliza (si se ha configurado en el maestro DP) en caso de que la transmisión de datos vía el PROFIBUS DP se interrumpa. El LED "BUS-FAULT" se enciende o parpadea para indicar que no se reciben nuevos datos de usuario. Al mismo tiempo, el MOVIDRIVE® ejecuta la respuesta al fallo seleccionada con *P831 Respuesta tiempo de desbordamiento del bus de campo*.

El *Tiempo de desbordamiento del bus de campo P819* indica el tiempo de vigilancia de la respuesta especificado por el maestro DP en la puesta en marcha inicial del PROFIBUS DP. Sólo se puede realizar un cambio de este ajuste del tiempo de comunicación transcurrido a través del maestro DP. Aunque los cambios hechos mediante el teclado o MOVITOOLS® se visualizan en pantalla, no son efectivos y se sobrescriben durante la siguiente puesta en marcha inicial del DP.



### 5.3 Respuesta al tiempo de desbordamiento del bus de campo

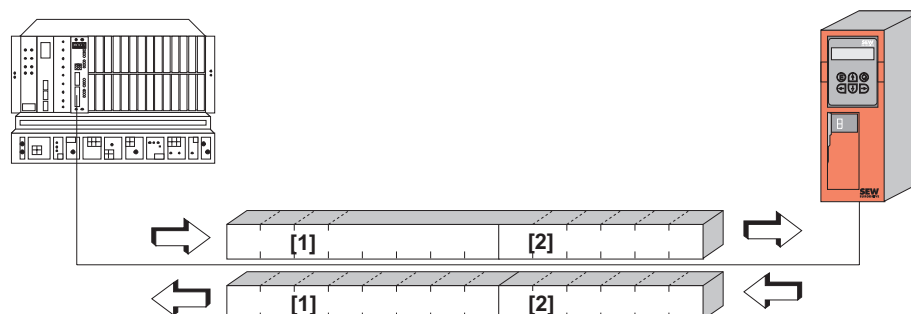
El parámetro de la respuesta de fallo generado a través de la vigilancia del tiempo de desbordamiento del bus de campo se ajusta con P831. El ajuste del parámetro realizado debe ser coherente con el ajuste en el sistema maestro (S7: vigilancia de respuesta).

### 5.4 Ajuste de parámetros vía PROFIBUS DP

En el PROFIBUS DP, el acceso a los parámetros de accionamiento se lleva a cabo mediante el canal de parámetros de MOVILINK® que ofrece servicios de parámetros adicionales junto a los habituales de lectura y de escritura.

#### Estructura del canal de parámetros

En el PROFIBUS DP, el acceso a los parámetros de accionamiento del variador se efectúa a través del "Objeto de datos del proceso de parámetros" (PPO). Este PPO se transmite cíclicamente y contiene el canal de datos del proceso así como un canal de parámetros que se puede utilizar para intercambiar los valores de parámetros acíclicos.



01065CXX

Fig. 7: Comunicación vía PROFIBUS DP con canal de parámetros [1] y canal de datos de proceso [2]

La siguiente tabla muestra la estructura del canal de parámetros. En principio, consiste en un byte de gestión, una palabra índice, un byte reservado y cuatro bytes de datos.

Tabla 9: Estructura del canal de parámetros

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestionar	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
		Índice de parámetros		Datos de 4 bytes			



### Gestión del canal de parámetros

El procedimiento completo de ajuste de parámetros se coordina con el byte 0: gestión. Este byte posibilita la disponibilidad de parámetros importantes, como el identificador de servicios, la longitud de datos, la versión y el estado del servicio ejecutado. La siguiente tabla muestra que los bits 0, 1, 2 y 3 contienen el identificador de servicios, definiendo de este modo qué servicio se ejecuta. Los bits 4 y 5 especifican la longitud de datos en bytes para el servicio de escritura que normalmente debería ajustarse a 4 bytes para los variadores vectoriales SEW.

Tabla 10: Estructura del byte de gestión

7 / MSB	6	5	4	3	2	1	0 / LSB
				<b>Identificador de servicios</b> 0000 = Sin servicio 0001 = Leer parámetro 0010 = Escribir parámetro 0011 = Escribir parámetro en memoria volátil 0100 = Leer mínimo 0101 = Leer máximo 0110 = Leer fallo 0111 = Leer escala 1000 = Leer atributo			
				<b>Longitud de datos</b> 00 = 1 byte 01 = 2 bytes 10 = 3 bytes 11 = 4 bytes (¡debe ajustarse!)			
				<b>Bit de diálogo</b> debe cambiarse con cada nueva tarea para transmisión cíclica			
				<b>Bit de estado</b> 0 = sin fallos en la ejecución de servicio 1 = fallo en la ejecución de servicio			

El bit 6 se utiliza como intercambio de comunicación entre el controlador y el variador vectorial. Genera la ejecución del servicio transferido en el variador vectorial. Como el canal de parámetros se transfiere en cada ciclo junto con los datos del proceso para PROFIBUS DP, la ejecución del servicio en el variador vectorial debe activarse por flanco mediante el bit de diálogo 6. El valor de este bit por lo tanto oscila cada vez que se ejecuta un nuevo servicio. El variador vectorial utiliza el bit de diálogo para indicar si el servicio se ha ejecutado o no. El servicio se ejecuta tan pronto como el controlador percibe que los bits de diálogo recibidos y transmitidos son idénticos. El bit de estado 7 indica si el servicio se ha ejecutado correctamente o si se ha producido un fallo.

### Direccionamiento del índice

El byte 2: índice alto y el byte 3: los Índices bajos se utilizan para identificar el parámetro que el sistema de bus de campo debe leer o escribir. Los parámetros de un variador vectorial se direccionan con un índice uniforme e independiente del sistema de bus de campo conectado. El byte 1 debe considerarse reservado y ajustarse normalmente a 0x00.



**Zona de datos**

Tal y como se muestra en la siguiente tabla, los datos se encuentran en los bytes 4 al 7 del canal de parámetros. Esto permite transmitir un máximo de datos de 4 bytes por cada servicio. Los datos normalmente se introducen por la derecha, p.ej. el byte 7 contiene el byte con los datos de byte bajo (datos LSB) y el byte 4 corresponde al byte con los datos de byte alto (datos MSB).

Tabla 11: Definición de la zona de datos del canal de parámetros

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestionar	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
				Byte alto 1	Byte bajo 1	Byte alto 2	Byte bajo 2
				Palabra alta		Palabra baja	
				Palabra doble			

**Ejecución incorrecta del servicio**

La ejecución incorrecta del servicio se indica ajustando el bit de estado en el byte de gestión. Si el bit de diálogo recibido es idéntico al bit de diálogo transmitido, el variador vectorial ha ejecutado el servicio. Si el bit de estado indica un fallo, el código de fallo se introduce en el área de datos del mensaje de parámetros. Los bytes 4 al 7 proporcionan el código de vuelta en un formato estructurado (ver apartado Códigos de vuelta).

Tabla 12: Estructura del canal de parámetros en el caso de ejecución incorrecta del servicio

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestionar	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Clase de fallo	Código de fallo	Añadir código alto	Añadir código bajo
Bit de estado: 1 Ejecución incorrecta del servicio							

**Lectura de un parámetro vía PROFIBUS DP (Leer)**

El bit de diálogo puede cambiarse sólo después de que se haya preparado el canal completo de parámetros de acuerdo con el servicio debido a la transmisión cíclica del canal de parámetros para ejecutar un servicio de LECTURA mediante el canal de parámetros. Para leer un parámetro debe tenerse en cuenta la siguiente secuencia:

1. Introducir el índice del parámetro que hay que leer en el byte 2 (Índice alto) y en el byte 3 (Índice bajo).
2. Introducir el identificador de servicio para el servicio de lectura en el byte de gestión (Byte 0).
3. Transferir el servicio de lectura al variador cambiando el bit de diálogo.

Como esto es un servicio de lectura, los bytes de datos transmitidos (bytes 4 al 7) y la longitud de datos (en el byte de gestión) se ignoran y no hay necesidad de ajustarlos.



El variador procesa solamente el servicio de lectura y devuelve la confirmación del servicio con un cambio del bit de diálogo.

Tabla 13: Codificación del servicio de LECTURA en el byte de gestión

7 / MSB	6	5	4	3	2	1	0 / LSB
0	0/1	X	X	0	0	0	1
				<b>Identificador de servicios</b> 0001 = Leer parámetro			
				<b>Longitud de datos</b> no necesario para el servicio de lectura			
				<b>Bit de diálogo</b> debe cambiarse con cada nueva tarea para transmisión cíclica			
<b>Bit de estado</b> 0 = sin fallos en la ejecución de servicio 1 = fallo en la ejecución de servicio							

X = no necesario

0/1 = valor de bit modificado

La figura anterior muestra la codificación de un servicio de LECTURA en el byte de gestión. La longitud de datos no es necesaria, sólo debe introducirse el identificador de servicios para el servicio de LECTURA. Este servicio se activa entonces en el variador vectorial con un cambio del bit de diálogo. Por ejemplo, el servicio de LECTURA podría activarse con la codificación 01hex o 41hex del byte de gestión.

### Escritura de un parámetro vía PROFIBUS DP (Escribir)

El bit de diálogo puede cambiarse sólo después de que se haya preparado el canal completo de parámetros de acuerdo con el servicio debido a la transmisión cíclica del canal de parámetros para ejecutar un servicio de ESCRITURA mediante el canal de parámetros. Para escribir un parámetro debe tenerse en cuenta la siguiente secuencia:

1. Introducir el índice del parámetro que hay que escribir en el byte 2 (Índice alto) y en el byte 3 (Índice bajo).
2. Introducir los datos que hay que escribir en los bytes 4 al 7.
3. Introducir el identificador de servicio y la longitud de datos para el servicio de escritura en el byte de gestión (Byte0).
4. Transferir el servicio de escritura al variador cambiando el bit de diálogo.

El variador procesa solamente el servicio de escritura y devuelve la confirmación del servicio con un cambio del bit de diálogo.

La siguiente tabla muestra la codificación de un servicio de ESCRITURA en el byte de gestión. La longitud de datos es de 4 bytes para todos los parámetros de los variadores vectoriales SEW. Este servicio se transfiere entonces al variador vectorial con un cambio del bit de diálogo. De esta manera, un servicio de ESCRITURA en los variadores vectoriales SEW normalmente indica la codificación 32hex o 72 hex del byte de gestión.



Tabla 14: Codificación del servicio de escritura en el byte de gestión

7 / MSB	6	5	4	3	2	1	0 / LSB
0	0/1	1	1	0	0	1	0
				<b>Identificador de servicios</b> 0010 = Escribir parámetro			
				<b>Longitud de datos</b> 11 = 4 bytes			
				<b>Bit de diálogo</b> debe cambiarse con cada nueva tarea para transmisión cíclica			
<b>Bit de estado</b> 0 = sin fallos en la ejecución de servicio 1 = fallo en la ejecución de servicio							

0/1 = valor de bit modificado

### **Procedimiento de ajuste de parámetros con PROFIBUS DP**

Mediante el servicio de ESCRITURA, la siguiente figura se utiliza para mostrar el procedimiento de ajuste de parámetros entre el controlador y el variador vectorial mediante el PROFIBUS DP. La figura siguiente representa sólo el byte de gestión del canal de parámetros para simplificar el procedimiento.

Mientras el controlador prepara el canal de parámetros para el servicio de escritura, el canal de parámetros sólo se recibe y devuelve por el variador vectorial. El servicio sólo se activa una vez que se haya modificado el bit de diálogo, en este ejemplo ha variado de 0 a 1. Entonces el variador vectorial interpreta el canal de parámetros y procesa el servicio de escritura, pero continúa respondiendo a todos los mensajes con el bit de diálogo = 0. La confirmación para el servicio ejecutado se lleva a cabo modificando el bit de diálogo en el mensaje de respuesta del variador vectorial. El controlador reconoce entonces que el bit de diálogo recibido es una vez más idéntico al transmitido y puede preparar un nuevo ajuste de parámetros.



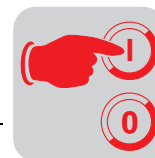
Tabla 15: Procedimiento de ajuste de parámetros con PROFIBUS DP

Controlador	PROFIBUS-DP	Variador vectorial (esclavo)
	-- 00110010XXX... →	Se recibe el canal de parámetros, pero no se evalúa
	← 00110010XXX... --	
El canal de parámetros se prepara para el servicio de escritura		
El bit de diálogo se modifica y el servicio se transmite al variador vectorial	-- 01110010XXX... →	
	← 00110010XXX... --	
	-- 01110010XXX... →	
	← 00110010XXX... --	Servicio de escritura ejecutado, el bit de diálogo se modifica
Confirmación de servicio recibida ya que el bit de diálogo enviado y el recibido son idénticos de nuevo	← 01110010XXX... --	
	-- 01110010XXX... →	Se recibe el canal de parámetros, pero no se evalúa

### Formato de datos de parámetros

El ajuste de parámetros mediante el interface del bus de campo utiliza la misma codificación de parámetros que mediante los interfaces en serie RS-485 o el bus de sistema.

Los formatos de los datos y los rangos de los valores para los parámetros individuales se pueden encontrar en el Listado de Parámetros del MOVIDRIVE® de la documentación de SEW.



## 6 Códigos de retorno del ajuste de parámetros

### 6.1 Elementos

Si los parámetros se ajustan incorrectamente, el variador vectorial devuelve varios códigos de retorno al maestro de ajuste de parámetros con información detallada sobre la causa del fallo. En general, estos códigos de retorno presentan un diseño estructurado. Se pueden distinguir los siguientes elementos:

- Clase de fallo
- Código de fallo
- Código adicional

En el manual adjunto al perfil de comunicaciones del bus de campo se puede encontrar una descripción detallada de estos códigos de retorno. En esta documentación no aparecen listados de forma separada. Sin embargo, los siguientes casos especiales pueden tener lugar en conexión con PROFIBUS:

#### Clase de fallo

El componente clase de fallo proporciona una clasificación más exacta del tipo de fallo. El MOVIDRIVE® es compatible con las siguientes clases de fallos definidas de conformidad con EN 50170(V2):

Tabla 16: Clases de fallos de conformidad con EN 50170 (Clase de fallo)

Clase (hex)	Designación	Significado
1	estado vdf	Fallo de estado del dispositivo de campo virtual
2	referencia de aplicación	Fallo en el programa de aplicación
3	definición	Fallo de definición
4	fuelle	Fallo de fuente
5	servicio	Fallo en ejecución de servicio
6	acceso	Fallo de acceso
7	ov	Fallo en lista de objetos
8	otros	Otros fallos (ver código adicional)

La clase de fallo se genera por el software de comunicaciones de la tarjeta del bus de campo en caso de una comunicación incorrecta, excepto para *Clase de fallo 8 = Otro fallo*. Los códigos de retorno proporcionados por el sistema del variador vectorial pertenecen a la categoría *Clase de fallo 8 = Otro fallo*. El componente Código Adicional proporciona un desglose más detallado de los fallos.

#### Código de fallo

El componente código de fallo permite un desglose más detallado de las causas de fallo dentro de la clase de fallo y se genera por el software de comunicaciones de la tarjeta del bus de campo en el caso de comunicaciones incorrectas. Sólo *Código de fallo = 0* (otro código de fallo) se define para *Clase de fallo 8 = Otro fallo*. En este caso, el desglose detallado se genera en el *Código adicional*.

**Código adicional**

El código adicional contiene códigos de retorno específicos de SEW de ajustes incorrectos de parámetros del variador vectorial. Éstos son devueltos al maestro dentro de la *Clase de fallo 8 = Otro fallo*. La siguiente tabla muestra todas las codificaciones posibles del Código adicional.

Tabla 17: Lista de códigos adicionales para la clase de fallo 8 = otro fallo

Código adicional alto (hex)	Código adicional bajo (hex)	Significado
00	00	Sin fallo
00	10	Índice de parámetros ilegal
00	11	Función/parámetro no instalado
00	12	Sólo acceso de lectura
00	13	Bloqueo de parámetros activado
00	14	Ajuste de fábrica activado
00	15	Valor demasiado grande para parámetro
00	16	Valor demasiado pequeño para parámetro
00	17	Falta tarjeta opcional necesaria para esta función/parámetro
00	18	Fallo en el software de sistema
00	19	Acceso de parámetro sólo vía el interface de proceso RS485 a X13
00	1A	Acceso de parámetro sólo vía el interface de diagnóstico RS485
00	1B	Parámetro con protección de acceso
00	1C	Bloqueo de controlador necesario
00	1D	Valor ilegal para parámetro
00	1E	Ajuste de fábrica activado
00	1F	Parámetro no guardado en EEPROM
00	20	Parámetro no puede modificarse con etapa de salida habilitada

## 6.2 Casos especiales

### Códigos de retorno especiales (casos especiales)

Los fallos de ajuste de parámetros que la capa de aplicación del sistema de bus de campo y el software de sistema del variador vectorial no reconocen automáticamente se tratan como casos especiales. Esto incluye los siguientes fallos posibles, dependiendo de la tarjeta opcional instalada del bus de campo:

- Codificación incorrecta de un servicio vía el canal de parámetros
- Información de longitud incorrecta de un servicio vía el canal de parámetros
- Fallos de comunicación interna





*Codificación de servicio incorrecto en el canal de parámetros*

Durante el ajuste de los parámetros mediante el canal de parámetros, se ha introducido una codificación incorrecta de los bytes reservados y de gestión. La siguiente tabla muestra el código de retorno para este caso especial.

*Tabla 18: Código de retorno para codificación incorrecta de los bytes 0 y 1 en el canal de parámetros*

	Código (dec)	Significado
Clase de fallo:	5	Servicio
Código de fallo:	5	Parámetro ilegal
Código adicional alto:	0	-
Código adicional bajo:	0	-

**Corrección de fallo:**

Comprobar los bytes 0 y 1 en el canal de parámetros.

*Información de longitud incorrecta en el canal de parámetros*

Durante el ajuste de los parámetros mediante el canal de parámetros, se ha introducido una longitud de datos distinta a 4 bytes de datos en el servicio de lectura o escritura. La siguiente tabla muestra el código de retorno.

*Tabla 19: Código de retorno para información de longitud incorrecta en el canal de parámetros (longitud  $\neq$  4)*

	Código (dec)	Significado
Clase de fallo:	6	Acceso
Código de fallo:	8	Conflicto tipo
Código adicional alto:	0	-
Código adicional bajo:	0	-

**Corrección de fallo:**

Comprobar los bytes 4 y 5 para la longitud de datos en el byte de gestión del canal de parámetros. Ambos bytes deben indicar el valor 1.



### Fallo de comunicación interna

En el caso de que tenga lugar un fallo de comunicación interna, se devuelve el código de retorno listado en la siguiente tabla. El servicio de parámetros transmitido mediante el bus de campo puede no haberse ejecutado y debe repetirse. Si el fallo ocurre otra vez, se debe desconectar el variador vectorial completamente y volver a conectar para reiniciar de nuevo.

Tabla 20: Código de retorno para fallo de comunicación interna

	Código (dec)	Significado
Clase de fallo:	6	Acceso
Código de fallo:	2	Fallo de hardware
Código adicional alto:	0	-
Código adicional bajo:	0	-

### Corrección de fallo:

Repetir el servicio de lectura o escritura. Si el fallo ocurre otra vez, desconectar brevemente el variador vectorial de la alimentación y conectarlo de nuevo. Si este fallo tuviera lugar permanentemente, consultar con el servicio de SEW.



## 7 Resolución de problemas

### 7.1 Procedimientos de diagnóstico

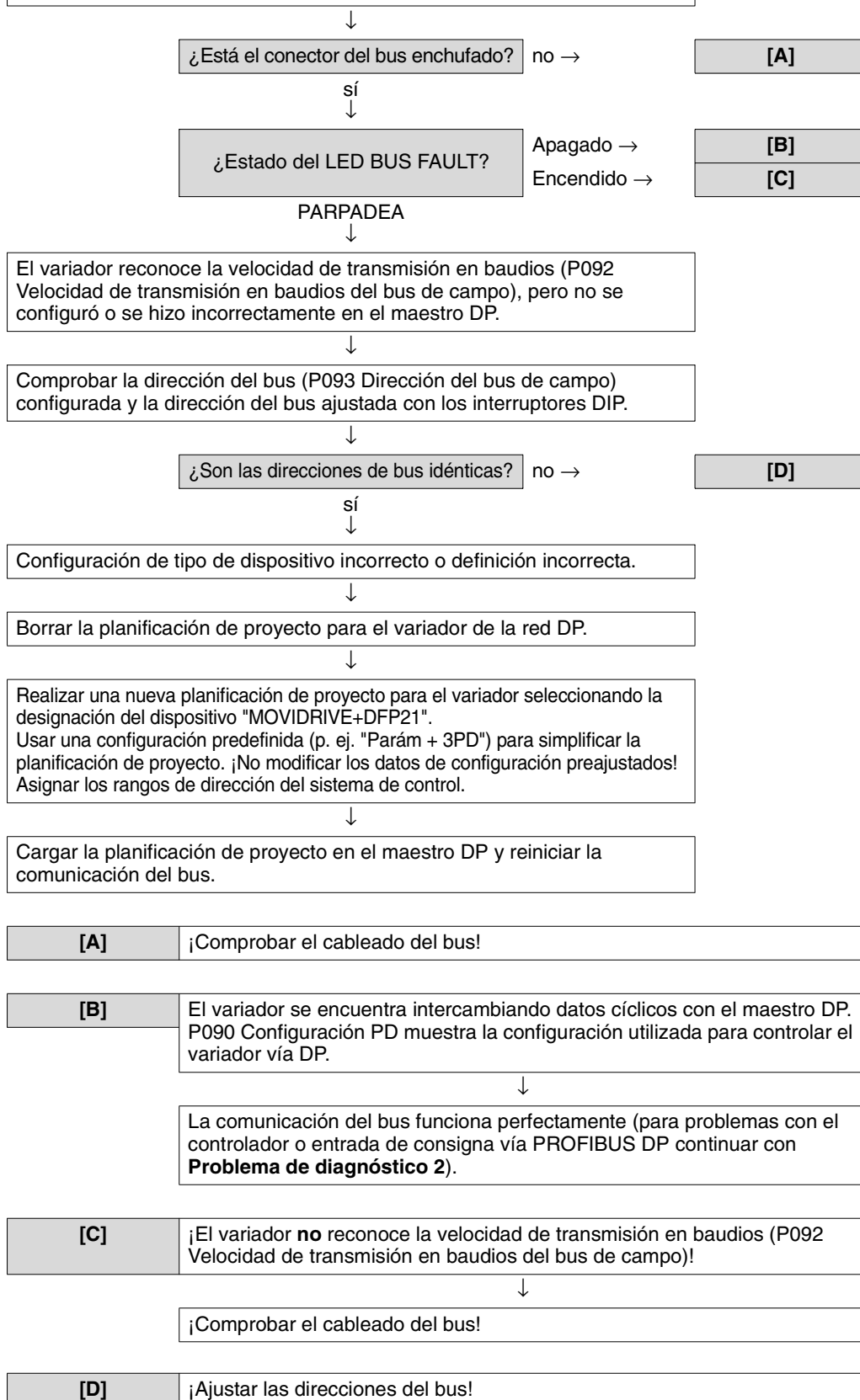
Los procedimientos de diagnóstico detallados a continuación describen el procedimiento para el análisis de fallo de los problemas más frecuentes:

- El variador no funciona en el PROFIBUS DP.
- El variador no puede controlarse con el maestro DP.

En el manual *Listado de parámetros del perfil de la unidad de bus de campo y del MOVIDRIVE®* se puede encontrar información adicional específica de los ajustes de parámetros del variador para diversas aplicaciones del bus de campo. Leer también la información actual de los archivos GSD.

**Problema de diagnóstico 1: El variador no funciona con el PROFIBUS.****Estado inicial:**

- Variador conectado físicamente al PROFIBUS
- Variador configurado en el maestro DP y comunicaciones de bus activas





**Problema de diagnóstico 2:**  
**El variador no puede controlarse con el maestro DP.**

Estado inicial:

- Comunicación del bus con el variador OK (LED BUS FAULT apagado)
- Alimentación del variador de 24 V (sin tensión)



La causa del problema es un ajuste incorrecto del parámetro del variador o un programa de control incorrecto en el maestro DP.



Utilizar del P094 al P097 (descripción de consigna P01 al P03) para comprobar si las consignas enviadas por el controlador se han recibido correctamente.  
Para comprobar esto, enviar una consigna distinta de 0 en cada palabra de salida.



¿Se han recibido las consignas?    sí →

**[A]**

no



Comprobar los ajustes correctos de los siguientes parámetros de accionamiento:

- P100 FUENTE DE CONSIGNA    BUS DE CAMPO
- P101 FUENTE DE CONTROL    BUS DE CAMPO
- P876 HABILITAR DATOS PO    SÍ



¿Están los ajustes OK?    no →

**[B]**

sí



El problema podría estar en el programa de control en el maestro DP.



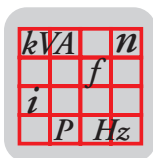
Comprobar las direcciones utilizadas en el programa con las direcciones configuradas.  
Tener en cuenta que el variador requiere datos coherentes y que se ha podido acceder al programa de control mediante funciones especiales del sistema (p. ej. Simatic S7, SFC 14/15).

**[A]**

Las consignas se han transmitido correctamente.  
Comprobar la habilitación del variador vectorial en el lado de las bornas.

**[B]**

Corregir los ajustes.



## 8 Datos técnicos

<b>Referencia del interface PROFIBUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>823 618 6</li> </ul>
<b>Variantes del protocolo Profibus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS DP de conformidad con EN 50170 V2 / DIN E 19245 T3</li> </ul>
<b>Detección automática de la velocidad de transmisión en baudios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9,6 kBaud a 12 MBaud</li> </ul>
<b>Tecnología de la conexión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vía enchufe sub-D de 9 polos</li> <li>asignación de pines de conformidad con EN 50170 (V2)</li> </ul>
<b>Terminación de bus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>no integrada, vía conector PROFIBUS</li> </ul>
<b>Dirección de estación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0-125 ajustable mediante interruptores DIP</li> </ul>
<b>Nombre del archivo GSD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEW_6003.GSD</li> </ul>
<b>Número de identificación DP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6003hex = 24579dec</li> </ul>
<b>Datos de ajuste de parámetros específicos de la aplicación (Set-Prm-UserData)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9 bytes de largo</li> <li>ajuste de parámetros hex 00,00,00,06,81,00,00,01,<b>01</b> = alarma de diagnóstico DP = <b>OFF</b></li> <li>ajuste de parámetros hex 00,00,00,06,81,00,00,01,<b>00</b> = alarma de diagnóstico DP = <b>ON</b></li> </ul>
<b>Configuraciones DP para DDLM_Chk_Cfg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F0hex = 1 palabra de datos de proceso (1 palabra I/O)</li> <li>F1hex = 2 palabras de datos de proceso (2 palabras I/O)</li> <li>F2hex = 3 palabras de datos de proceso (3 palabras I/O)</li> <li>0hex, F5hex = 6 palabras de datos de proceso (6 palabras I/O)</li> <li>0hex, F9hex = 10 palabras de datos de proceso (10 palabras I/O)</li> <li>F3hex, F0hex = canal de parámetros +1 palabra de datos de proceso (5 palabras I/O)</li> <li>F3hex, F1hex = canal de parámetros +2 palabras de datos de proceso (6 palabras I/O)</li> <li>F3hex, F2hex = canal de parámetros +3 palabras de datos de proceso (7 palabras I/O)</li> <li>F3hex, F5hex = canal de parámetros +6 palabras de datos de proceso (10 palabras I/O)</li> <li>F3hex, F9hex = canal de parámetros +10 palabras de datos de proceso (14 palabras I/O)</li> </ul>
<b>Datos de diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máx. 8 bytes</li> <li>diagnóstico estándar 6 bytes</li> </ul>
<b>Herramientas para la puesta en marcha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa MOVITOOLS®</li> <li>Teclado DBG11</li> </ul>



## 9 Índice de palabras clave

### A

Ajuste de parámetros vía PROFIBUS DP 25

Apantallado del cable del bus 10

Archivo GSD 38

### B

BUS FAULT 12

### C

Cable del bus 10

Canal de parámetros 25

Canal de parámetros, estructura 25

Canal de parámetros, gestión 26

Clase de fallo 31

Codificación de servicio 33

Código adicional 32

Código de fallo 31

Códigos de retorno 31

Componentes 9

Configuración 5

Configuración DP 14

Configuración DP universal 15

Configuración DP, universal 15

Configuraciones DP 38

Control 22

### D

Datos de diagnóstico 38

Datos de parameterización 38

Datos técnicos 38

DFP11A / DFP21A 6

Diagnosis de fallo 35

Diagnóstico 5

Dirección de estación 38

Direccionamiento del índice 26

### E

Ejecución del servicio, incorrecta 27

Ejecución incorrecta del servicio 27

Ejemplo de control 23

Ejemplo de control de Simatic S5 22

Ejemplo de programación de STEP5 23

Ejemplo de programación STEP7 24

Elementos de visualización 12

Escritura de parámetros 28

Estructura, canal de parámetros 25

### F

Fallo de comunicación interna 34

Fallo de comunicación, interna 34

Formato de datos de parámetros 30

Formato de datos, parámetros 30

Funciones de vigilancia 5

### G

Gestión, canal de parámetros 26

Guiado del cable del bus 10

### I

Información de longitud 33

### L

LEDs 12

### M

Monitor del bus de campo 5

### N

Número de identificación 38

Número de identificación DP 38

Número de referencia 38

### P

Parámetros de lectura 27

Parámetros, escritura 28

Parámetros, lectura 27

Procedimiento de parameterización 30

Procedimiento, parameterización 30

Puesta en marcha 19

### R

de lectura 27

RUN 12

### S

Simatic S5 22

Simatic S7 23

STEP5 23

STEP7 24

### T

Tecnología de la conexión 38

Terminación de bus 38

Tiempo excedido 24

Tiempo excedido del PROFIBUS DP 24

Tipo de dispositivos 8

Tipo de dispositivos compatibles 8

### V

Variantes del protocolo 38

Velocidad de transmisión en baudios 10, 38

Vista frontal 9

### W

de escritura 28

### Z

Zona de datos del canal de parámetros 27



Alemania			
<b>Central Fabricación Ventas Servicio</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal P.O. Box Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-19 70 Telex 7 822 391 <a href="http://www.SEW-EURODRIVE.de">http://www.SEW-EURODRIVE.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
<b>Fabricación</b>	<b>Graben</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf P.O. Box Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Teléfono (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
<b>Montaje Servicio</b>	<b>Garbsen</b> (cerca de Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen P.O. Box Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Teléfono (0 51 37) 87 98-30 Telefax (0 51 37) 87 98-55
	<b>Kirchheim</b> (cerca de Munich)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Teléfono (0 89) 90 95 52-10 Telefax (0 89) 90 95 52-50
	<b>Langenfeld</b> (cerca de Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Teléfono (0 21 73) 85 07-30 Telefax (0 21 73) 85 07-55
	<b>Meerane</b> (cerca de Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Teléfono (0 37 64) 76 06-0 Telefax (0 37 64) 76 06-30
Francia			
<b>Fabricación Ventas Servicio</b>	<b>Hagenau</b>	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Hagenau Cedex	Teléfono 03 88 73 67 00 Telefax 03 88 73 66 00 <a href="http://www.usocom.com">http://www.usocom.com</a> <a href="mailto:sew@usocom.com">sew@usocom.com</a>
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Burdeos</b>	SEW-USOCOME SAS Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono 05 57 26 39 00 Telefax 05 57 26 39 09
	<b>Lyon</b>	SEW-USOCOME SAS Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono 04 72 15 37 00 Telefax 04 72 15 37 15
	<b>París</b>	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono 01 64 42 40 80 Telefax 01 64 42 40 88
África del Sur			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Johannesburgo</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono + 27 11 248 70 00 Telefax +27 11 494 23 11
	<b>Capetown</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, 7441 Cape Town P.O.Box 53 573 Racecourse Park, 7441 Cape Town	Teléfono +27 21 552 98 20 Telefax +27 21 552 98 30 Telex 576 062
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700 34 51 Telefax +27 31 700 38 47





<b>Argelia</b>			
<b>Oficina técnica</b>	<b>Argel</b>	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono 2 82 22 84 Telefax 2 82 22 84
<b>Argentina</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono (3327) 45 72 84 Telefax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
<b>Australia</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Melbourne</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono (03) 99 33 10 00 Telefax (03) 99 33 10 03
	<b>Sydney</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono (02) 97 25 99 00 Telefax (02) 97 25 99 05
<b>Austria</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Wien</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Teléfono (01) 6 17 55 00-0 Telefax (01) 6 17 55 00-30 sew@sew-eurodrive.at
<b>Bangladesh</b>			
	<b>Dhaka</b>	Triangle Trade International Bldg-5, Road-2, Sec-3, Uttara Model Town Dhaka-1230 Bangladesh	Teléfono 02 89 22 48 Telefax 02 89 33 44
<b>Bélgica</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Bruselas</b>	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 <a href="http://www.caron-vector.be">http://www.caron-vector.be</a> info@caron-vector.be
<b>Bolivia</b>			
	<b>La Paz</b>	LARCOS S. R. L. Calle Batallon Colorados No.162 Piso 4 La Paz	Teléfono 02 34 06 14 Telefax 02 35 79 17
<b>Brasil</b>			
<b>Fabricación Ventas Servicio</b>	<b>Sao Paulo</b>	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Rodovia Presidente Dutra, km 208 CEP 07210-000 - Guarulhos - SP	Teléfono (011) 64 60-64 33 Telefax (011) 64 80-46 12 sew@sew.com.br
<b>Bulgaria</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Sofía</b>	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono (92) 9 53 25 65 Telefax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
<b>Camerún</b>			
<b>Oficina técnica</b>	<b>Douala</b>	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono 43 22 99 Telefax 42 77 03
<b>Canadá</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Toronto</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono (905) 7 91-15 53 Telefax (905) 7 91-29 99
	<b>Vancouver</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono (604) 9 46-55 35 Telefax (604) 946-2513
	<b>Montreal</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono (514) 3 67-11 24 Telefax (514) 3 67-36 77



<b>Chile</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Santiago de Chile</b>	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Teléfono (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Telefax (02) 6 23 81 79
<b>Oficina técnica</b>	<b>Concepción</b>	SEW-EURODRIVE CHILE Serrano No. 177, Depto 103, Concepción	Teléfono (041) 25 29 83 Telefax (041) 25 29 83
<b>China</b>			
<b>Fabricación Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Tianjin</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono (022) 25 32 26 12 Telefax (022) 25 32 26 11
<b>Colombia</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Bogotá</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono (0571) 5 47 50 50 Telefax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinet.com
<b>Costa de Marfil</b>			
<b>Oficina técnica</b>	<b>Abidjan</b>	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono 25 79 44 Telefax 25 84 36
<b>Corea</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Ansan-City</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono (031) 4 92-80 51 Telefax (031) 4 92-80 56
<b>Croacia</b>			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Zagreb</b>	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 14 61 31 58 Telefax +385 14 61 31 58
<b>República Checa</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Praga</b>	SEW-EURODRIVE S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 16000 Praha 6	Teléfono 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Telefax 02/20 12 12 37 sew@sew-eurodrive.cz
<b>Dinamarca</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Copenhague</b>	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono 4395 8500 Telefax 4395 8509 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> sew@sew-eurodrive.dk
<b>Egipto</b>			
	<b>El Cairo</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Teléfono (02) 2 56 62 99-2 41 06 39 Telefax (02) 2 59 47 57-2 40 47 87
<b>Eslovenia</b>			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono 00386 3 490 83 20 Telefax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net
<b>España</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono 9 44 31 84 70 Telefax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es



<b>España</b>			
<b>Oficina técnicas</b>	<b>Barcelona</b>	Delegación Barcelona Avenida Francesc Macià 40-44 Oficina 3.1 E-08206 Sabadell (Barcelona)	Teléfono 9 37 16 22 00 Telefax 9 37 23 30 07
	<b>Lugo</b>	Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo	Teléfono 6 39 40 33 48 Telefax 9 82 20 29 34
	<b>Madrid</b>	Delegación Madrid Gran Vía. 48-2° A-D E-28220 Majadahonda (Madrid)	Teléfono 9 16 34 22 50 Telefax 9 16 34 08 99
<b>Estonia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Teléfono 6 59 32 30 Telefax 6 59 32 31
<b>Filipinas</b>			
<b>Oficina técnica</b>	<b>Manila</b>	SEW-EURODRIVE Pte Ltd Manila Liaison Office Suite 110, Ground Floor Comfoods Building Senator Gil Puyat Avenue 1200 Makati City	Teléfono 0 06 32-8 94 27 52 54 Telefax 0 06 32-8 94 27 44 sewmla@i-next.net
<b>Finlandia</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono (3) 589 300 Telefax (3) 780 6211
<b>Gabón</b>			
<b>Oficina técnica</b>	<b>Libreville</b>	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono 73 40 11 Telefax 73 40 12
<b>Gran Bretaña</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Normanton</b>	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono 19 24 89 38 55 Telefax 19 24 89 37 02
<b>Grecia</b>			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Atenas</b>	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono 14 22 51 34 Telefax 14 22 51 59 Boznos@otenet.gr
<b>Hong Kong</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Hong Kong</b>	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54Telefax 2-7 95-91 29sew@sewhk.com
<b>Hungría</b>			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Budapest</b>	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06 58 Telefax +36 1 437 06 50
<b>India</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Baroda</b>	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono 0 265-83 10 86 Telefax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsl.com
<b>Indonesia</b>			
<b>Oficina técnica</b>	<b>Yakarta</b>	SEW-EURODRIVE Pte Ltd. Jakarta Liaison Office, Menara Graha Kencana Jl. Perjuangan No. 88, LT 3 B, Kebun Jeruk, Jakarta 11530	Teléfono (021) 535-90 66/7 Telefax (021) 536-36 86



<b>Islandia</b>			
	<b>Hafnarfirdi</b>	VARMAVERK ehf Dalshrauni 5 IS - 220 Hafnarfirdi	Teléfono (354) 5 65 17 50 Telefax (354) 5 65 19 51 varmaverk@varmaverk.is
<b>Irlanda</b>			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Dublín</b>	Alpertown Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono (01) 8 30 62 77 Telefax (01) 8 30 64 58
<b>Israel</b>			
	<b>Tel-Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. 126 Petach-Tikva Rd. Tel-Aviv 67012	Teléfono 03-6 24 04 06 Telefax 03-6 24 04 02
<b>Italia</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Milán</b>	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Teléfono (02) 96 98 01 Telefax (02) 96 79 97 81
<b>Japón</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Toyoda-cho</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Teléfono (0 53 83) 7 3811-13 Telefax (0 53 83) 7 3814
<b>Líbano</b>			
<b>Oficina técnica</b>	<b>Beirut</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono (01) 49 47 86 (01) 49 82 72 (03) 27 45 39 Telefax (01) 49 49 71x Gacar@beirut.com
<b>Luxemburgo</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Brüssel</b>	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 <a href="http://www.caron-vector.be">http://www.caron-vector.be</a> info@caron-vector.be
<b>Macedonia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Skopje</b>	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia	Teléfono (0991) 38 43 90 Telefax (0991) 38 43 90
<b>Malasia</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Johore</b>	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Telefax (07) 3 5414 04
<b>México</b>			
	<b>Tultitlan</b>	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S.A.de C.V. Boulevard Tultitlan Oriente #2 "G" Colonia Ex-Rancho de Santiaguito Tultitlan, Estado de Mexico, Mexico 54900	Teléfono 00525 8 88 29 76 Telefax 00525 8 88 29 77 scmexico@seweurodrive.com.mx
<b>Marruecos</b>			
	<b>Casablanca</b>	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono (02) 61 86 69/61 86 70/61 86 71 Telefax (02) 62 15 88 SRM@marocnet.net.ma
<b>Noruega</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono (69) 2410 20 Telefax (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no



<b>Nueva Zelanda</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Auckland</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono 0064-9-2 74 56 27 Telefax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	<b>Christchurch</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono (09) 3 84 62 51 Telefax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
<b>Países Bajos</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Rotterdam</b>	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004AB Rotterdam	Teléfono (010) 4 46 37 00 Telefax (010) 4 15 55 52
<b>Pakistán</b>			
<b>Oficina técnica</b>	<b>Karachi</b>	SEW-EURODRIVE Pte. Ltd. Karachi Liaison Office A/3, 1 st Floor, Central Commercial Area Sultan Ahmed Shah Road Block7/8, K.C.H.S. Union Ltd., Karachi	Teléfono 92-21-43 93 69 Telex 92-21-43 73 65
<b>Paraguay</b>			
	<b>Asunción</b>	EQUIS S. R. L. Avda. Madame Lynch y Sucre Asunción	Teléfono (021) 67 21 48 Telefax (021) 67 21 50
<b>Perú</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono (511) 349-52 80 Telefax (511) 349-30 02 sewperu@terra.com.pe
<b>Polonia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Lodz</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Pojezierska 63 91-338 Lodz	Teléfono (042) 6 16 22 00 Telefax (042) 6 16 22 10 sew@sew-eurodrive.pl
<b>Oficina técnica</b>	<b>Katowice</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Nad Jeziozem 87 43-100 Tychy	Teléfono (032) 2 17 50 26 + 2 17 50 27 Telefax (032) 2 27 79 10 + 2 17 74 68 + 2 17 50 26 + 2 17 50 27
<b>Portugal</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Coimbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono (0231) 20 96 70 Telefax (0231) 20 36 85 info@sew-eurodrive.pt
<b>Rumania</b>			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Bucarest</b>	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Teléfono (01) 2 30 13 28 Telefax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
<b>Rusia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>San Petersburgo</b>	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 193015 St. Petersburg	Teléfono (812) 3 26 09 41 + 5 35 04 30 Telefax (812) 5 35 22 87 sewrus@post.spbniit.ru
<b>Oficina técnica</b>	<b>Moscú</b>	ZAO SEW-EURODRIVE 113813 Moskau	Teléfono (095) 2 38 76 11 Telefax (095) 2 38 04 22
<b>Senegal</b>			
	<b>Dakar</b>	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono 22 24 55 Telefax 22 79 06 Telex 21521
<b>Singapúr</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>		SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono 8 62 17 01-705 Telefax 8 61 28 27 Telex 38 659



<b>Sri Lanka</b>			
	<b>Colombo 4</b>	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Teléfono 941-59 79 49 Telefax 941-58 29 81
<b>Suecia</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Jönköping</b>	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono (036) 34 42 00 Telefax (036) 34 42 80 www.sew-eurodrive.se
<b>Suiza</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Basel</b>	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono (061) 4 17 17 17 Telefax (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
<b>Tailandia</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Chon Buri</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono 0066-38 21 40 22 Telefax 0066-38 21 45 31
<b>Taiwan (R.O.C.)</b>			
	<b>Nan Tou</b>	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Teléfono 00886-49-255-353 Telefax 00886-49-257-878
	<b>Taipei</b>	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Hwa South Road, Taipei	Teléfono (02) 7 38 35 35 Telefax (02) 7 36 82 68 Telex 27 245
<b>Túnez</b>			
	<b>Túnez</b>	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono (1) 43 40 64 + 43 20 29 Telefax (1) 43 29 76
<b>Turquía</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Estambul</b>	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Teléfono (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Telefax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
<b>Uruguay</b>			
	<b>Montevideo</b>	SEW-EURODRIVE S. A. Sucursal Uruguay German Barbato 1526 CP 11200 Montevideo	Teléfono 0059 82 9018 189 Telefax 0059 82 9018 188 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
<b>USA</b>			
<b>Fabricación Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Greenville</b>	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono (864) 4 39 75 37 Telefax Sales (864) 439-78 30 Telefax Manuf. (864) 4 39-99 48 Telefax Ass. (864) 4 39-05 66 Telex 805 550
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>San Francisco</b>	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono (510) 4 87-35 60 Telefax (510) 4 87-63 81
	<b>Filadelfia/PA</b>	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono (856) 4 67-22 77 Telefax (856) 8 45-31 79
	<b>Dayton</b>	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono (9 37) 3 35-00 36 Telefax (9 37) 4 40-37 99
	<b>Dallas</b>	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono (214) 3 30-48 24 Telefax (214) 3 30-47 24

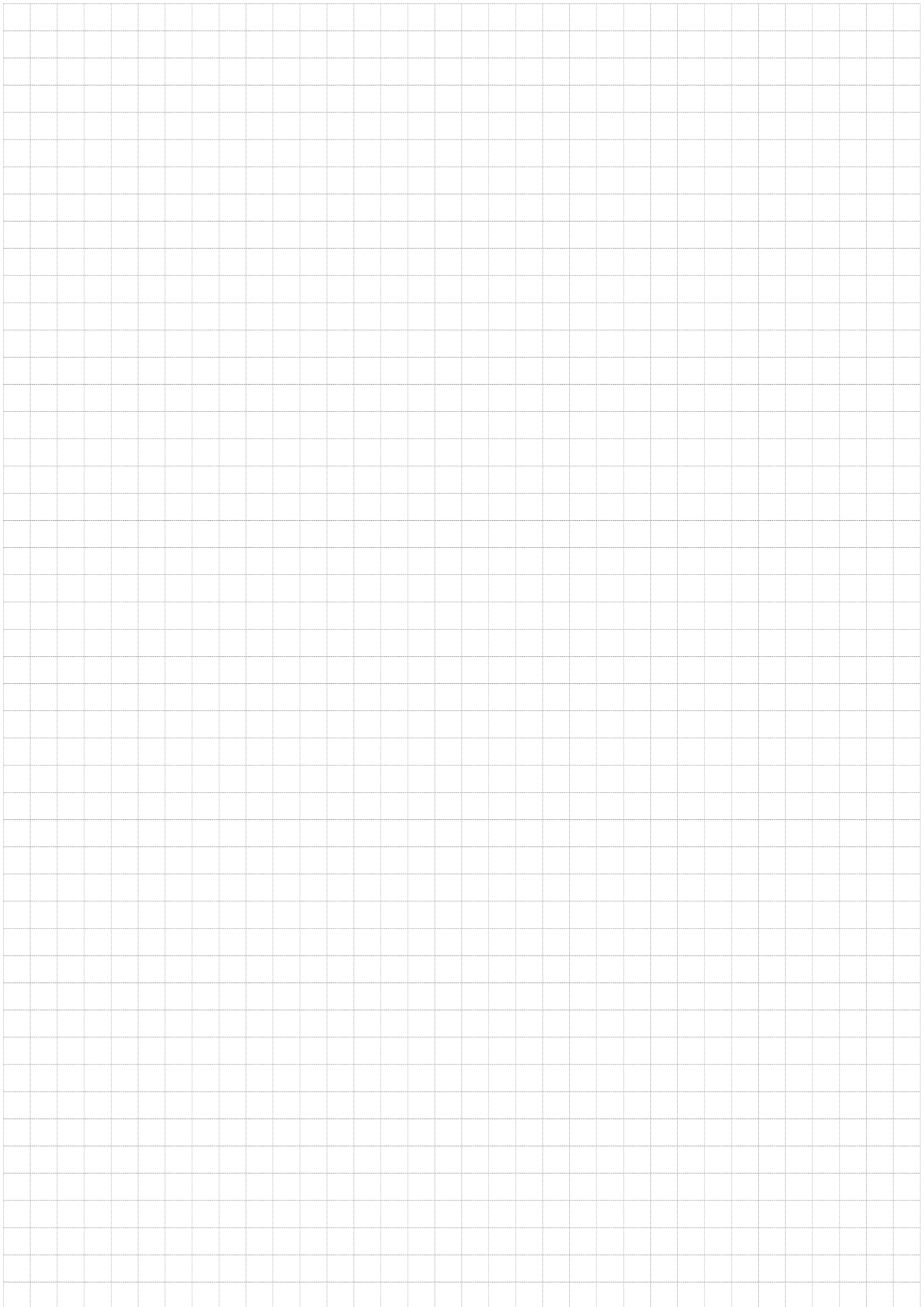


Venezuela			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Valencia</b>	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia	Teléfono +58 (241) 8 32 98 04 Telefax +58 (241) 8 38 62 75 sewventas@cantr.net sewfinanzas@cantr.net

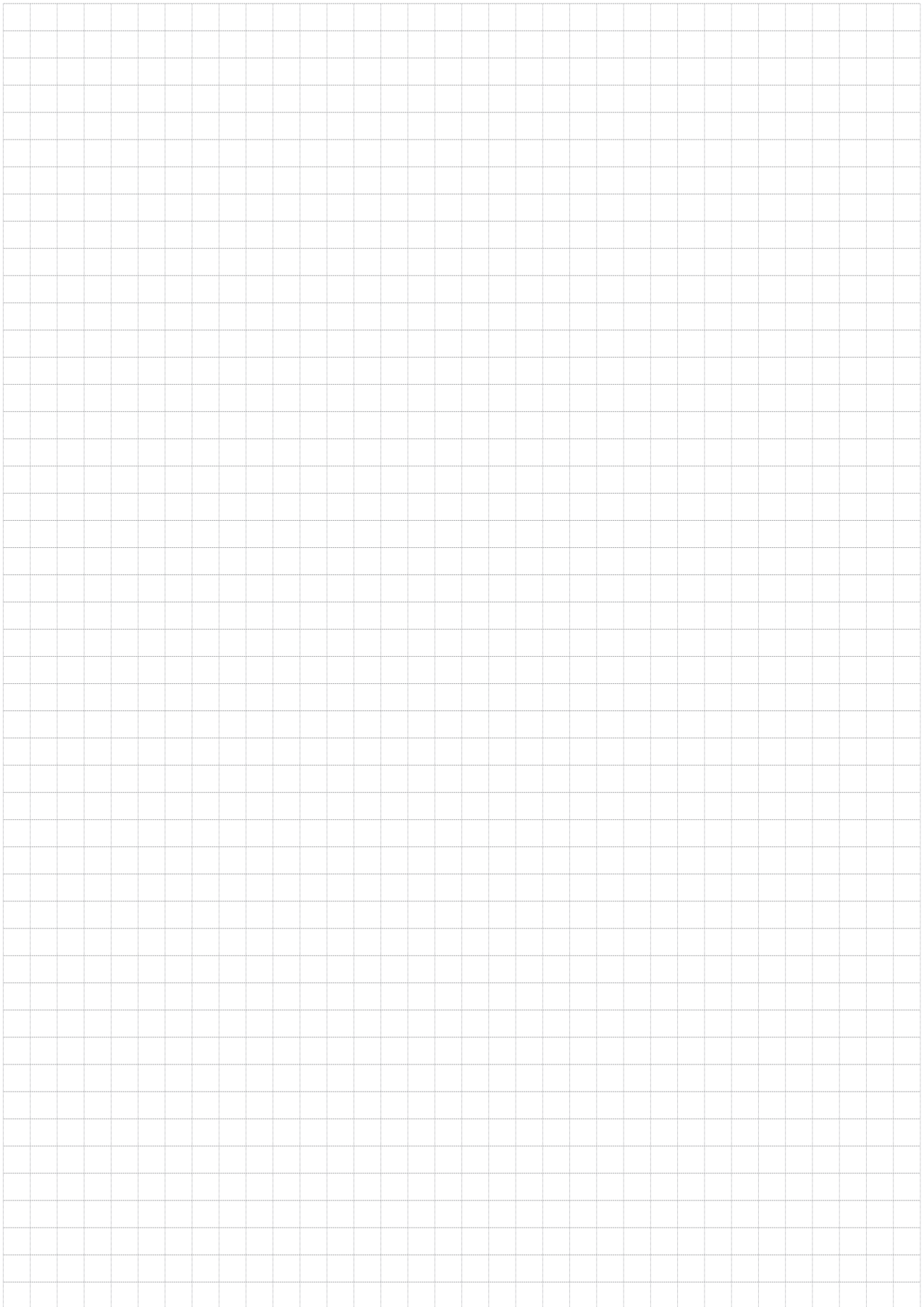


**SEW**  
EURODRIVE











SEW-EURODRIVE GmbH & Co · P.O.Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany · Tel. +49-7251-75-0  
Fax +49-7251-75-1970 · <http://www.SEW-EURODRIVE.com> · [sew@sew-eurodrive.com](mailto:sew@sew-eurodrive.com)

**SEW**  
**EURODRIVE**

