

SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE®
Posicionamiento ampliado por medio de bus

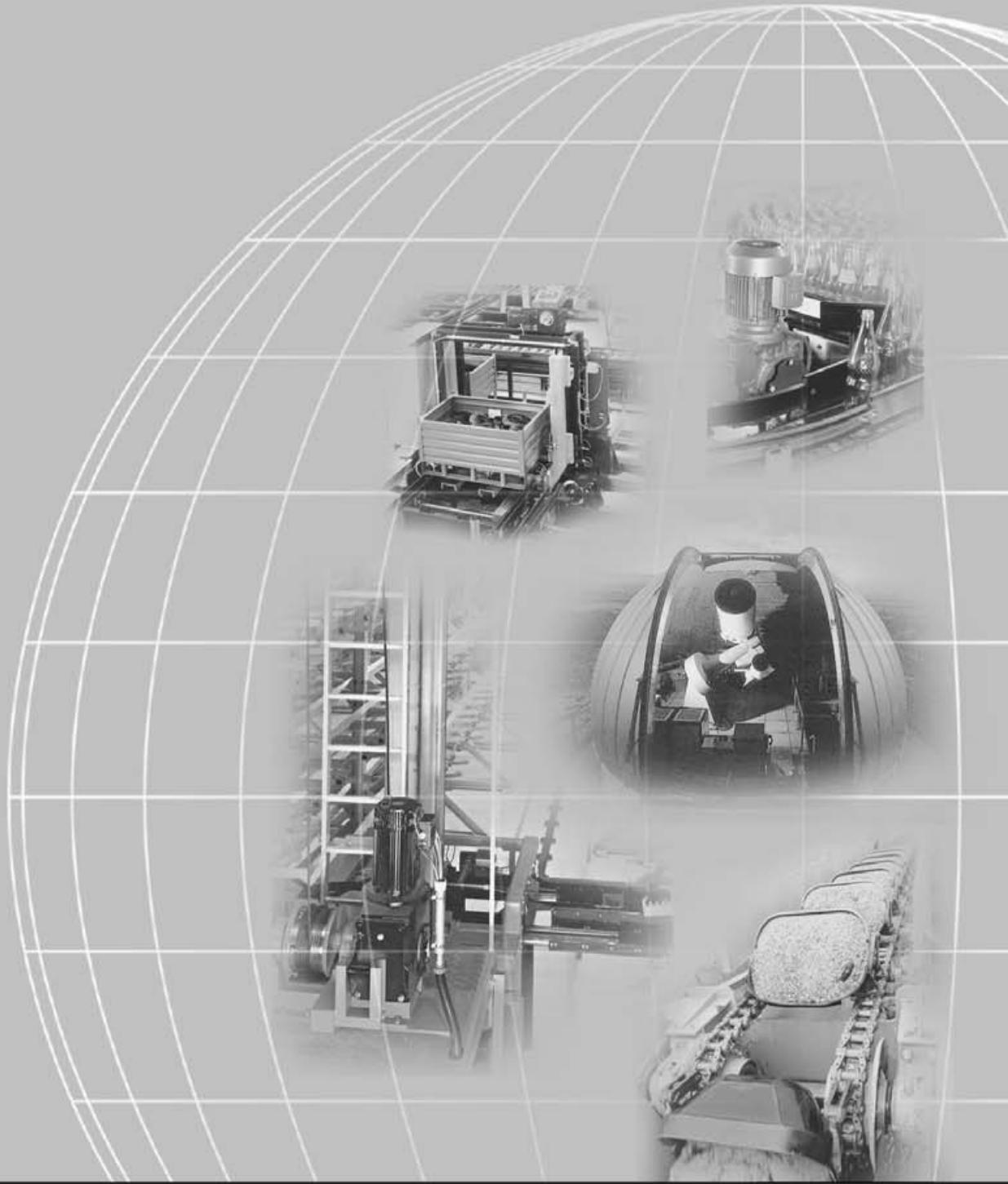
Edición

07/2001



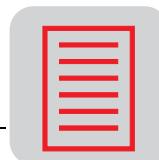
Manual

1051 0559 / ES



SEW-EURODRIVE





| | | |
|--|---|----|
| | 1 Notas importantes | 4 |
| | 2 Descripción del sistema | 5 |
| | 2.1 Campos de aplicación | 5 |
| | 2.2 Ejemplo de aplicación | 6 |
| | 2.3 Identificación del programa | 7 |
| | 3 Planificación del proyecto | 9 |
| | 3.1 Requisitos previos | 9 |
| | 3.2 Descripción funcional | 11 |
| | 3.3 Escala del accionamiento | 13 |
| | 3.4 Finales de carrera, levas de referencia y cero de la máquina | 15 |
| | 3.5 Asignación de datos del proceso | 16 |
| | 4 Instalación | 18 |
| | 4.1 Software | 18 |
| | 4.2 MDV/MDS60A con la opción "tarjeta interface para encoder absoluto DIP11A" | 19 |
| | 4.3 Instalación del bus MOVIDRIVE® MDV/MDS60A | 20 |
| | 4.4 MOVIDRIVE® compacto MCV/MCS41A | 24 |
| | 4.5 Conexión de los finales de carrera | 25 |
| | 5 Puesta en marcha | 26 |
| | 5.1 Información general | 26 |
| | 5.2 Trabajos previos | 26 |
| | 5.3 Inicio del programa "Posicionamiento ampliado por medio de bus" | 28 |
| | 5.4 Parámetros | 38 |
| | 5.5 Arranque del accionamiento | 39 |
| | 5.6 Modo manual | 40 |
| | 5.7 Modo de referenciación | 41 |
| | 5.8 Modo automático | 42 |
| | 6 Funcionamiento y mantenimiento | 43 |
| | 6.1 Diagramas de movimiento | 43 |
| | 6.2 Información de fallo | 47 |
| | 6.3 Mensajes de fallo | 48 |



1 Notas importantes



- ¡Este manual no sustituye a las instrucciones de funcionamiento detalladas!
- ¡Sólo se permite a especialistas técnicos con la formación adecuada en prevención de accidentes realizar trabajos de instalación y puesta en marcha observando siempre las instrucciones de funcionamiento del MOVIDRIVE®!

Documentación

- Leer este manual atentamente antes de realizar la instalación y puesta en marcha de los variadores vectoriales MOVIDRIVE® con este módulo de aplicación.
- Para utilizar este manual el usuario debe tener acceso y estar familiarizado con la documentación del MOVIDRIVE®, especialmente con el manual del sistema MOVIDRIVE®.
- En este manual, las referencias cruzadas están indicadas mediante "→". Por ejemplo, (→ Apartado X.X) significa que: El apartado X.X de este manual contiene información adicional.
- Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es un requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación de la garantía.

Notas de seguridad y advertencia

¡Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación!

| | |
|--|--|
| | Peligro eléctrico Puede ocasionar: lesiones graves o fatales. |
| | Peligro Puede ocasionar: lesiones graves o fatales. |
| | Situación peligrosa Puede ocasionar: Lesiones leves o de menor importancia. |
| | Situación perjudicial Puede ocasionar: daños en el aparato o en el entorno de trabajo. |
| | Consejos e información útil. |



2 Descripción del sistema

2.1 Campos de aplicación

El módulo "Posicionamiento ampliado por medio de bus" está indicado especialmente para aquellas aplicaciones en las que es necesario moverse a varias posiciones a distinta velocidad y con diferentes rampas de aceleración. El posicionamiento con un encoder externo es necesario cuando existe una conexión no positiva entre el eje del motor y la carga. En este caso, se puede utilizar un encoder incremental o un encoder absoluto.

El módulo de aplicación "Posicionamiento ampliado por medio de bus" está especialmente indicado para los siguientes sectores:

- **Materiales para el manejo de tecnología**
 - Remolques
 - Grúas
 - Vehículos de raíl
- **Logística**
 - Unidades de ubicación y localización para el almacenaje en estanterías
 - Transporte transversal

El "Posicionamiento ampliado por medio de bus" proporciona las siguientes ventajas en estas aplicaciones:

- Interface de usuario de fácil manejo
- Introducir sólo los parámetros necesarios para el "Posicionamiento ampliado por medio de bus" (porcentajes, velocidades, diámetros)
- Los programas de aplicación de fácil manejo le guían a través del proceso de ajuste de parámetros, sin necesidad de una programación complicada
- Modo monitor para diagnósticos óptimos
- No es necesaria experiencia en programación
- Largas distancias de desplazamiento disponibles ($2^{18} \times$ unidad de desplazamiento)
- Los encoders incrementales o absolutos se pueden utilizar como encoders externos.
- No es necesaria una formación extensa



2.2 Ejemplo de aplicación

Transporte transversal

El transporte transversal representa un claro ejemplo de aplicación del módulo "Posicionamiento ampliado por medio de bus". La siguiente figura muestra el transporte transversal en un almacén organizado en estanterías. Los enseres que entran y salen se transportan por los pasillos de las estanterías y por la mesa de distribución. El carro transversal debe recorrer largas distancias en este proceso. También tiene que acelerar con distintas rampas y moverse a velocidades diferentes en función de la carga.

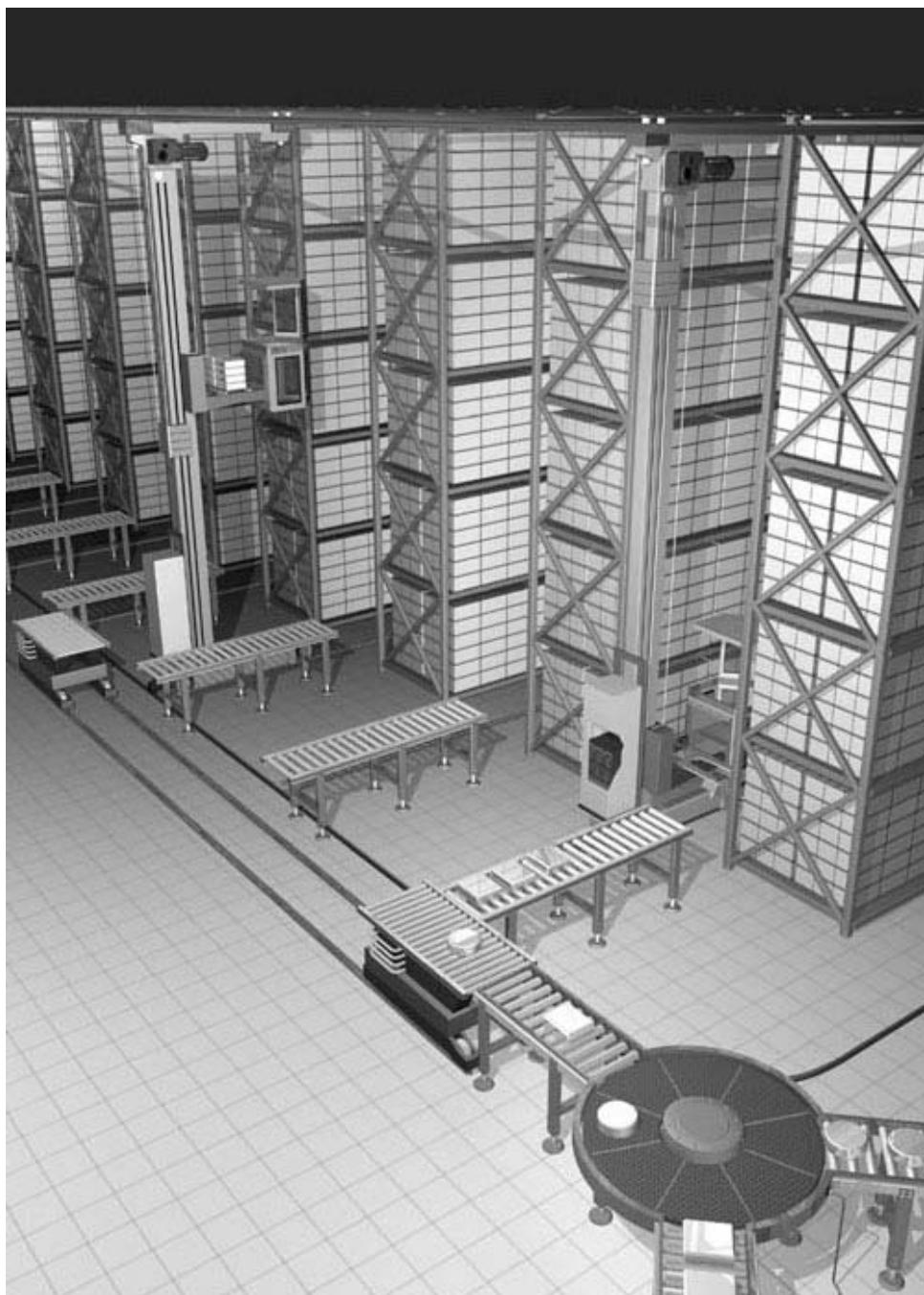


Fig. 1: Ejemplo de aplicación de un carro transversal

04823AXX

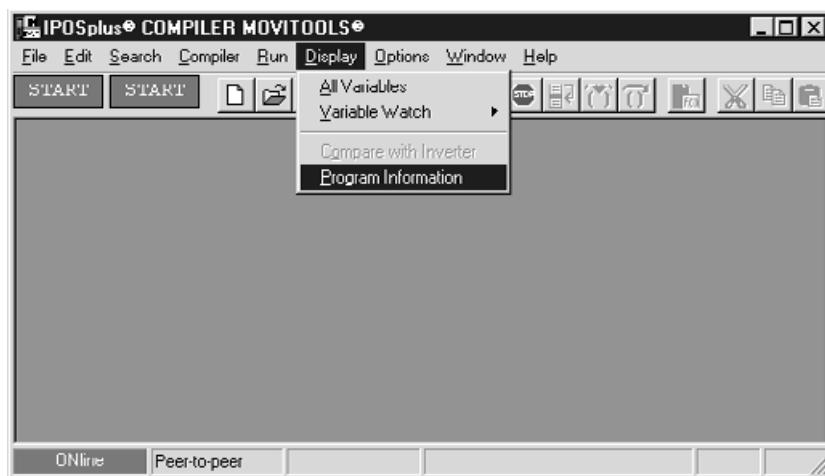


2.3 Identificación de programa

Existen dos formas de identificar el último programa de aplicación cargado en la unidad MOVIDRIVE®.

1. Con un PC y MOVITOOLS:

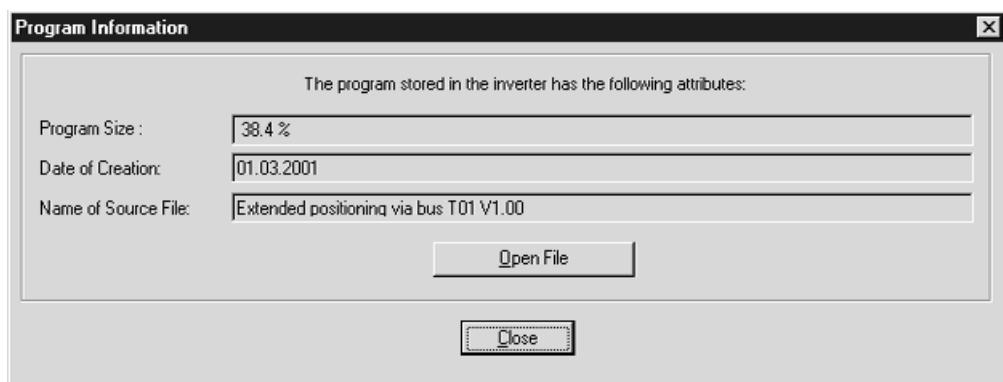
- Conectar MOVIDRIVE® al PC a través del puerto serie.
- Iniciar MOVITOOLS.
- Seleccionar "Execute Program/Compiler" (ejecutar programa/compilador).
- En Compiler, seleccionar "Display/Program Information".



04920AEN

Fig. 2: Inicio de la función de información del programa

- Aparece la ventana "Program Information". Las entradas indican qué aplicación de software está almacenada en MOVIDRIVE®. También se visualiza el número de versión.



04923AEN

Fig. 3: Ventana "Program Information"



2. Usando el teclado DBG11A, no es necesaria la utilización del PC:

- Seleccionar el parámetro P940 "Edit IPOS variables" (editar variables IPOS).
- Ajustar el parámetro P940 a ON. El teclado indica "000V."
- Pulsar la tecla ↑ para incrementar los números y la tecla → para mover el cursor hacia la derecha. Ajustar "128V."
- El teclado visualiza el contenido de la variable H128 en decimales y hexadecimales.

128V 0100004100
= 05F5F104 HEX
SEW
EURODRIVE

04924AXX

Fig. 4: Variable H128

- El significado del valor decimal de la primera línea es el siguiente:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|----------------------|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | | Versión del programa |
| <hr/> | | | | | | | | | | | |
| 00001 | = Posicionamiento de la mesa | | | | | | | | | | |
| 00002 | = Posicionamiento de la mesa por bus de campo | | | | | | | | | | |
| 00003 | = Posicionamiento por medio de bus | | | | | | | | | | |
| 00004 | = Posicionamiento ampliado por medio de bus | | | | | | | | | | |
| 00005 | = Posicionamiento absoluto | | | | | | | | | | |
| 00006 | = Reservado | | | | | | | | | | |
| 00007 | = Reservado | | | | | | | | | | |
| 00008 | = Reservado | | | | | | | | | | |
| 00009 | = Reservado | | | | | | | | | | |
| 00010 | = Devanadora central de tensión constante | | | | | | | | | | |
| 00011 | = Reservado | | | | | | | | | | |
| 00012 | = Reservado | | | | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | |
| 00100 | = Control de grúa | | | | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | |
| 1 | = Posicionamiento | | | | | | | | | | |
| 2 | = Tecnología de devanado | | | | | | | | | | |
| 3 | = Sistema de control de secuencia | | | | | | | | | | |
| 4 | = Aplicación multieje | | | | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | |



3 Planificación del proyecto

3.1 Requisitos previos

PC y software El módulo de aplicación "Posicionamiento ampliado por medio de bus" se ejecuta como un programa IPOS^{plus}® y forma parte del paquete de software SEW MOVITOOLS. Para utilizar MOVITOOLS, hay que tener un PC con uno de los siguientes sistemas operativos: Windows® 95, Windows® 98, Windows NT® versión 4.0 o Windows® 2000.

Variadores, motores y encoders

Versión tecnológica El "Posicionamiento ampliado por medio de bus" sólo puede ejecutarse en unidades MOVIDRIVE® en la versión tecnológica (...-0T).

Encoder de realimentación Para el "Posicionamiento ampliado por medio de bus" es esencial tener un encoder de realimentación, es decir, que sólo puede ejecutarse en el MOVIDRIVE® MDV/MDS o MOVIDRIVE® compacto MCV/MCS y no en el MOVIDRIVE® MDF o MOVIDRIVE® compacto MCF.

MOVIDRIVE® MDV/MDS60A El "Posicionamiento ampliado por medio de bus" utiliza 6 palabras de datos del proceso. Como resultado, sólo es posible utilizar los tipos de bus de campo "PROFIBUS" e "INTERBUS con cable de fibra óptica". Se necesita la opción DFP21A, DFP11A o DFI21A del MOVIDRIVE® correspondiente al tipo de bus que se va a utilizar.

Se necesita un encoder externo para el posicionamiento en aplicaciones con una conexión no positiva entre el eje del motor y la carga. La opción "interface del encoder absoluto tipo DIP11A" del MOVIDRIVE® es necesaria de forma complementaria si se utiliza un encoder absoluto como encoder externo.

MOVIDRIVE® compacto MCV/MCS41A El "Posicionamiento ampliado por medio de bus" requiere la versión MCV/MCS41A del PROFIBUS-DP.

| Vía de control | Possible con MOVIDRIVE® compacto MCV/MCS41A | |
|---|---|--------------------------------|
| | | MDV/MDS60A |
| PROFIBUS-DP | Sí, sin opción | Sí, con opción DFP21A o DFP11A |
| PROFIBUS-FMS, INTERBUS con cable de fibra óptica | No | Sí, con opción DFP11A o DFI21A |

• Motores

- Para el funcionamiento en el MOVIDRIVE® MDV o el MOVIDRIVE® compacto MCV: Servomotores asíncronos CT/CV (encoder instalado de serie) o motores CA DR/DT/DV/D con opción de encoder.
- Para el funcionamiento en el MOVIDRIVE® MDS o MOVIDRIVE® compacto MCS: Servomotores síncronos DS/DY, resolver instalado de serie.



- **Encoders externos**

El MOVIDRIVE® *compacto* MCV/MCS41A no puede evaluar los datos de los encoders absolutos. Sólo se pueden utilizar encoders incrementales con señales acordes a RS-422 (5 V TTL) como encoders externos en aplicaciones con conexión no positiva entre el eje del motor y la carga.

- Conexión positiva (= sin deslizamiento) entre el eje del motor y la carga: No se necesita encoder externo. En el caso de que se quiera utilizar un encoder externo para el posicionamiento cuando hay una conexión positiva, se debe proceder exactamente igual que con una conexión no positiva.
- Conexión no positiva (= con deslizamiento) entre el eje del motor y la carga: Es necesario un encoder externo así como un encoder /resolver en el motor.
 - encoder incremental como encoder externo → Conexión a la unidad básica X14.
 - **Sólo con MOVIDRIVE® MDV/MDS60A:** encoder absoluto como encoder externo → Conexión en la opción DIP11A X62.

Los encoders absolutos aprobados están indicados en la lista de selección DIP (→ manual del sistema MOVIDRIVE® MD_60A, descripción del parámetro P950).

- Combinaciones del **MOVIDRIVE® MDV/MDS60A:**

| Conexión Eje del motor/carga | Positiva, no se necesita encoder externo | No positiva, se necesita encoder externo | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Tipo de encoder externo | - | Encoder incremental | Encoder absoluto |
| Desplazamiento de referencia | Sí | Sí | No |
| Tipo de bus → Opción necesaria | PROFIBUS DP (12 Mbaud) → DFP21A PROFIBUS FMS/DP → DFP11A INTERBUS LWL → DFI21A | | |
| Otra opción MOVIDRIVE® requerida | No | No | Interface del encoder absoluto Tipo DIP11A |

- Combinaciones del **MOVIDRIVE® compacto MCV/MCS41A:**

| Conexión Eje del motor/carga | Positiva, no se necesita encoder externo | No positiva, se necesita encoder externo |
|---------------------------------|---|---|
| Tipo de encoder externo | - | Encoder incremental |
| Desplazamiento de referencia | Sí | Sí |



3.2 Descripción funcional

Características funcionales

La aplicación "Posicionamiento ampliado por medio de bus" ofrece las siguientes características funcionales:

- Se puede especificar cualquier número de posiciones de destino mediante el bus de campo.
- Distancia de desplazamiento grande. La máxima distancia de desplazamiento posible depende de la unidad de desplazamiento ajustada, por ejemplo:

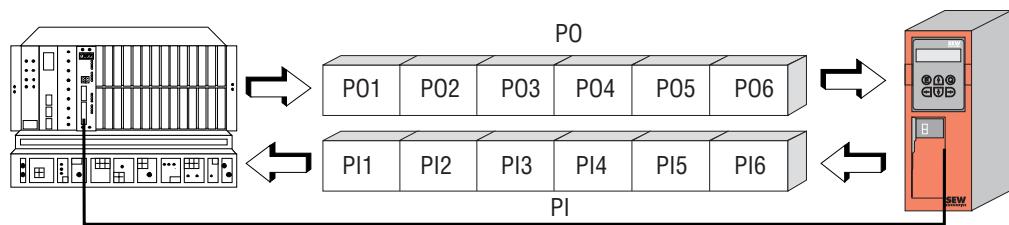
| Unidad de desplazamiento | Distancia de desplazamiento máxima posible |
|--------------------------|--|
| 1/10 mm | 26,2144 m |
| mm | 262,144 m |

- La velocidad y las rampas deben ajustarse mediante el bus de posicionamiento.
- Se pueden definir y evaluar los finales de carrera de software.
- Los encoders incrementales o absolutos se pueden evaluar como encoders externos.
- Conexión simple al control de la máquina (PLC).

Modos de funcionamiento

Las funciones se ejecutan mediante tres modos de funcionamiento:

- **Modo manual**
 - El accionamiento se mueve hacia la derecha o hacia la izquierda mediante los bits 9 ó 10 en la palabra de control 2 (PO1).
 - La velocidad y las rampas son variables y se especifican mediante el bus de campo.
- **Modo de referenciación**
 - El desplazamiento de referencia arranca con el bit 8 de la palabra de control 2 (PO1). El desplazamiento de referencia establece el punto de referencia (**cero de la máquina**) para el posicionamiento absoluto.
 - El desplazamiento de referencia se puede realizar incluso si se emplea un encoder absoluto como encoder externo.
- **Modo automático**
 - El posicionamiento arranca en modo automático con el bit 8 en la palabra de control 2 (PO1).
 - La posición de destino se especifica con las palabras de datos de salida del proceso PO2 y PO3.
 - La posición real se comprueba cíclicamente en las unidades de mando del usuario con las palabras de datos de entrada del proceso PI2 y PI3.
 - La velocidad de ajuste se especifica con la palabra de datos de salida del proceso PO4.
 - La velocidad real se comprueba cíclicamente con la palabra de datos de entrada del proceso PI4.
 - Las rampas de aceleración y deceleración se especifican con las palabras de datos de salida del proceso PO5 y PO6.
 - La corriente activa y la utilización de la unidad se comprueban cíclicamente con las palabras de datos de entrada del proceso PI5 y PI6.
 - Confirmación de la posición de destino del movimiento mediante la salida binaria virtual "posición de destino alcanzada".



04825AES

Fig. 5: Intercambio de datos mediante los datos del proceso

| | | | |
|-----|-------------------------------|-----|--------------------------------|
| PO | = Datos de salida del proceso | PI | = Datos de entrada del proceso |
| PO1 | = Palabra de control 2 | PI1 | = Palabra de estado |
| PO2 | = Posición de destino alta | PI2 | = Posición real alta |
| PO3 | = Posición de destino baja | PI3 | = Posición real baja |
| PO4 | = Velocidad de ajuste | PI4 | = Velocidad real |
| PO5 | = Rampa de aceleración | PI5 | = Corriente activa |
| PO6 | = Rampa de deceleración | PI6 | = Utilización de la unidad |

Límites

La velocidad de ajuste para el movimiento de posicionamiento se especifica con la palabra de datos de salida del proceso PO4. Por razones de seguridad, también se puede limitar la velocidad máxima permitida para el modo automático y el modo por impulsos.

Tener en cuenta que P302 "Maximal speed 1" (velocidad máxima 1) debe ser al menos un 10% mayor que los límites de ajuste para el modo automático y el modo manual.

Además, el factor numerador para la escala del desplazamiento está restringido al valor 8192.



3.3 Escala del accionamiento

El control necesita saber el número de impulsos del encoder (incrementos) por unidad de desplazamiento, de manera que pueda calcular la información del desplazamiento, y posicionar el accionamiento correctamente. Por otra parte, se puede utilizar la función de escala para ajustar la unidad de desplazamiento del usuario en función de la aplicación deseada.

Accionamientos sin un encoder externo (conexión con enclavamiento)

En los accionamientos sin encoder externo, se puede realizar la escala automáticamente mediante el procedimiento de puesta en marcha del "Posicionamiento ampliado por medio de bus". Para ello, hay que introducir los siguientes datos:

- Diámetro de la rueda de transmisión o del paso del eje
- Coeficiente del reductor (reductor i, reducción de velocidad)
- Coeficiente del reductor adicional (reductor adicional i, reducción de velocidad)

El procedimiento de puesta en marcha calcula los siguientes factores de escala:

1. Factor de escala de impulsos/distancia [inc/mm] de acuerdo con la fórmula:

$$\text{Impulsos} = 4096 \times i_{\text{reductor}} \times i_{\text{reductor adicional}}$$

$$\text{Distancia} = \pi \times d_{\text{rueda de transmisión}} \circ S_{\text{paso del eje}}$$

2. Factor de escala de la velocidad (valor numerador en rpm y valor denominador en mm/s)

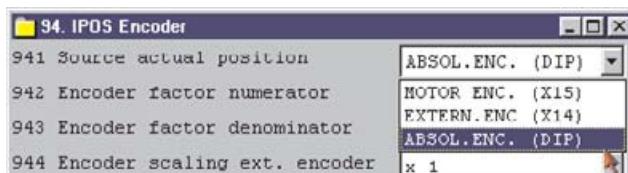
También se puede introducir m/min o rpm como unidad de valor del denominador.

También existe la posibilidad de introducir directamente los impulsos/distancia y el factor de escala de la velocidad. Si se introduce una unidad diferente a los milímetros [mm] como unidad de desplazamiento, dicha unidad se utilizará también para las posiciones de los finales de carrera del software, el offset de referencia y las posiciones del bus.

Accionamiento con encoder externo (conexión no positiva)

En este caso, hay que activar y calcular el escalado del encoder externo antes de arrancar el "Posicionamiento ampliado por medio de bus". Para ello, realizar los siguientes ajustes en MOVITOOLS/SHELL:

- Ajustar P941 "Source actual position" (fuente de posición real), EXTERN.ENC (X14) con encoder incremental o ABSOL.ENC. (DIP). También se puede realizar este ajuste durante la puesta en marcha del "Posicionamiento ampliado por medio de bus".



02770AEN

Fig. 6: Ajuste de la posición real de origen

- Ajustar P942 – P944 factor numerador y denominador del encoder y el escalado del encoder externo. Estos ajustes deben realizarse en MOVITOOLS/SHELL antes del arranque del "Posicionamiento ampliado por medio de bus".

Durante el arranque del "Posicionamiento ampliado por medio de bus" el cálculo de la escala está bloqueado.

Para información más detallada sobre el escalado de un encoder externo, véase el manual "Posicionamiento y sistema de control de secuencia IPOS^{plus®}".

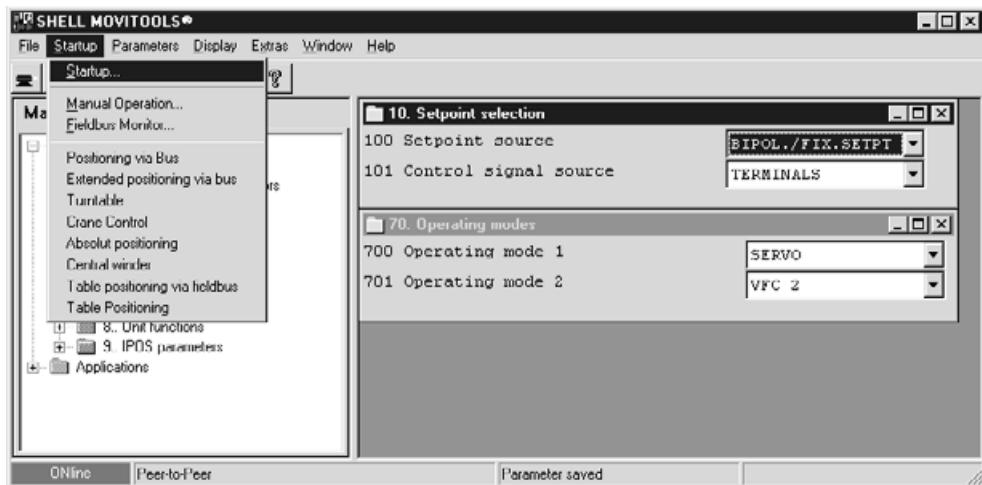


Escala del accionamiento

Activación del encoder absoluto

Sólo con MOVIDRIVE® MDV/MDS60A: En el caso de utilizar un encoder absoluto como encoder externo, debe poner en marcha el encoder absoluto antes de arrancar el "Posicionamiento ampliado por medio de bus". Para ello, siga las siguientes instrucciones:

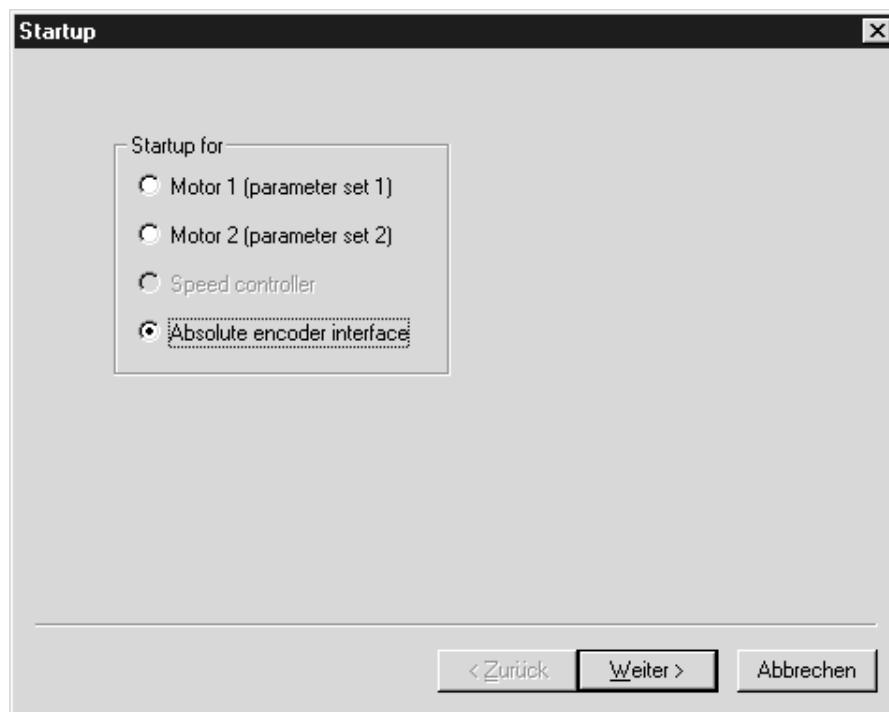
- Ponga en marcha el variador con "MOVITOOLS/Shell".



04941AEN

Fig. 7: Puesta en marcha del variador

- Seleccionar "Startup/ Startup for /DIP"(puesta en marcha/puesta en marcha para/DIP).



04992AEN

Fig. 8: Puesta en marcha del encoder absoluto

- Realice el proceso de puesta en marcha del encoder absoluto DIP.

Véase el manual "Posicionamiento con encoder absoluto e interface del encoder absoluto DIP11A" para información más detallada sobre la puesta en marcha de los encoders absolutos.



3.4 Finales de carrera, levas de referencia y cero de la máquina

Finales de carrera del software Los finales de carrera del software realizan una función de seguridad adicional definiendo los finales del rango de desplazamiento. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Los finales de carrera del software deben estar situados dentro del rango de desplazamiento de los finales de carrera del hardware.
- Las órdenes de desplazamiento no se realizan si sus posiciones de destino se encuentran más allá de los finales de carrera de software.
- El mensaje de fallo F78 "IPOS SW limit switch" se genera si se especifica una posición de destino por mayor el final de carrera del software mediante el bus de campo. Este mensaje de fallo debe resetearse. Al hacer esto, el accionamiento pierde su posición de referencia.



El valor de posición no se pierde con un reset si se está utilizando un encoder absoluto para el posicionamiento. Simplemente introduzca una nueva posición de destino entre los finales de carrera del software y posteriormente realice el reset. De lo contrario, el fallo F78 se genera de nuevo.

Leva de referencia

- Asegurarse de que no haya un solapamiento en el momento de definir la posición de referencia (posición de la leva de referencia) y los finales de carrera de software. En el caso de solapamiento durante la referenciación se genera el mensaje de fallo F78 "IPOS SW limit switch"

Cero de la máquina

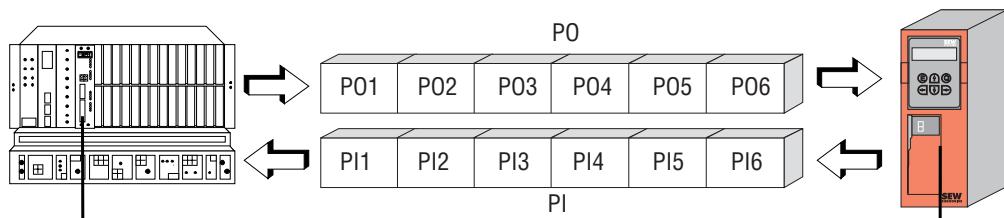
- Se debe introducir un offset de referencia durante la puesta en marcha del "Posicionamiento ampliado por medio de bus" si no se quiere que el cero de la máquina (= punto de referencia para el posicionamiento por medio de bus) esté ubicado en el punto de referencia.
- Se aplica la siguiente fórmula: Cero de la máquina = Posición de referencia + Offset de referencia

De esta manera, se puede alterar el cero de la máquina sin necesidad de mover la leva de referencia.



3.5 Asignación de datos del proceso

El control de la máquina (PLC) envía 6 palabras de datos de salida del proceso (PO1 - PO6) al variador y recibe 6 palabras de datos de entrada del proceso (PI1 - PI6) del variador.



04825AES

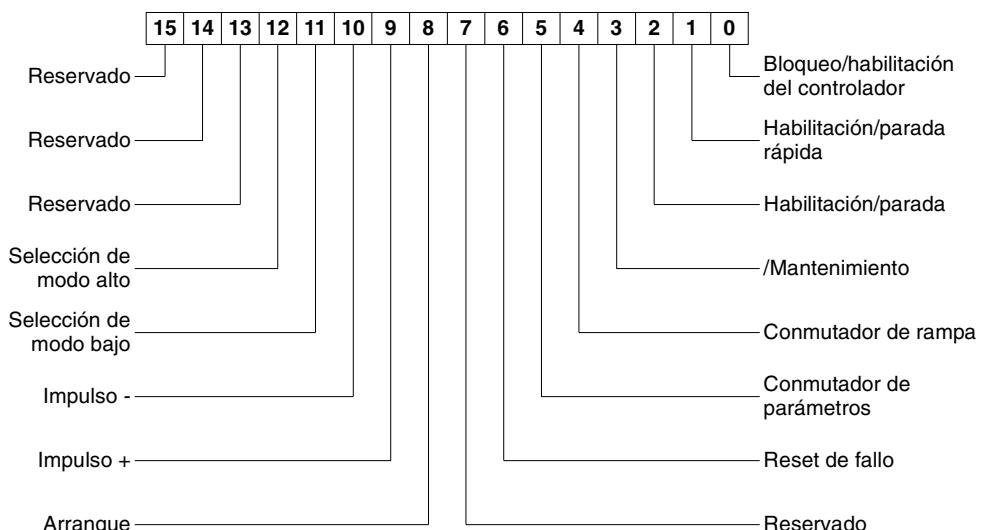
Fig. 9: Intercambio de datos mediante los datos del proceso

| | | | |
|-----|---|-----|--|
| PO | = Datos de salida del proceso | PI | = Datos de entrada del proceso |
| PO1 | = Palabra de control 2 | PI1 | = Palabra de estado (datos IPOS PI) |
| PO2 | = Posición de destino alta | PI2 | = Posición real alta (datos IPOS PI) |
| PO3 | = Posición de destino baja | PI3 | = Posición real baja (datos IPOS PI) |
| PO4 | = Velocidad de ajuste (datos IPOS PO) | PI4 | = Velocidad real (datos IPOS PI) |
| PO5 | = Rampa de aceleración (datos IPOS PO) | PI5 | = Corriente activa (datos IPOS PI) |
| PO6 | = Rampa de deceleración (datos IPOS PO) | PI6 | = Utilización de la unidad (datos IPOS PI) |

Datos de salida del proceso

La asignación de las palabras de los datos de salida del proceso se realiza de la siguiente manera:

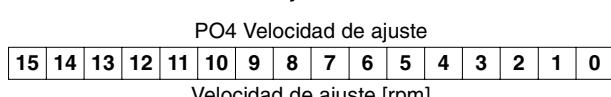
- PO1: Palabra de control 2



- PO2 + PO3: Posición de destino

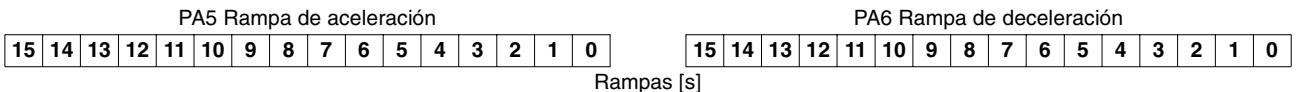


- PO4: Velocidad de ajuste





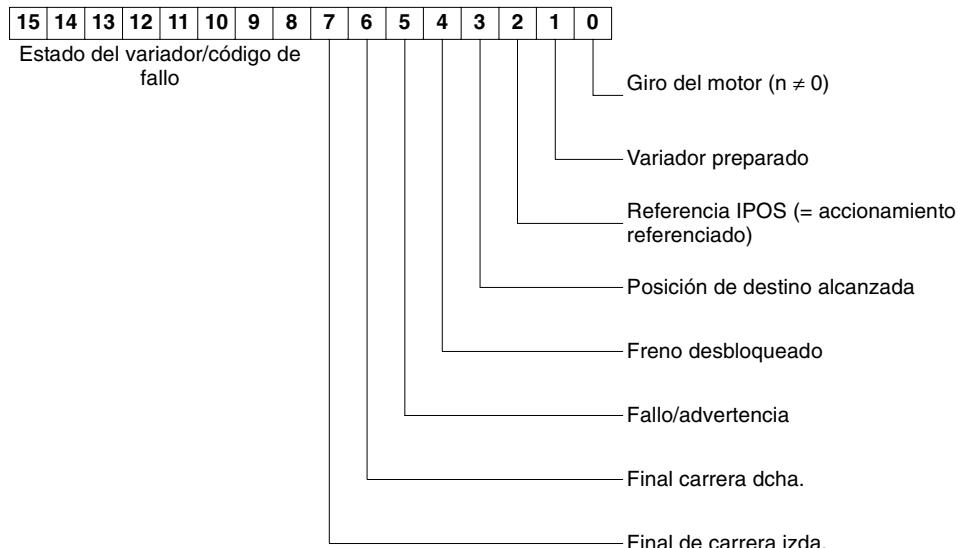
- PO5 + PO6: Rampa de aceleración y rampa de deceleración



Datos de entrada del proceso

La asignación de las palabras de los datos de entrada del proceso se realiza de la siguiente manera:

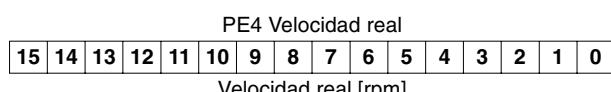
- PI1: Palabra de estado



- PI2 + PI3: Posición real



- PI4: Velocidad real



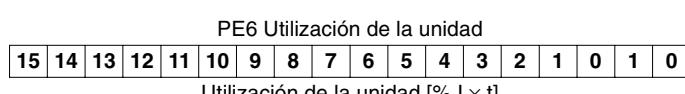
Velocidad real [rpm]

- PI5: Corriente activa



Corriente activa [% corriente nominal unidad]

- PI6: Utilización de la unidad



Utilización de la unidad [% I × t]



4 Instalación

4.1 Software

MOVITOOLS

El módulo de aplicación "Posicionamiento ampliado por medio de bus" forma parte del paquete de software SEW MOVITOOLS (versión 2.60 y superiores). Siga las siguientes instrucciones para instalar MOVITOOLS en su ordenador:

- Introduzca el CD MOVITOOLS en el lector de CD ROM de su PC.
- Seleccione "Start/Run..."
- Escriba "{Letra del lector de CD}:setup" y pulse la tecla Enter.
- Aparece el menú de configuración de MOVITOOLS. Siga las instrucciones del asistente de instalación.

Ahora se puede utilizar el Program Manager para iniciar MOVITOOLS. Si conecta una unidad MOVIDRIVE® a su PC, seleccione el puerto correcto (puerto COM del PC) y ajuste la conexión de punto a punto. Seleccione <Update> para visualizar el variador en la ventana de "Connected Units" (unidades conectadas).

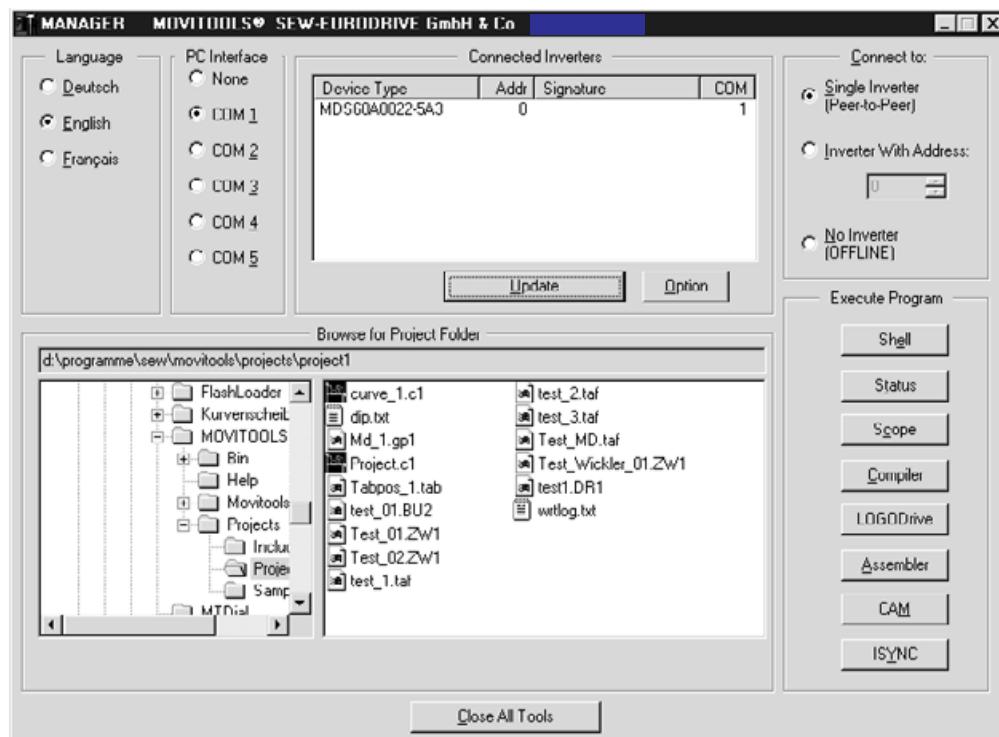


Fig. 10: Ventana MOVITOOLS

04431BEN

**Versión
tecnológica
(desde la versión
2.70)**

El módulo de aplicación "Posicionamiento ampliado por medio de bus" se puede utilizar con las unidades MOVIDRIVE® MDV/MDS60A de la versión tecnológica (-0T). Los módulos de aplicación no se pueden utilizar con unidades de la versión estándar (-00).



4.2 MDV/MDS60A con la opción "interface del encoder absoluto tipo DIP11A"

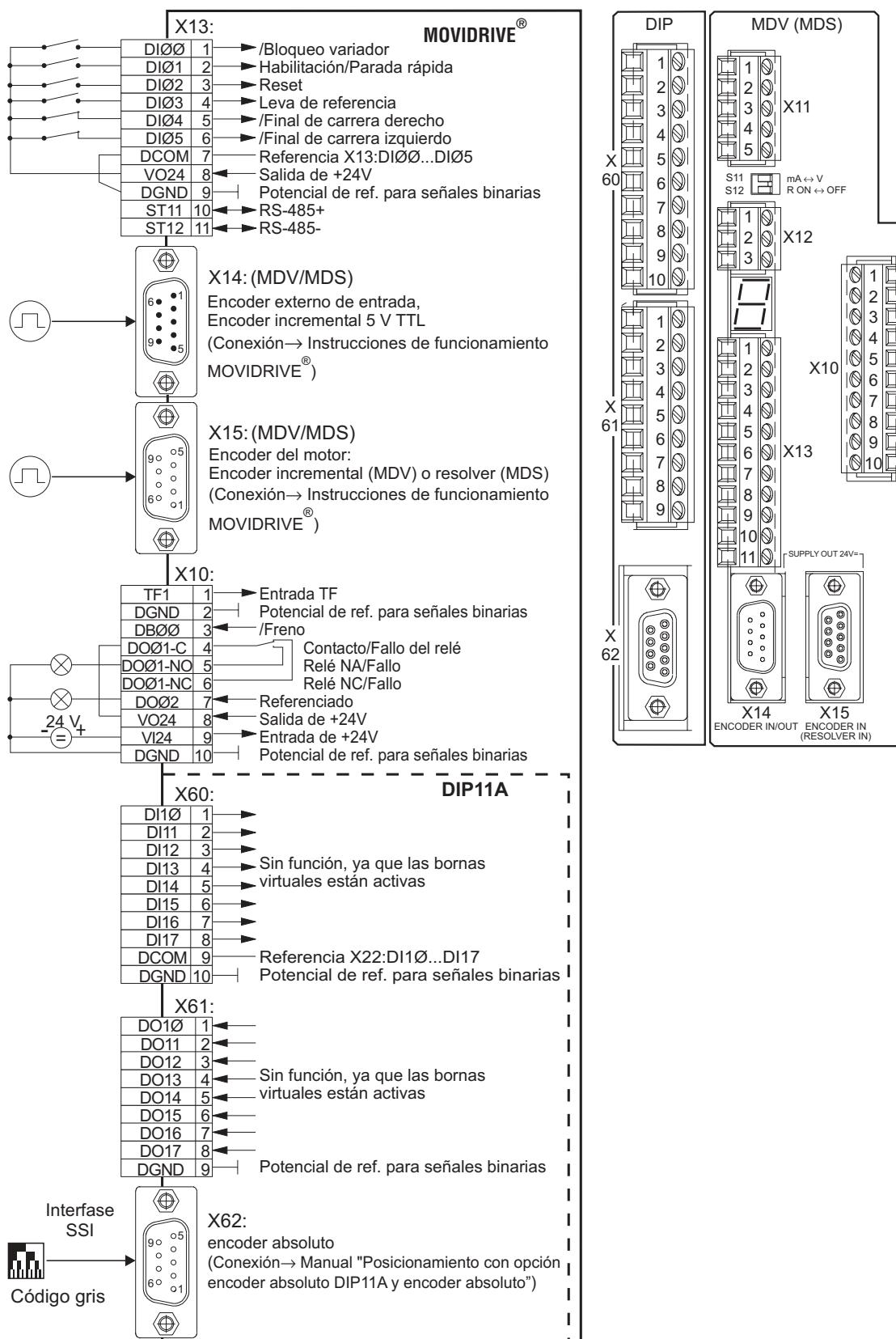


Fig. 11: Diagrama de cableado para la unidad básica con la opción DIP11A

04826AES



4.3 Instalación del bus MOVIDRIVE® MDV/MDS60A

Sinopsis

Para la instalación del bus, tener en cuenta la información de los manuales de bus de campo correspondientes que se adjuntan a los interfaces de bus de campo.

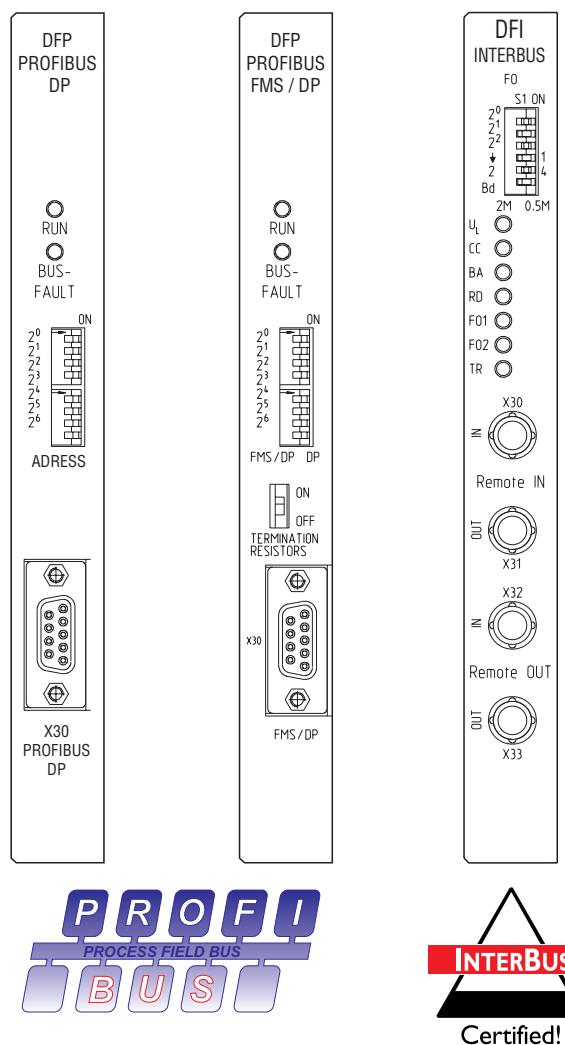


Fig. 12: Tipos de bus

04827AXX


**PROFIBUS
(DFP21A)**

El paquete de documentación de PROFIBUS contiene información detallada. Este paquete se puede pedir a SEW. El paquete de documentación contiene los archivos GSD y los archivos tipo para MOVIDRIVE® para ayudarle en la planificación del proyecto y en su puesta en marcha.

Datos técnicos

| | Opción | Interface de bus de campo PROFIBUS tipo DFP21A |
|----------------------------|---|--|
| ○ DPF PROFIBUS DP | Número de referencia | 823 618 6 |
| 1 RUN | Recursos para puesta en marcha/diagnóstico | Software MOVITOOLS y teclado DBG11A |
| 2 BUS FAULT | Opción protocolo | PROFIBUS-DP según EN 50170 V2 / DIN E 19245 P3 |
| ON ADDRESS 3 | Velocidad de transmisión en baudios admisible | Detección automática de la velocidad de transmisión en baudios de 9,6 kbaud a 12 Mbaud |
| 4 X30 PROFIBUS DP | Conexión | Conector sub D de 9 clavijas Asignación según EN 50170 V2 / DIN 19245 P3 |
| | Terminación de bus | No integrado, ejecutar en el conector PROFIBUS. |
| | Dirección de estación | 0...125, puede ajustarse mediante el interruptor DIP |
| | Archivo GSD | SEW_6003.GSD |
| | Nº de identidad DP | 6003 hex = 24579 dec |
| | Peso | 0,2 kg (0,44 lb) |

1. LED verde: En funcionamiento
 2. LED rojo: Fallo de bus
 3. Interruptor DIP para ajustar la dirección de estación.
 4. Enchufe sub D de 9 clavijas: Conexión de bus

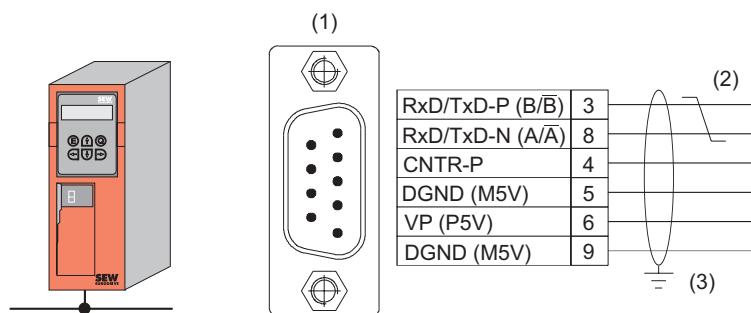
Asignación de clavijas

Fig. 13: Asignación del enchufe sub D de 9 clavijas según EN 50170 V2

- (1) Enchufe sub D de 9 clavijas
- (2) ¡Trenzar los hilos de señales!
- (3) ¡Es necesaria la conexión conductiva entre la carcasa del enchufe y el apantallado!

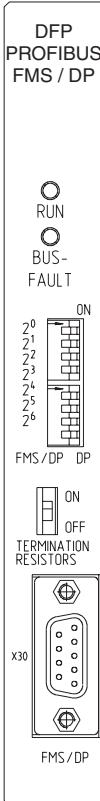


Instalación del bus MOVIDRIVE® MDV/MDS60A

PROFIBUS (DFP11A)

El paquete de documentación de PROFIBUS contiene información detallada. Este paquete se puede pedir a SEW. Este paquete de documentación contiene los archivos GSD y los archivos tipo para MOVIDRIVE® para ayudarle en la planificación del proyecto y en su puesta en marcha.

Datos técnicos

| | Opción | Interface de bus de campo PROFIBUS tipo DFP11A |
|--|--|---|
|  | Número de referencia | 822 724 1 |
| | Recursos para puesta en marcha/diagnóstico | Software MOVITOOLS y teclado DBG11A |
| | Opciones protocolo | <ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS-DP según EN 50170 V2 / DIN E 19245 P3 • PROFIBUS-FMS según EN 50170 V2 / DIN E 19245 P3 • Modo combinado PROFIBUS DP/FMS (combi-esclavo) |
| 1. | Velocidad de transmisión en baudios admisible | Detección automática de la velocidad de transmisión en baudios: <ul style="list-style-type: none"> • 9,6 kbaudios • 19,2 kbaudios • 93,75 kbaudios • 187,5 kbaudios • 500 kbaudios • 1.500 kbaudios |
| 2. | Conexión | Conector sub D de 9 clavijas Asignación según EN 50170 V2 / DIN 19245 P3 |
| 3. | Terminación de bus | Puede activarse para tipo cable tipo A (hasta 1.500 kbaudios) conforme a EN 50170 V2 / DIN 19245 P3 |
| 4. | Dirección de estación | 0...125, puede ajustarse mediante el interruptor DIP |
| 5. | Parámetro de bus predeterminado | Min-T _{SDR} para modo FMS/DP o DP Puede seleccionarse mediante el interruptor DIP |
| | Archivo GSD | SEW_6000.GSD |
| | Nº de identidad DP | 6.000 hex = 24.576 dec |
| | Peso | 0,2 kg (0,44 lb) |
| | 1. LED verde: En funcionamiento 2. LED rojo: Fallo de bus 3. Interruptor DIP para ajustar la dirección de estación y cambiar del modo combinado FMS/DP directamente al modo DP. 4. Interruptor DIP para conectar y desconectar la resistencia de terminación del bus 5. Enchufe sub D de 9 clavijas: Conexión de bus | |

Asignación de clavijas

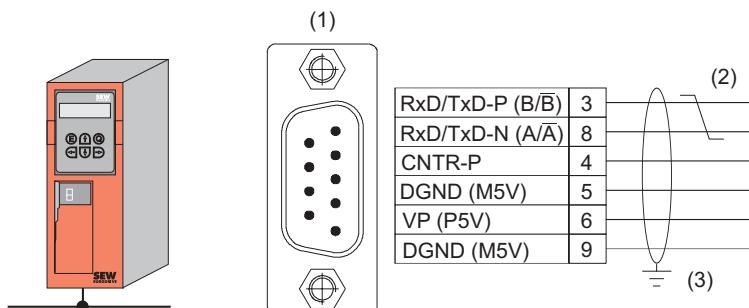


Fig. 14: Asignación del enchufe sub D de 9 clavijas según EN 50170 V2

- (1) Enchufe sub D de 9 clavijas
- (2) ¡Trenzar los hilos de señales!
- (3) ¡Es necesaria la conexión conductiva entre la carcasa del enchufe y el apantallado!


INTERBUS con cable de fibra óptica (DFI21A)

El paquete de documentación de INTERBUS-LWL contiene información detallada. Este paquete se puede pedir a SEW.

Datos técnicos

| | Opción | Interface de bus de campo INTERBUS tipo DFI21A (FO) |
|--|----------------------------------|---|
| DFI INTERBUS FO S1 ON 2 ⁰ 2 ¹ 2 ² ↓ 2 Bd 2M 0.5M U _I CC BA RD FO1 FO2 TR X30 Remote IN OUT X31 X32 Remote OUT OUT X33 | 1. 2. 3. 4. 5. 6. | <p>Número de referencia 823 093 5</p> <p>Recursos para puesta en marcha/diagnóstico Software MOVITOOLS, teclado DBG11A y herramienta CMD</p> <p>Velocidad de transmisión en baudios admisible 500 kbaudios y 2 Mbaudios, activación mediante interruptor DIP</p> <p>Conexión Entrada de bus remoto: 2 enchufes F-SMA Salida de bus remoto: 2 enchufes F-SMA Interface FO regulado ópticamente</p> <p>Peso 0,2 kg (0,44 lb)</p> <p>1. Interruptor DIP para longitud de datos del proceso, longitud PCP y velocidad de transmisión en baudios 2. LEDS de diagnóstico 3. FO: IN remoto 4. FO: Entrada de bus remoto 5. FO: OUT remoto 6. FO: Continuación bus remoto</p> |

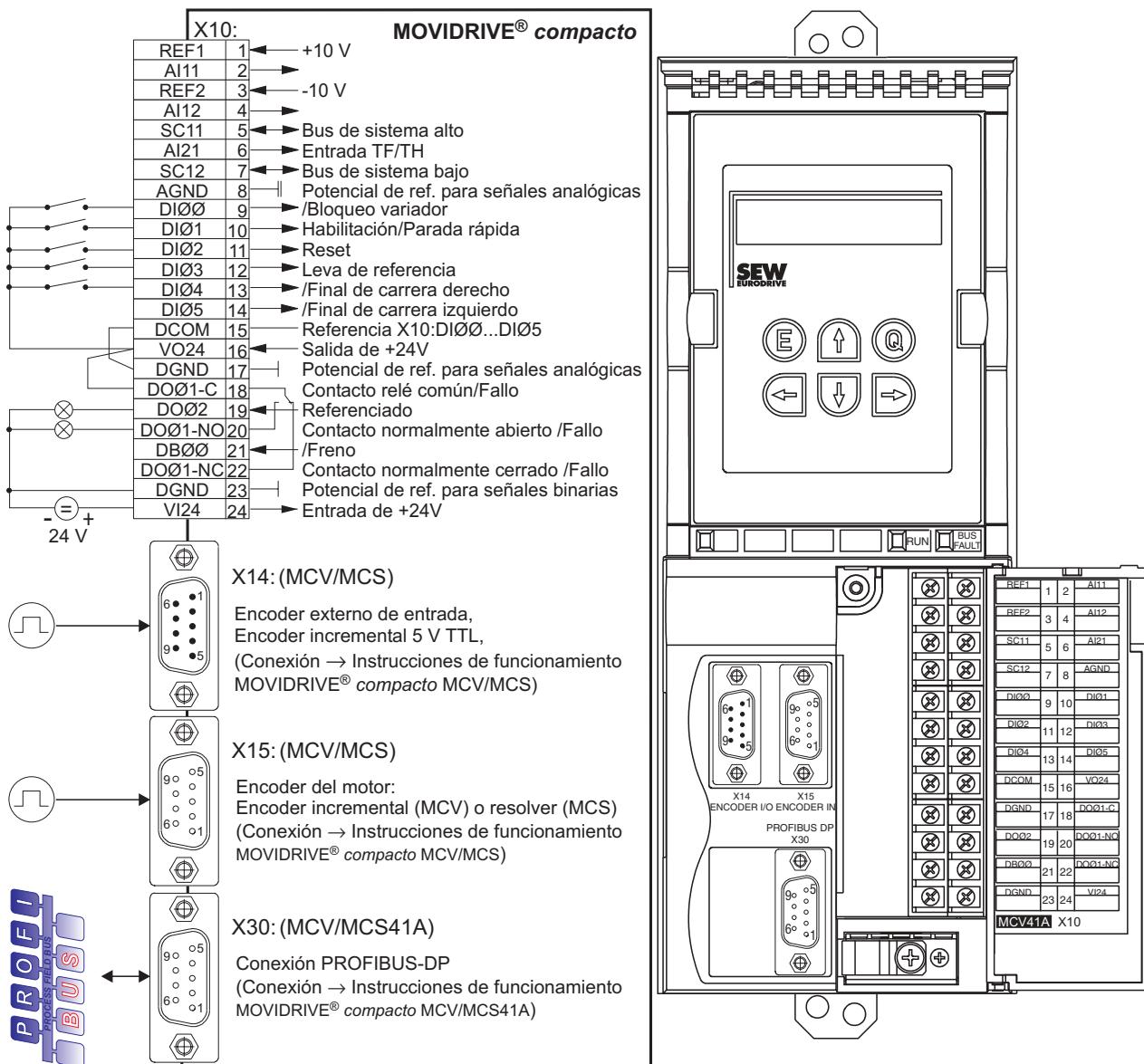
Asignación conexión

| Posición | Señal | Dirección | Color hilo FO |
|----------|-----------------------|---------------|---------------|
| 3 | In remoto FO | Recibir datos | Naranja (OG) |
| 4 | Entrada de bus remoto | Enviar datos | Negro (BK) |
| 5 | OUT remoto FO | Recibir datos | Negro (BK) |
| 6 | Salida bus remoto | Enviar datos | Naranja (OG) |



MOVIDRIVE® compacto MCV/MCS41A

4.4 MOVIDRIVE® compacto MCV/MCS41A

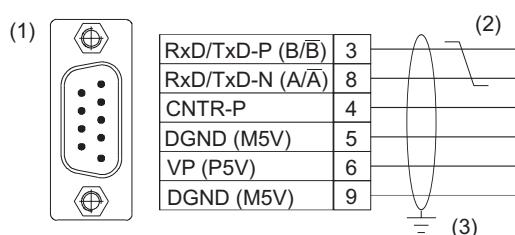


04940AES

Fig. 15: Diagrama de cableado para MOVIDRIVE® compacto MCV/MCS41A

Asignación de pines PROFIBUS-DP

Véanse las instrucciones de funcionamiento del MOVIDRIVE® compacto MC_41A.



04915AXX

Fig. 16: Asignación del enchufe sub D de 9 clavijas según EN 50170 V2

(1) X30: Enchufe sub D de 9 clavijas

(2) ¡Trenzar los hilos de señales!

(3) ¡Es necesaria la conexión conductiva entre la carcasa del enchufe y el apantallado!

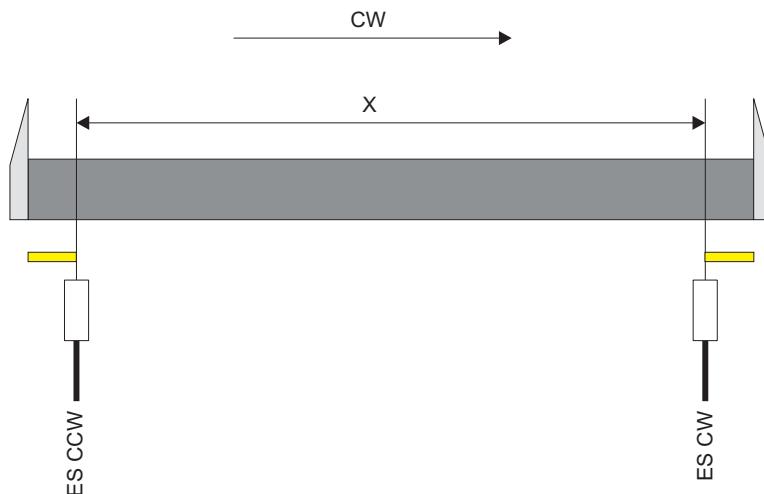


4.5 Conexión de los finales de carrera

Las levas de los finales de carrera deben cubrir el rango de desplazamiento hasta la parada.



¡Utilizar los finales de carrera sólo con contactos NC (bajo activo)!



04437AXX

Fig. 17: Conexión de los finales de carrera

- CW = Variador vectorial derecho
- X = Desplazamiento
- LS CW = Final de carrera derecho
- LS CCW = Final de carrera izquierdo



Asegurarse de que la asignación del final de carrera es correcta. Esto significa que el movimiento hacia la derecha (CW) debería realizarse hacia el final de carrera derecho (LS CW) y el movimiento hacia la izquierda (CCW) debería realizarse hacia el final de carrera izquierdo (LS CCW).



5 Puesta en marcha

5.1 Información general

Una planificación de proyecto y una instalación precisas son los requisitos previos para realizar una puesta en marcha correcta. Véanse los manuales de sistema de MOVIDRIVE® MD_60A y MOVIDRIVE® compacto para instrucciones detalladas de la planificación de proyectos. Estos manuales de sistema forman parte de los paquetes de documentación de MOVIDRIVE® MD_60A y MOVIDRIVE® compacto que se pueden solicitar a SEW.

Comprobar la instalación, incluida la conexión del encoder, siguiendo las instrucciones de instalación de las instrucciones de funcionamiento del MOVIDRIVE® y las de este manual (→ Apartado Instalación).

En caso de estar utilizando un encoder absoluto, tenga en cuenta también las instrucciones de instalación y de puesta en marcha del encoder absoluto incluidas en el manual "Posicionamiento con encoder absoluto e interface del encoder absoluto DIP11A" disponible en SEW.

5.2 Trabajos previos

Realizar los siguientes pasos antes de la puesta en marcha:

- Conectar el variador al PC a través del puerto serial (RS-232, USS21A en PC-COM)
- Instalar el software SEW MOVITOOLS (versión 2.60 o superior).
- Poner en marcha el variador con "MOVITOOLS/Shell".

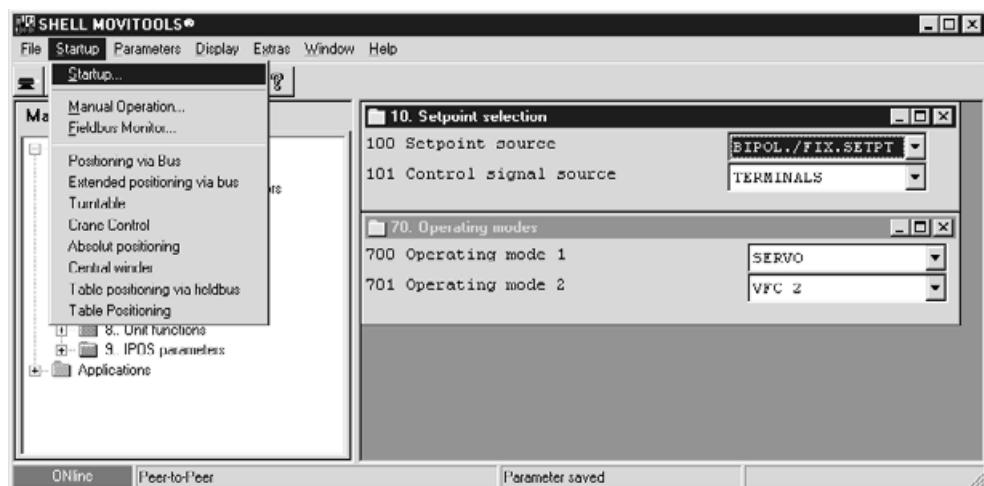


Fig. 18: Puesta en marcha del variador

04941AEN

- Ajustar los siguientes modos de funcionamiento:

| Variadores | Tipo de motor | | |
|---|------------------|------------|------------|
| | DR/DT/DV/D | CT/CV | DS/DY |
| MOVIDRIVE® MDV60A o MOVIDRIVE® compacto MCV41A | VFC-n-CTRL& IPOS | CFC & IPOS | - |
| MOVIDRIVE® MDS60A o MOVIDRIVE® compacto MCS41A | - | - | SERVO&IPOS |



- Funcionamiento con encoder incremental en la unidad básica: X14 como encoder externo:
 - En MOVITOOLS/SHELL, introducir los parámetros P942...P944, factor numerador del encoder, factor denominador del encoder y el escalado del encoder externo. Véase el manual "Sistema de control de secuencia y posicionamiento IPOSplus®" para más detalles sobre la descripción de los parámetros P942...P944.
- Funcionamiento con un encoder absoluto en DIP: X62 como encoder externo:
 - Seleccionar "Startup / Startup for / DIP absolute encoder."

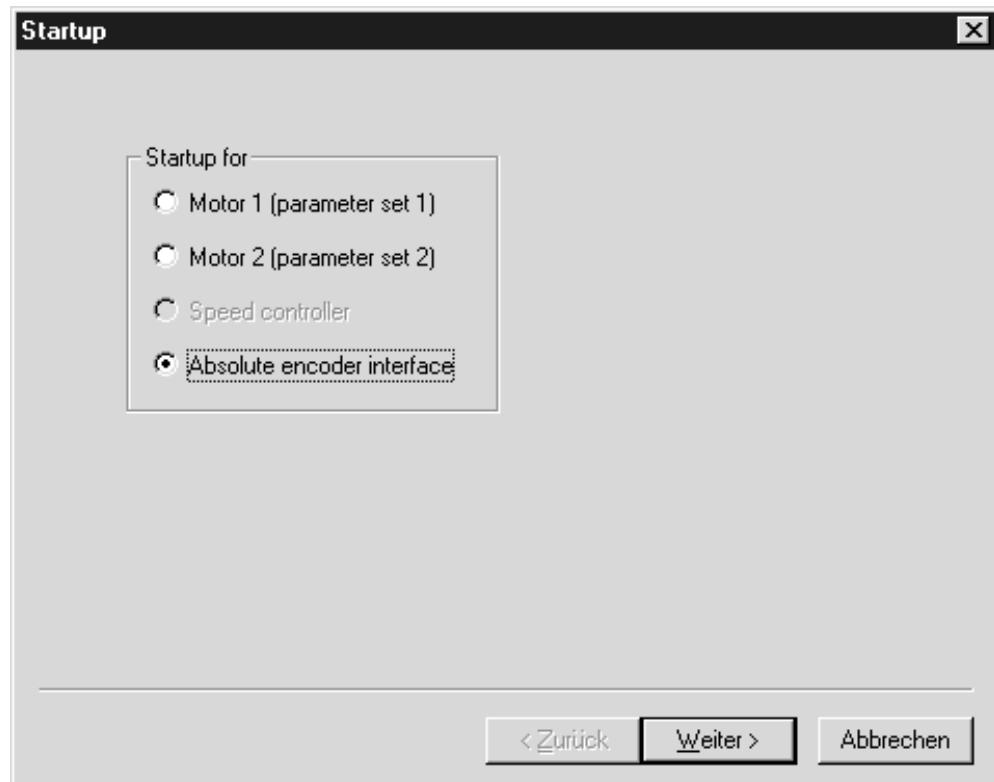


Fig. 19: Puesta en marcha del encoder absoluto

04992AEN

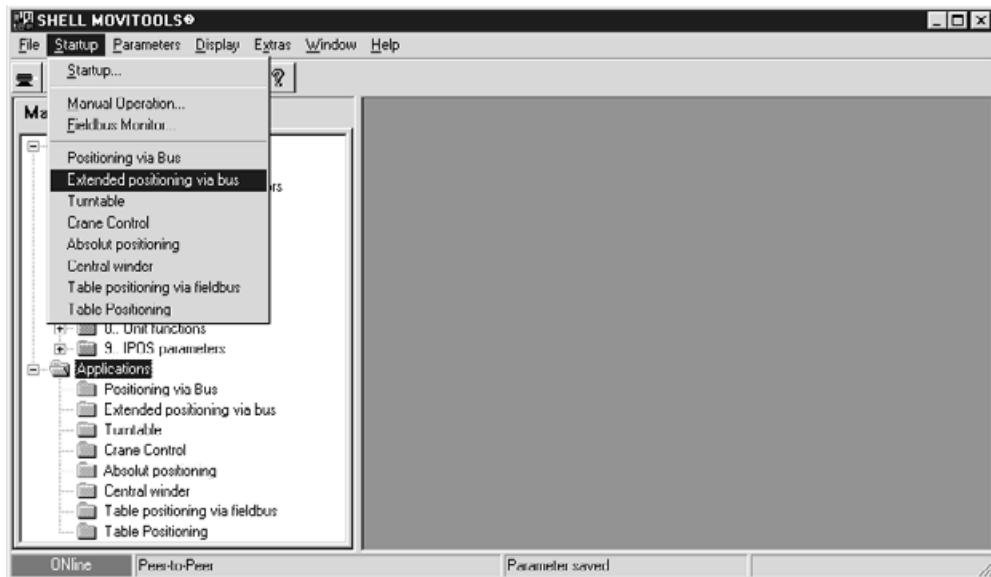
- Realice el proceso de puesta en marcha del encoder absoluto DIP.
- Señal "0" en la borna X13:1 (DI00, /Bloqueo variador).



5.3 Inicio del programa "Posicionamiento ampliado por medio de bus"

Información general

- Iniciar "MOVITOOLS/Shell."
- Seleccionar "Startup/Extended positioning via bus."



04829AEN

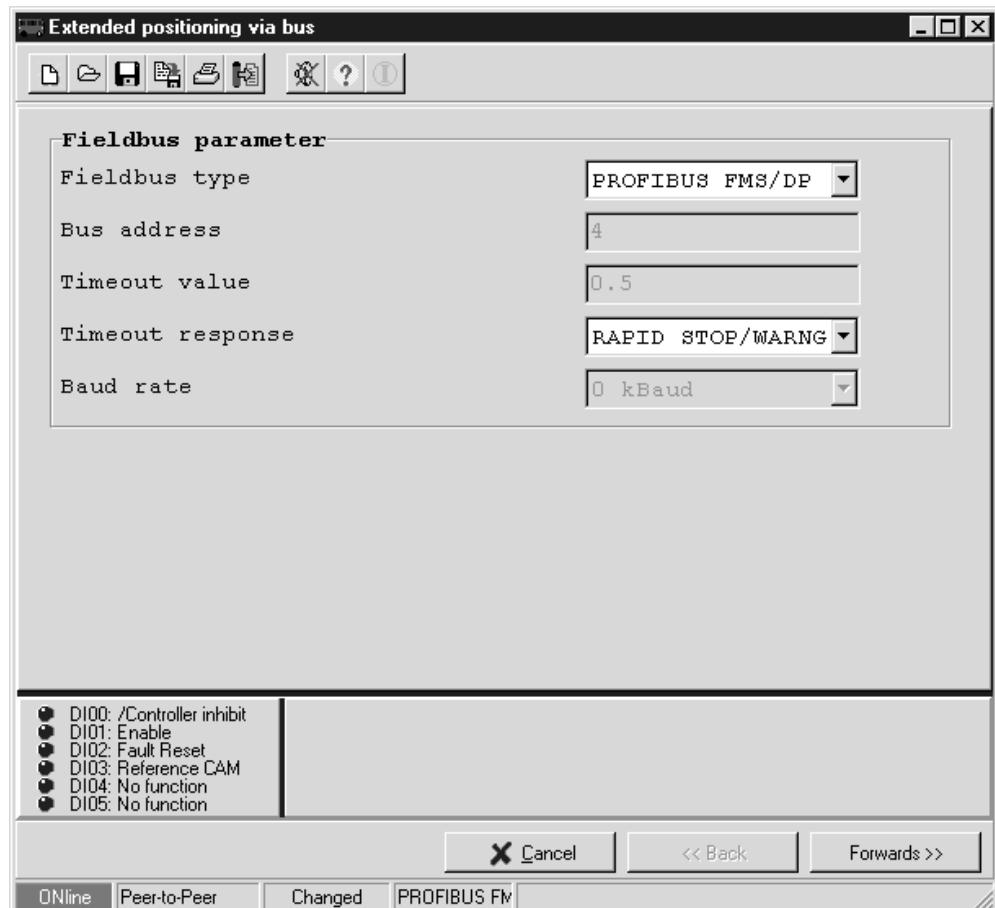
Fig. 20: Inicio del programa "Posicionamiento ampliado por medio de bus"

Puesta en marcha inicial

La ventana de puesta en marcha aparece inmediatamente después de haber iniciado el "Posicionamiento ampliado por medio de bus" por primera vez.



Parámetros del
bus de campo



04830AEN

Fig. 21: Ajuste de los parámetros de bus de campo

- Ajustar el tipo de bus de campo correcto.
- Ajustar los parámetros de bus requeridos.
- Pulsar "Forward>>" para abrir la siguiente ventana de puesta en marcha.



Inicio del programa "Posicionamiento ampliado por medio de bus"

Factor de escala

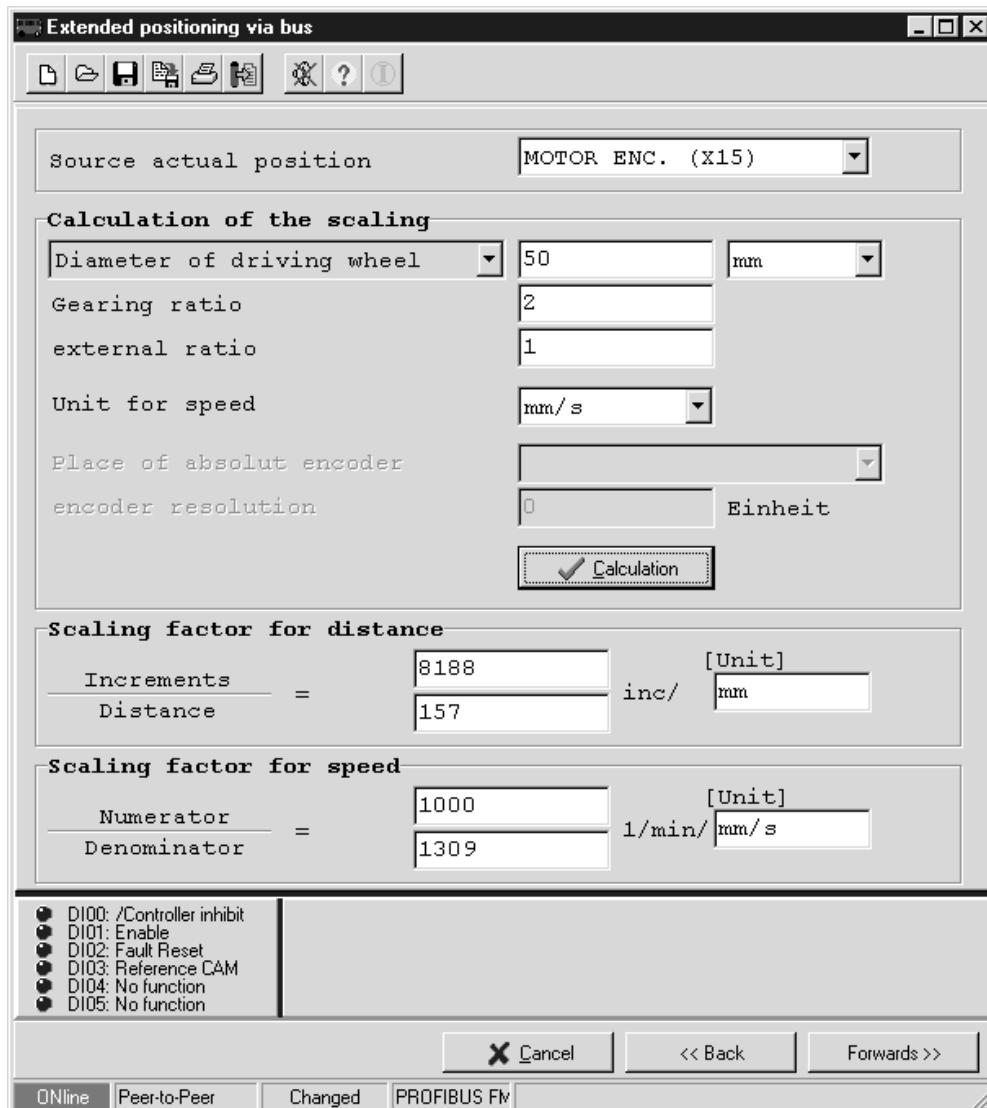


Fig. 22: Ajuste del factor de escala

- Ajustar "Source actual position" (fuente de posición real). Ajustes posibles:
 - "MOTOR ENC. (X15)" para funcionamiento sin encoder externo.
 - "EXTERN.ENC (X14)" con encoder incremental como encoder externo.
 - "ABSOL.ENC. (DIP)" con opción DIP11A y encoder absoluto como encoder externo.
- **Sólo si "Source actual position = MOTOR ENC. (X15)":** Realizar el cálculo del factor de escala. Para ello, introducir los siguientes valores:
 - Introducir el valor para "Diameter of driving wheel" (diámetro de la rueda del accionamiento) o "Spindle slope" (inclinación del eje) en unidades de milímetros [mm] o en 1/10 de milímetro [1/10 mm].
 - Introducir los valores de coeficientes (*i*) para el reductor y el reductor adicional.
 - Seleccionar "Unit for speed" (unidad de velocidad).
 - Pulsar <Calculation> para calcular el factor de escala. Los valores "Increments/ distance" (incrementos/distancia) se introducen en [inc/mm].

También puede calcularse el factor de escala para distancia manualmente e introducir el valor directamente. En este caso, puede introducirse otra unidad para la distancia distinta a los milímetros.



- "Calculation of the scaling" (cálculo del factor de escala) se bloquea cuando funciona con un encoder externo.
- "Scaling factor for distance" (factor de escala para distancia)

El "Scaling factor for distance" se calcula y se introduce automáticamente si es el programa el que lo calcula. El factor numerador está limitado en este caso a un máx. de 8192 inc. Hay que calcular e introducir el factor de escala manualmente si el programa no lo calcula, por ejemplo si se está utilizando un encoder externo.



Tener en cuenta que el factor numerador no exceda de 8192 incrementos en este caso.

Ejemplo para el cálculo del "Scaling factor for distance".

Posicionamiento en un encoder absoluto tipo WCS2 (Stahl).

Resolución encoder físico = 1,25 incrementos/mm

Factor de escala del encoder P955 = 8

Resolución del encoder con factor de escala = 10 incrementos/milímetro [inc/mm]

Ajustar "Increments/Distance = 10/1 [inc/mm]."

- "Scaling factor for speed" (factor de escala para velocidad)

El "Scaling factor for speed" se introduce automáticamente si es el programa el que lo calcula. La unidad para el denominador es la misma que la que se ha ajustado previamente en "Unit for speed". Hay que calcular e introducir el factor de escala manualmente si el programa no lo calcula, por ejemplo si se está utilizando un encoder externo.

Ejemplo para el cálculo del "Scaling factor for speed".

Posicionamiento en un encoder absoluto tipo WCS2 (Stahl).

Numerador = $i_{reductor} \times i_{reductor\ adicional} \times$ Factor de conversión para velocidad

Numerador = $2 \times 1 \times 60\text{ s/min} = 120\text{ s/min}$

Denominador = Circunferencia = $\pi \times d = 3,14159 \times 50\text{ mm} = 157,08\text{ mm}$

Ajustar los siguientes valores:

Numerador = 12.000

Denominador = 15.708

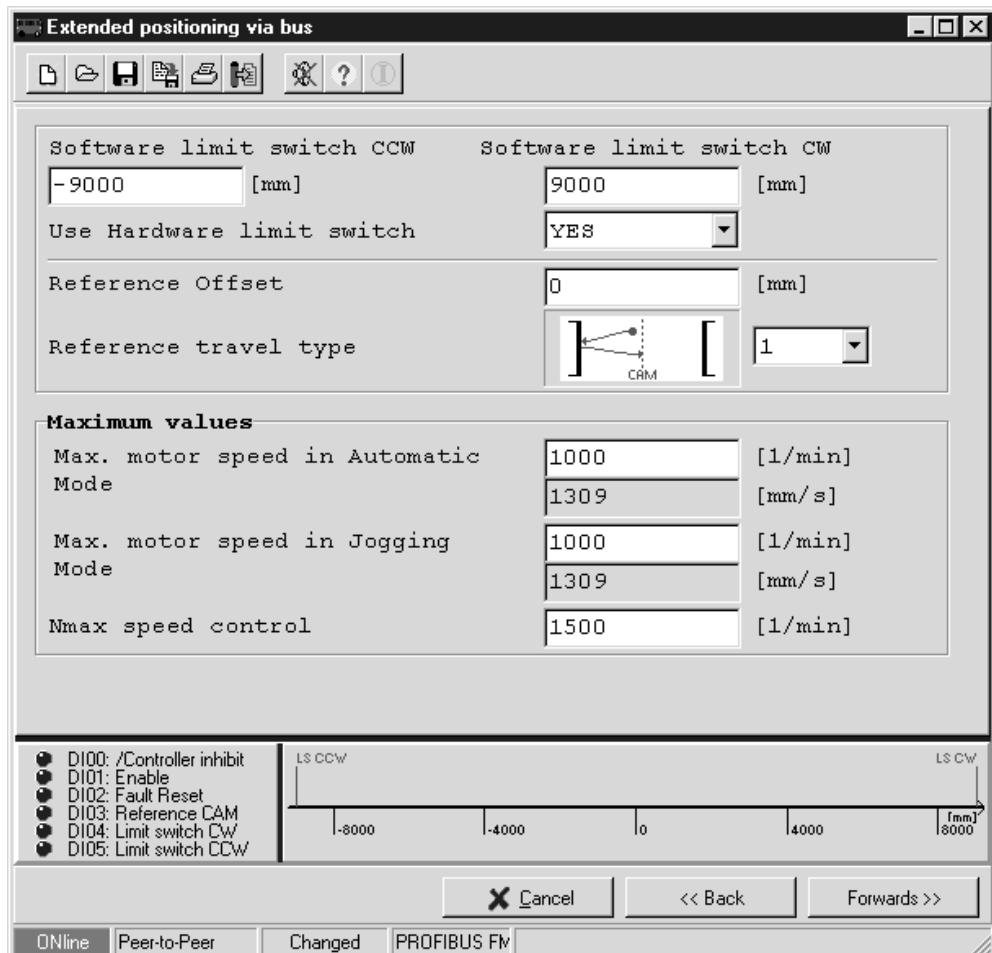


Tener en cuenta que el valor numerador y el denominador no deben exceder de 32.767.



Inicio del programa "Posicionamiento ampliado por medio de bus"

Límites de ajuste



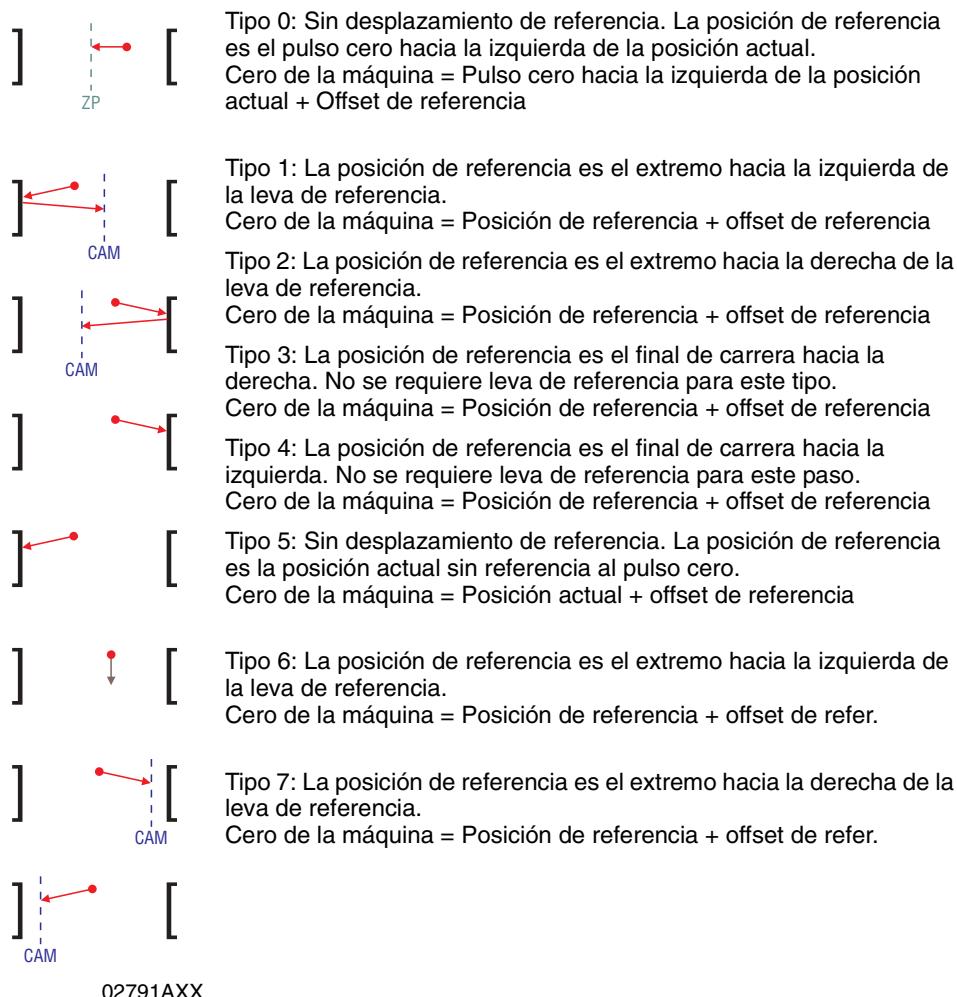
04833AEN

Fig. 23: Finales de carrera, tipo de desplazamiento de referencia y valores máximos

- Introducir la posición para los finales de carrera del software. Al introducir "0" para ambos finales de carrera se desactivan los finales de carrera del software. Asegurarse de que las posiciones de los finales de carrera del software se encuentran dentro de los límites de desplazamiento de los finales de carrera del hardware. La posición de los finales de carrera del software se visualiza en la línea de velocidad situada en la parte inferior de la pantalla.
- Introducir el offset de referencia. El offset de referencia corrige el cero de la máquina. Se aplica la siguiente fórmula: Cero de la máquina = Posición de referencia + Offset de referencia.



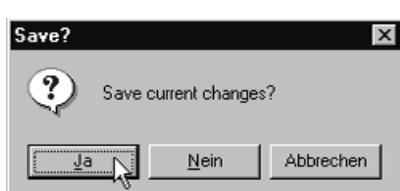
- Seleccionar el modelo correcto de desplazamiento de referencia (0...7):



- En la caja de "Maximum values" (valores máximos), introduzca las velocidades admisibles para el modo automático, el modo manual y el regulador de velocidad. Tener en cuenta que la máxima velocidad admisible del regulador de velocidad debe ser al menos un 10% mayor que la del modo automático y el modo manual.

Guardar los cambios

El programa le insta a que guarde las entradas realizadas.



0444AEN

Fig. 24: Guardar los cambios



Inicio del programa "Posicionamiento ampliado por medio de bus"

Descargar

Pulsar "Download" (descargar). Se realizan automáticamente todos los ajustes necesarios en el variador y comienza el programa IPOS "Posicionamiento ampliado por medio de bus".

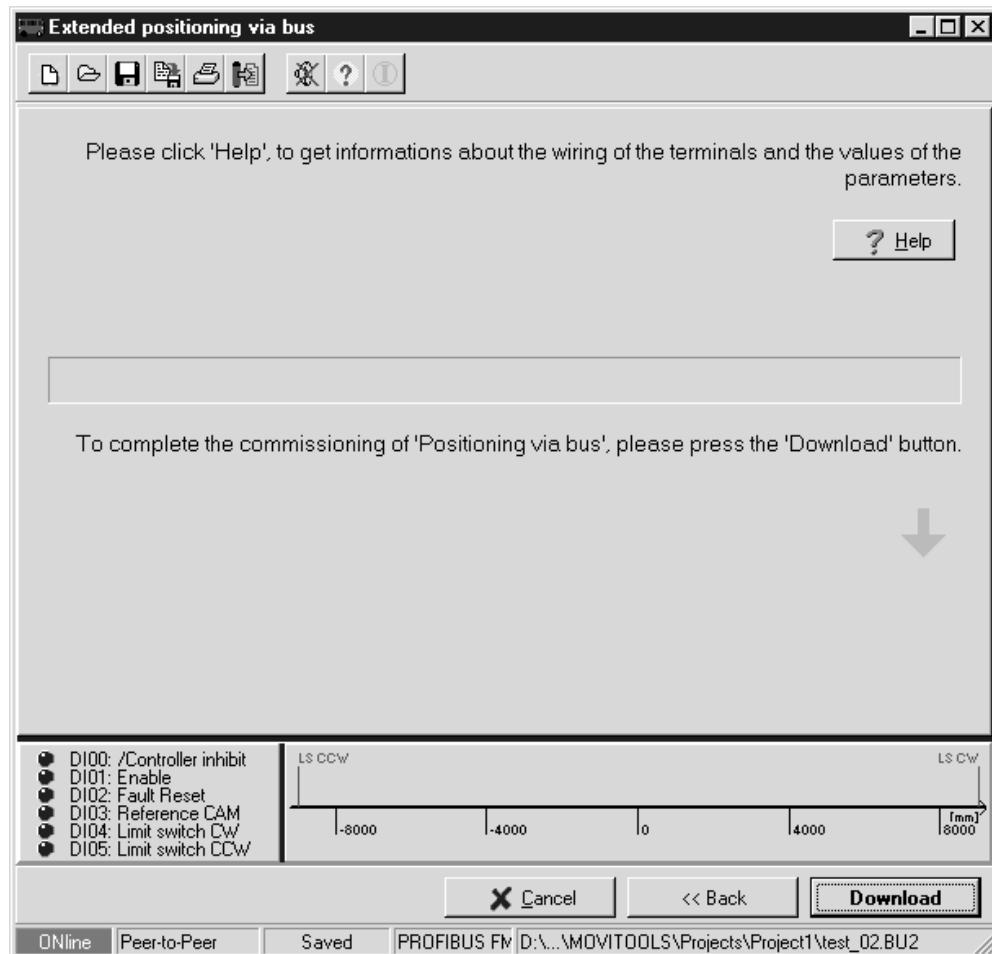


Fig. 25: Ventana de descarga

04834AEN

Cambiar al modo monitor

Después de la descarga, el programa le pregunta si desea cambiar al modo monitor.

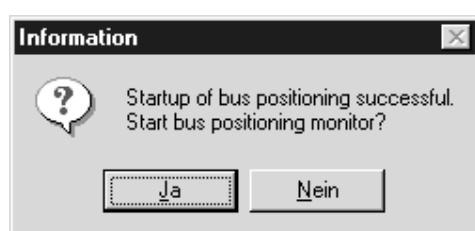


Fig. 26: Monitor Sí/No

04835AEN

Seleccionar "Yes" para cambiar al modo monitor y comenzar en el modo de funcionamiento deseado. Seleccionar "No" para cambiar a MOVITOOLS/Shell.



Repetir la puesta en marcha

El monitor "Posicionamiento ampliado por medio de bus" aparece inmediatamente si el "Posicionamiento ampliado por medio de bus" se reinicia una vez que se ha realizado la puesta en marcha inicial.

Existe la posibilidad de seleccionar si los datos de proceso se descodifican o se visualizan en hexadecimales.

Modo descodificado

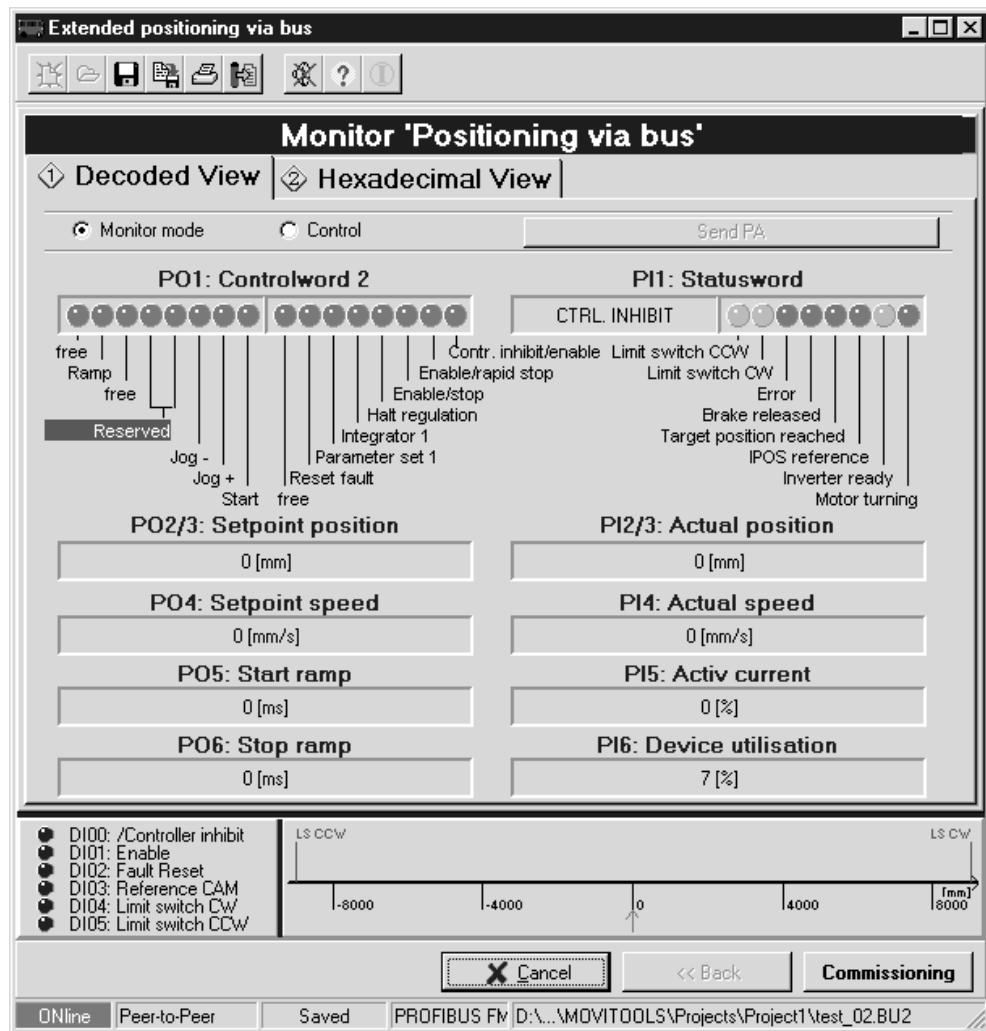


Fig. 27: Monitor para "Posicionamiento ampliado por medio de bus", modo descodificado

04836AEN



Inicio del programa "Posicionamiento ampliado por medio de bus"

Modo hexadecimal

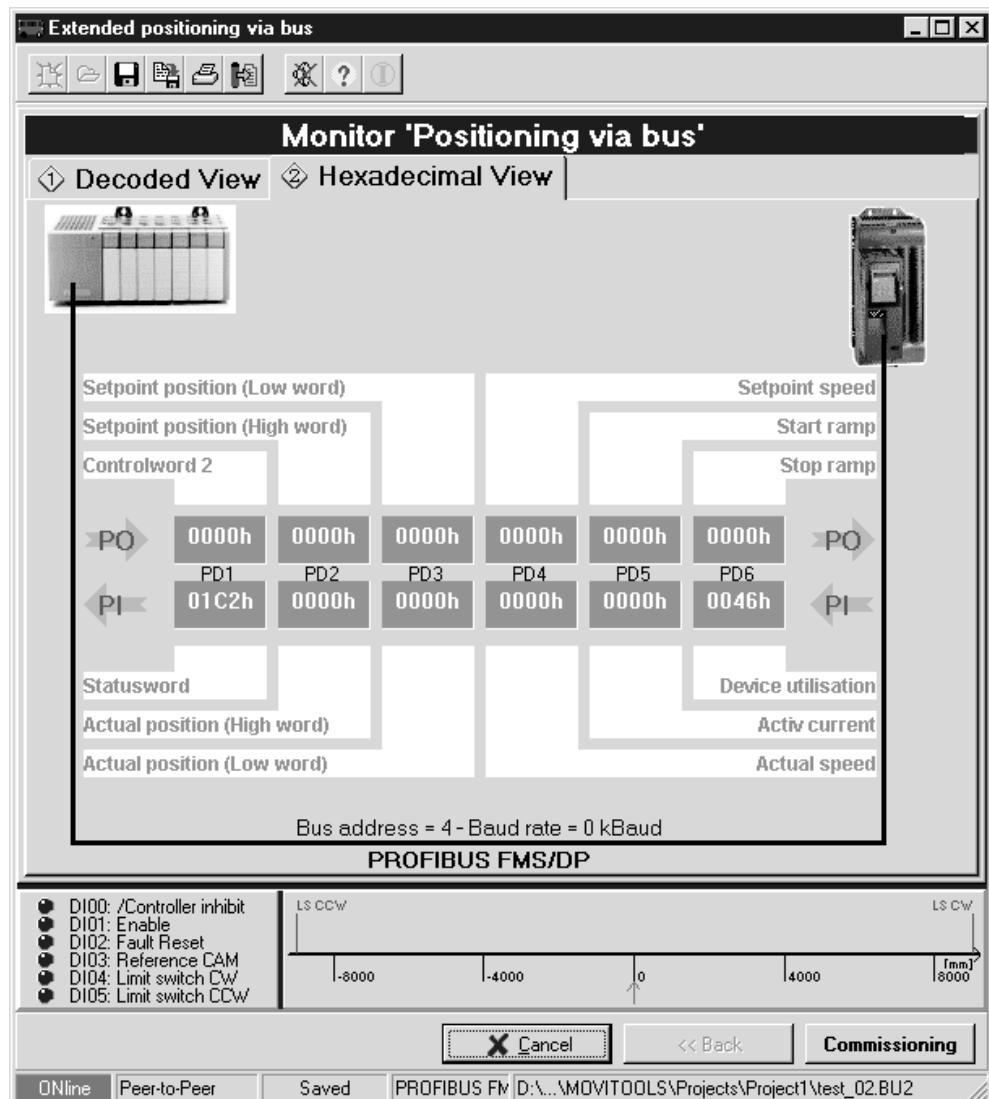


Fig. 28: Monitor para "Posicionamiento ampliado por medio de bus", modo hexadecimal

Pulse "Startup" si quiere repetir la puesta en marcha. Entonces aparece la ventana de puesta en marcha (→ Initial startup).

**Monitor**

El monitor de "Posicionamiento ampliado por medio de bus" visualiza los datos de proceso que se transmiten mediante el bus de campo. También se visualizan los estados de los bits individuales de "PO1: Control word2" (PO1: palabra de control 2) y "PI1: Status word" (PI1: palabra de estado).

Control a través del monitor

También se puede simular un control cuando el monitor está en funcionamiento. Para activar el control, realizar los siguientes pasos:

- Señal "0" en borna DI₀₀ "/BLOQUEO VARIADOR".
- Cambiar al display "Decoded view" (modo descodificado).
- Para ello, activar "Control" para "PO1: Control word 2."
- Ahora se pueden activar y desactivar los bits individuales de la palabra de control (PO1) y especificar los valores para las palabras de datos de salida del proceso.
- Pulsar "Send PA" para enviar estas palabras de control al variador.

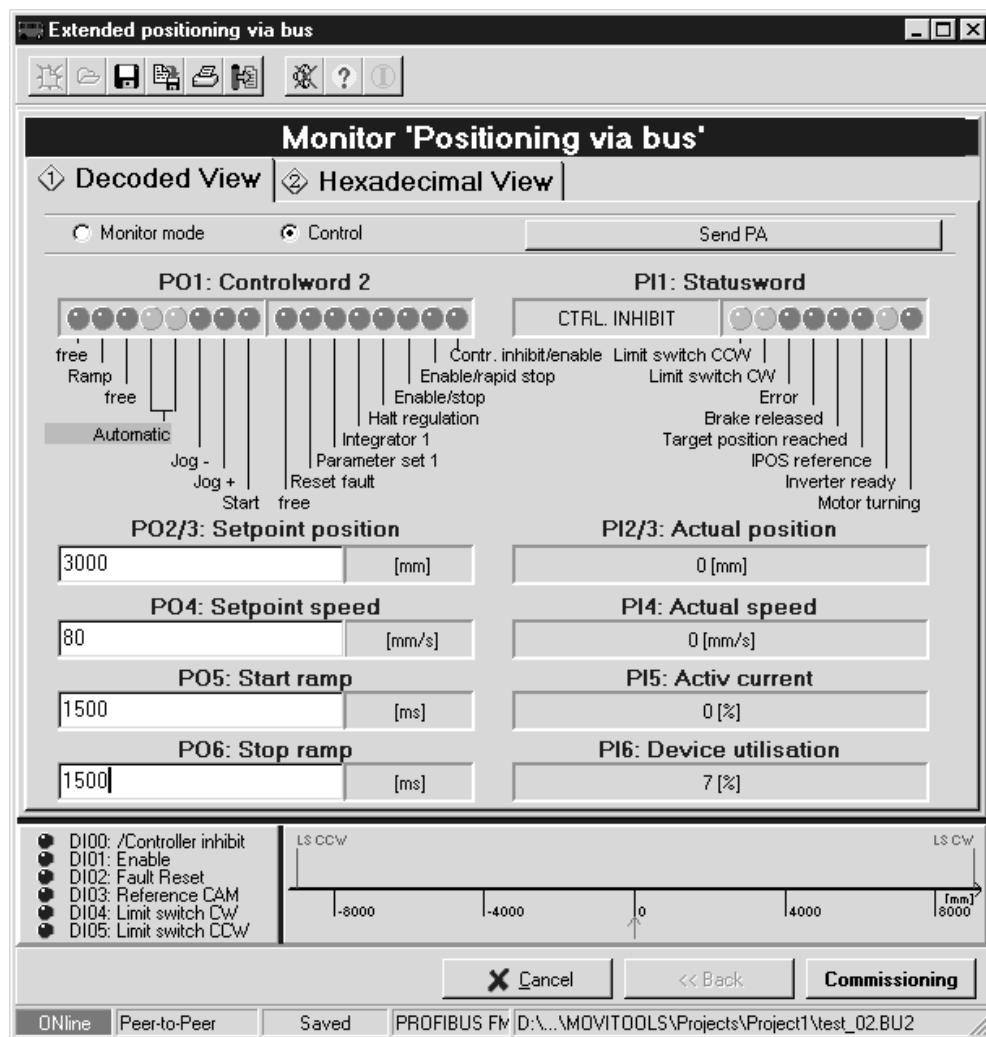


Fig. 29: Simulación de control

04838AEN

El variador realiza la orden de desplazamiento de acuerdo con estas especificaciones.

- Sólo hay que cambiar de "Control" a "Monitor" cuando DI₀₀ "/BLOQUEO DE CONTROLADOR" = "0."
- El modo "Monitor" debe activarse para salir del programa "Posicionamiento ampliado por medio de bus".





5.4 Parámetros

Durante la puesta en marcha los siguientes parámetros se ajustan automáticamente:

| Número de parámetro | Parámetro | Ajuste |
|---------------------|---|---|
| P100 | Fuente de consigna | Bus de campo |
| P101 | Fuente de señal de control | Bus de campo |
| P136 | Rampa de parada | 0,5 s |
| P137 | Rampa de emergencia | 0,5 s |
| P600 | Entrada binaria DI01 | Habilitación/Parada rápida |
| P601 | Entrada binaria DI02 | Reset |
| P602 | Entrada binaria DI03 | Levas de referencia |
| P603 | Entrada binaria DI04 | /FIN. CARRERA DERECHA |
| P604 | Entrada binaria DI05 | /FIN. CARRERA IZQUIERDA |
| P819 | Tiempo excedido del bus de campo | 0 – 650 s |
| P815 | Tiempo excedido del SBus | |
| P831 | Respuesta tiempo de desbordamiento del bus de campo | Sin respuesta Fallo de display Parada inmediata/Fallo Parada de emergencia/Fallo Parada rápida/Fallo Parada inmediata/Aviso Parada de emergencia/Aviso Parada rápida/Aviso |
| P870 | Descripción de consigna PO1 | Palabra de control 2 |
| P871 | Descripción de consigna PO2 | Posición alta |
| P872 | Descripción de consigna PO3 | Posición baja |
| | Descripción de consigna PO4 | DATOS PO DE IPOS |
| | Descripción de consigna PO5 | DATOS PO DE IPOS |
| | Descripción de consigna PO6 | DATOS PO DE IPOS |
| P873 | Descripción de valor real PI1 | DATOS PI DE IPOS |
| P874 | Descripción de valor real PI2 | DATOS PI DE IPOS |
| P875 | Descripción de valor real PI3 | DATOS PI DE IPOS |
| | Descripción de valor real PI4 | DATOS PI DE IPOS |
| | Descripción de valor real PI5 | DATOS PI DE IPOS |
| | Descripción de valor real PI6 | DATOS PI DE IPOS |
| P876 | Habilitación de datos PO | On |
| P300 | Velocidad de arranque/parada 1 | 0 rpm |
| P301 | Velocidad mínima 1 | 0 rpm |
| P302 | Velocidad máxima 1 | 0...5500 rpm |
| P730 | Función de freno 1 | On |
| P941 | Fuente de posición real | Encoder de motor, encoder externo, encoder absoluto |



¡Estos parámetros no deben modificarse después de la puesta en marcha!



5.5 Arranque del accionamiento

Después de realizar la descarga, cambiar al monitor "Posicionamiento ampliado por medio de bus" seleccionando "Yes". Seleccionar el modo de funcionamiento mediante los bits 11 y 12 de "PO1: Control word 2."



Tener en cuenta los puntos siguientes para arrancar el accionamiento. Estos puntos se aplican a todos los modos de funcionamiento:

- La entrada binaria X13:1 "DIØØ, "/Controller inhibit" debe recibir una señal "1".
- Ajustar el bit de control PO1:0 "Controller inhibit/enable" (bloqueo/habilitación controlador) = "0" y los bits de control PO1:1 "Enable/rapid stop" (habilitación/parada rápida) y PO1:2 "Enable/stop" (habilitación/parada) = "1".

Modos de funcionamiento

| Modo de funcionamiento | Palabra de control 2: Bit | |
|------------------------|---------------------------|--------|
| | PO1:12 | PO1:11 |
| Modo manual | "0" | "1" |
| Modo de referenciación | "1" | "0" |
| Modo automático | "1" | "1" |
| Invalidado | "0" | "0" |

- **Modo manual:** Ajustar los bits PO1:9 "Jog+" o PO1:10 "Jog-" para mover el accionamiento hacia la derecha o hacia la izquierda. Mediante las palabras de datos del proceso PO4...PO6 se especifican la velocidad y las rampas.
- **Modo de referenciación:** El desplazamiento de referencia a la leva de referencia define la posición de referencia. El offset de referencia se puede ajustar durante la puesta en marcha y se puede utilizar para modificar el cero de la máquina sin tener que mover la leva de referencia. Se aplica la siguiente fórmula:
Cero de la máquina = Posición de referencia + offset de referencia
- **Modo automático:**
 - El control envía las siguientes especificaciones al variador mediante los datos de salida del proceso: la posición de origen (PO2 y PO3), la velocidad de ajuste (PO4), la rampa de aceleración (PO5) y la rampa de deceleración (PO6).
 - El control arranca el posicionamiento con PO1:8 "Start" = "1". La señal "1" debe estar presente durante toda la secuencia del posicionamiento. El proceso de posicionamiento se para con PO1:8 = "0".
 - El variador señala de forma regular la posición real (PI2 y PI3), la velocidad real (PI4), la corriente activa (PI5) y la utilización de la unidad (PI6) al control mediante los datos de entrada del proceso.
 - El variador utiliza PI3:3 "Target position reached" = "1" para señalar al control que se ha alcanzado la posición de destino seleccionada.



Todavía no se ha hecho referencia al accionamiento o tiene que hacerse de nuevo: Seleccionar "Referencing mode" (modo de referenciación) mediante la palabra de control 2 (PO1).

No se puede seleccionar el modo automático hasta que el desplazamiento de referencia no se haya realizado satisfactoriamente.

Excepción: No se requiere desplazamiento de referencia cuando se utiliza un encoder absoluto (MOVIDRIVE® MDV/MDS60A con opción DIP11A).



5.6 Modo manual

- PO1:12 = "0" y PO1:11 = "1"

En el modo manual, se pueden ajustar los bits de control PO1:9 "Jog+" y PO1:10 "Jog-" para mover el accionamiento hacia la derecha o hacia la izquierda.

Hay que especificar la velocidad de ajuste mediante la palabra de datos de salida del proceso PO4.

Especificar las rampas por medio de las palabras de datos de salida del proceso PO5 y PO6.

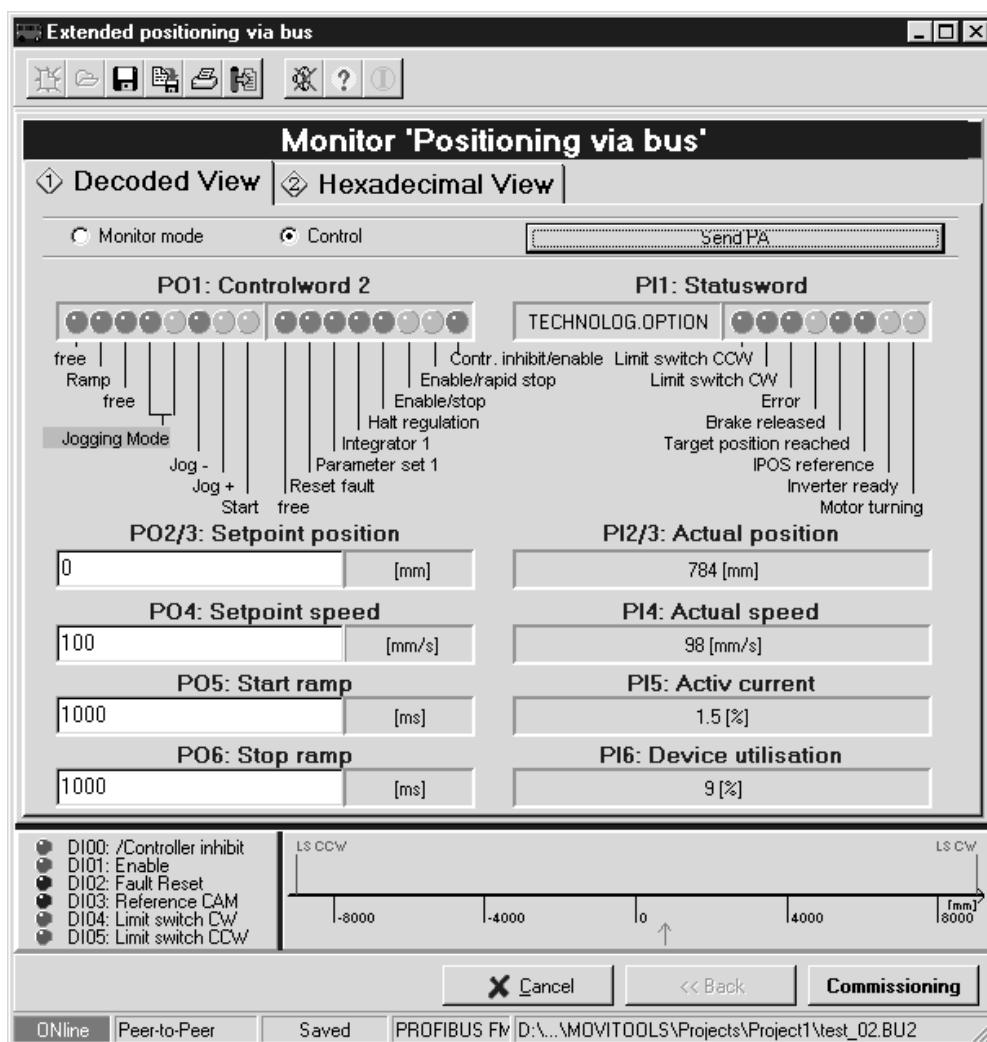


Fig. 30: Modo manual

04856AEN



La flecha verde en la línea de velocidad indica la posición actual del accionamiento.



5.7 Modo de referenciación

- PO1:12 = "1" y PO1:11 = "0"

La posición de referencia está definida por el desplazamiento de referencia a la leva de referencia. El offset de referencia se puede ajustar durante la puesta en marcha y se puede utilizar para modificar el cero de la máquina sin tener que mover la leva.

Se aplica la siguiente fórmula: Cero de la máquina = Posición de ref. + offset de ref.

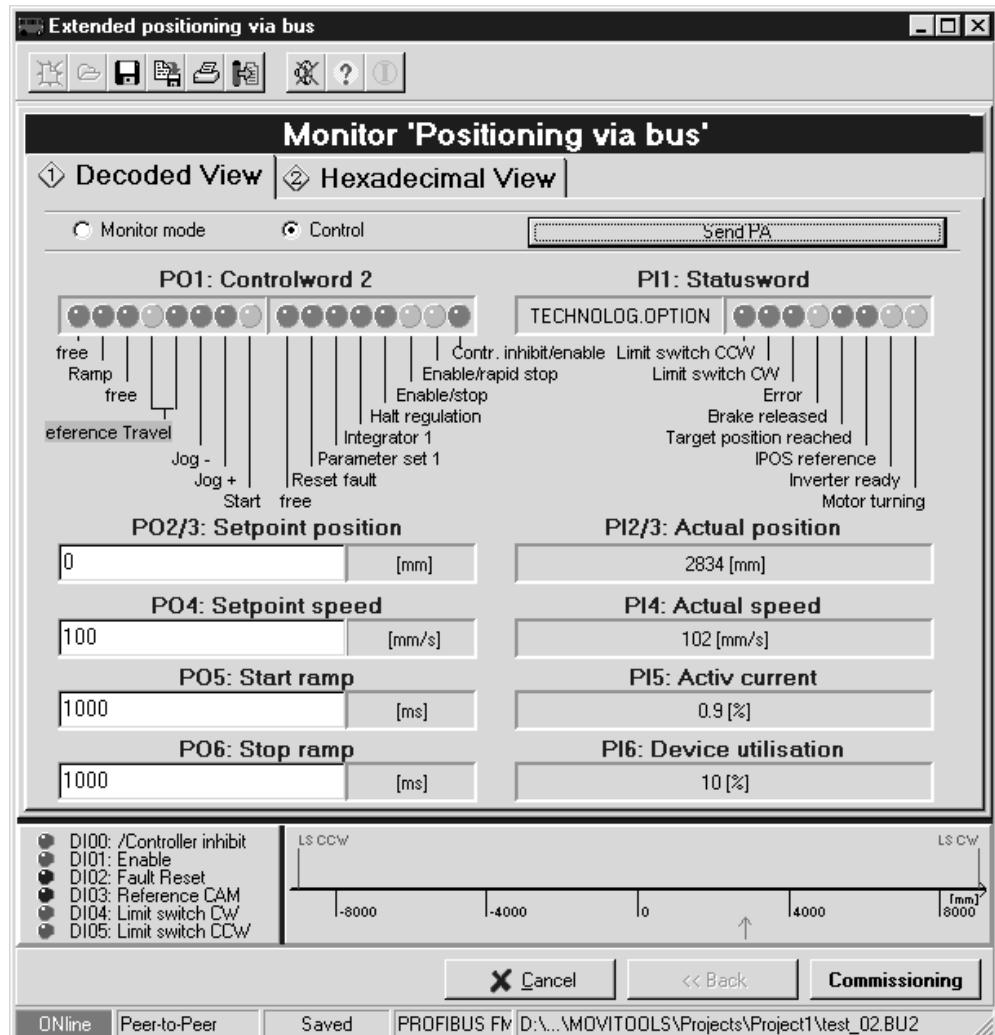


Fig. 31: Modo de referenciación

04857AEN

- Se debe haber ajustado el tipo correcto de desplazamiento de referencia durante la puesta en marcha. Si no es éste el caso, reiniciar el procedimiento de puesta en marcha y ajustar el tipo correcto de desplazamiento de referencia.
- Arrancar el desplazamiento de referencia con el bit PO1:8 "Start" = "1". La señal "1" debe estar presente durante todo el desplazamiento de referencia. Tener en cuenta que no se realizan desplazamientos de referencia en los tipos 0 al 5 (→ página 32).
- Si el accionamiento alcanza la leva de referencia (DI03 "Reference cam" (leva de referencia = "1"), el accionamiento continúa moviéndose a la velocidad de referencia 2 y se para con el control de posición cuando deja la leva de referencia (DI03 "1" → "0"). El bit PI1:2 "IPOS reference" se ajusta a "1" en la palabra de estado PI1. Revocar la señal "1" en PO1:8.
- El accionamiento ya está referenciado. Se puede arrancar el modo automático.



Modo automático

5.8 Modo automático

- PO1:12 = "1" y PO1:11 = "1"

Arrancar el desplazamiento de pos. con el bit PO1:8 "Start" = "1". El accionamiento se mueve a la posición de destino especificada mediante las palabras de los datos de salida del proceso PO2 y PO3. El desplazamiento de pos. se interrumpe con PO1:8 = "0".

El variador señala regularmente la posición real al control mediante las palabras de datos de entrada del proceso PI2 y PI3. Por otra parte, el variador señala la velocidad real, la corriente activa y la utilización de la unidad al control vía PI4, PI5 y FPI6.

El bit PI1:3 "Target position reached" = "1" se ajusta en la palabra de estado PI1 cuando el accionamiento ha alcanzado la posición de destino.



El accionamiento se mueve inmediatamente a una nueva posición si el bit de control PO1:8 permanece en "1" y se especifica una nueva posición de destino mediante PO2 y PO3.

El parámetro P916 "Ramp type" (tipo de rampa) debe ajustarse a LINEAR si se desea cambiar la posición de destino a la vez que la velocidad de ajuste durante el movimiento. Si se quiere cambiar la posición de destino junto con la velocidad de ajuste en los tipos de rampa SQUARED o SINE, DI00 "/CONTROLLER INHIBIT" debe estar en "0".

El desplazamiento se lleva a cabo inmediatamente hasta la posición de destino ajustada con PO2 y PO3 si el bit de control PO1:8 = "1" y cuando se conmuta al modo automático.

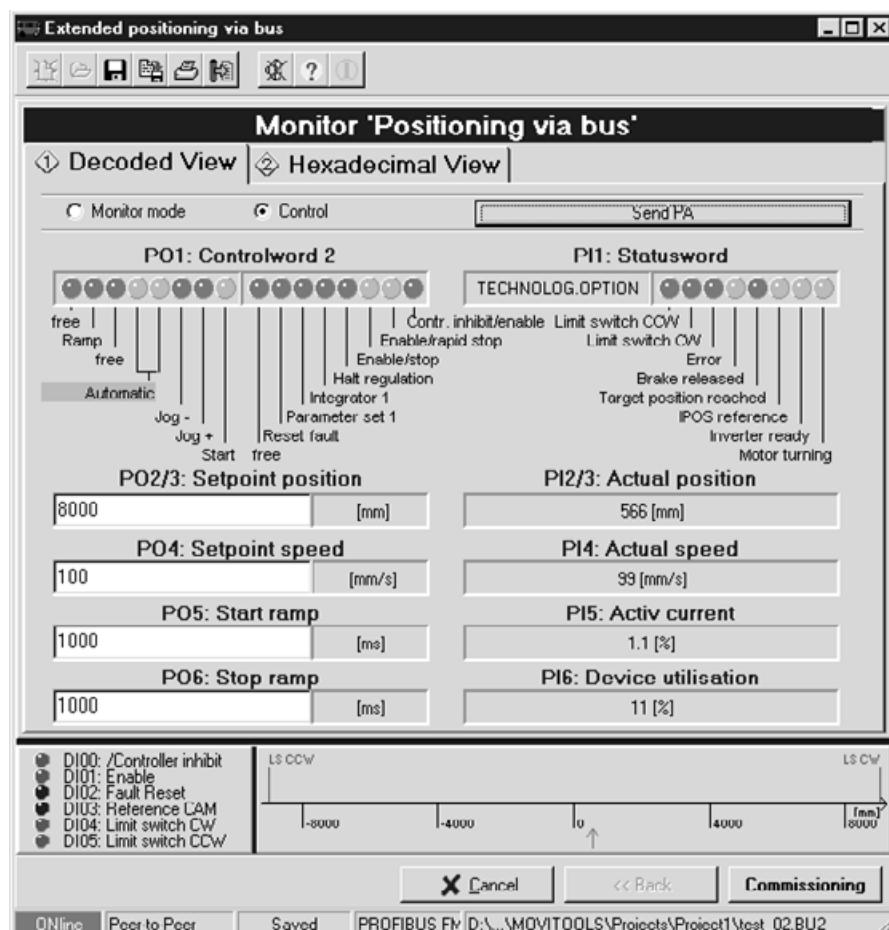


Fig. 32: Modo automático

04858AEN



La flecha verde en la línea de velocidad indica la posición actual del accionamiento.



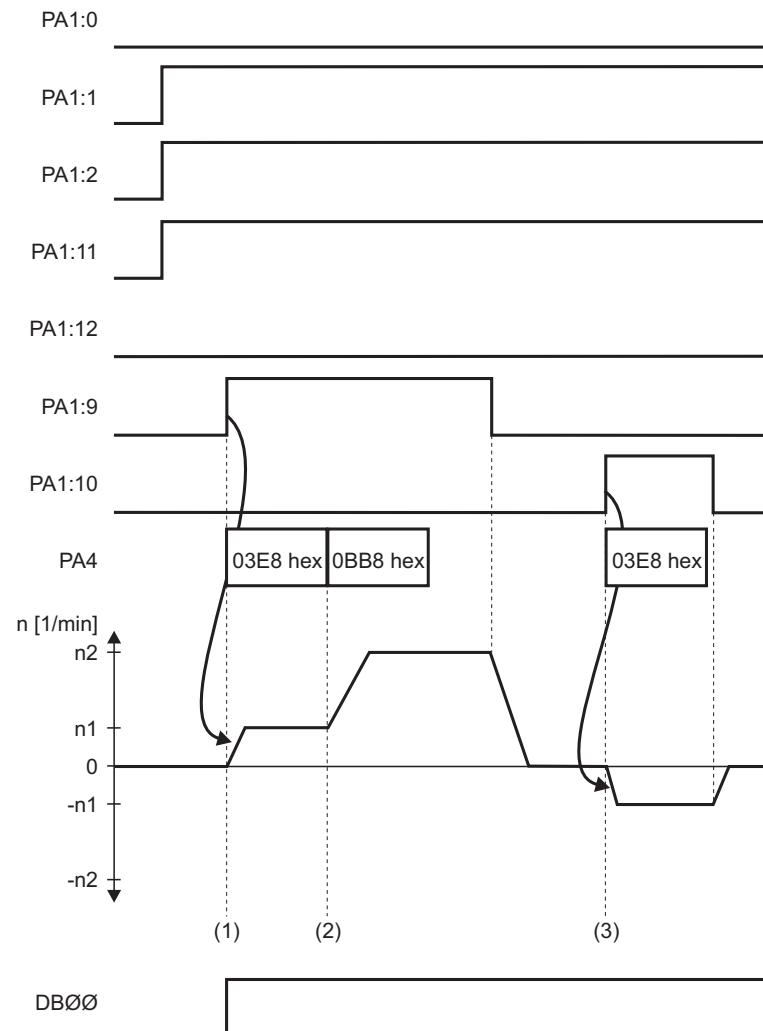
6 Funcionamiento y mantenimiento

6.1 Diagramas de movimiento

Los siguientes requisitos previos se aplican a los diagramas de movimiento:

- Puesta en marcha realizada correctamente
- DI \emptyset "Controller inhibit" = "1" (sin bloqueo)
- DI \emptyset 1 "Enable/rapid stop" = "1"

Modo manual



04852AXX

Fig. 33: Diagrama de movimiento para el modo manual

PO1:0=PA1:0= Bloqueo/habilitación del variador

(1) = Arrancar el modo manual, Jog+

PO1:1=PA1:1= Habilitación/parada rápida

(2) = Nueva velocidad de ajuste mediante PO4

PO1:2=PA1:2= Habilitación/parada

(3) = Arrancar el modo manual, Jog-

PO1:11=PA1:11= Selección de modo

n1 = Velocidad 1

PO1:12=PA1:12= Selección de modo

n2 = Velocidad 2

PO1:9=PA1:9= Jog+

PO1:10=PA1:10= Jog-

PO4=PA4= Velocidad de ajuste de palabras de datos del proceso

DBØØ = /Freno

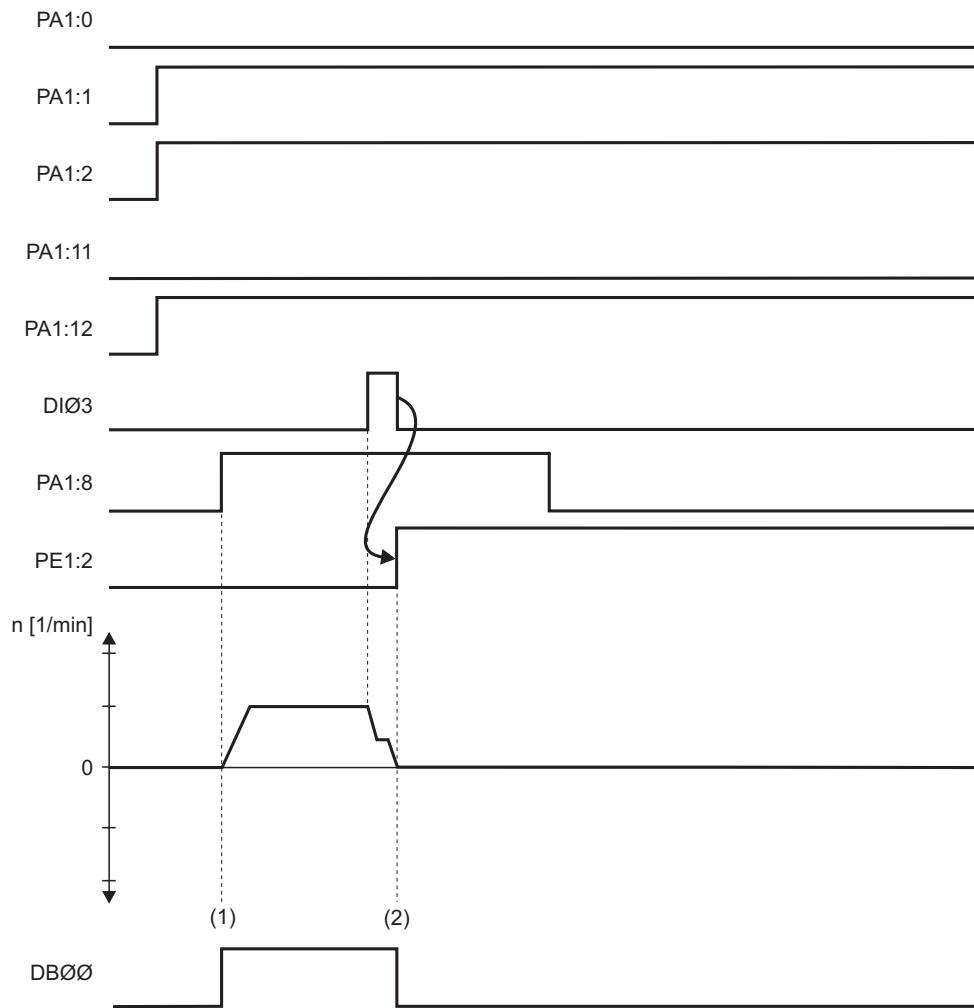
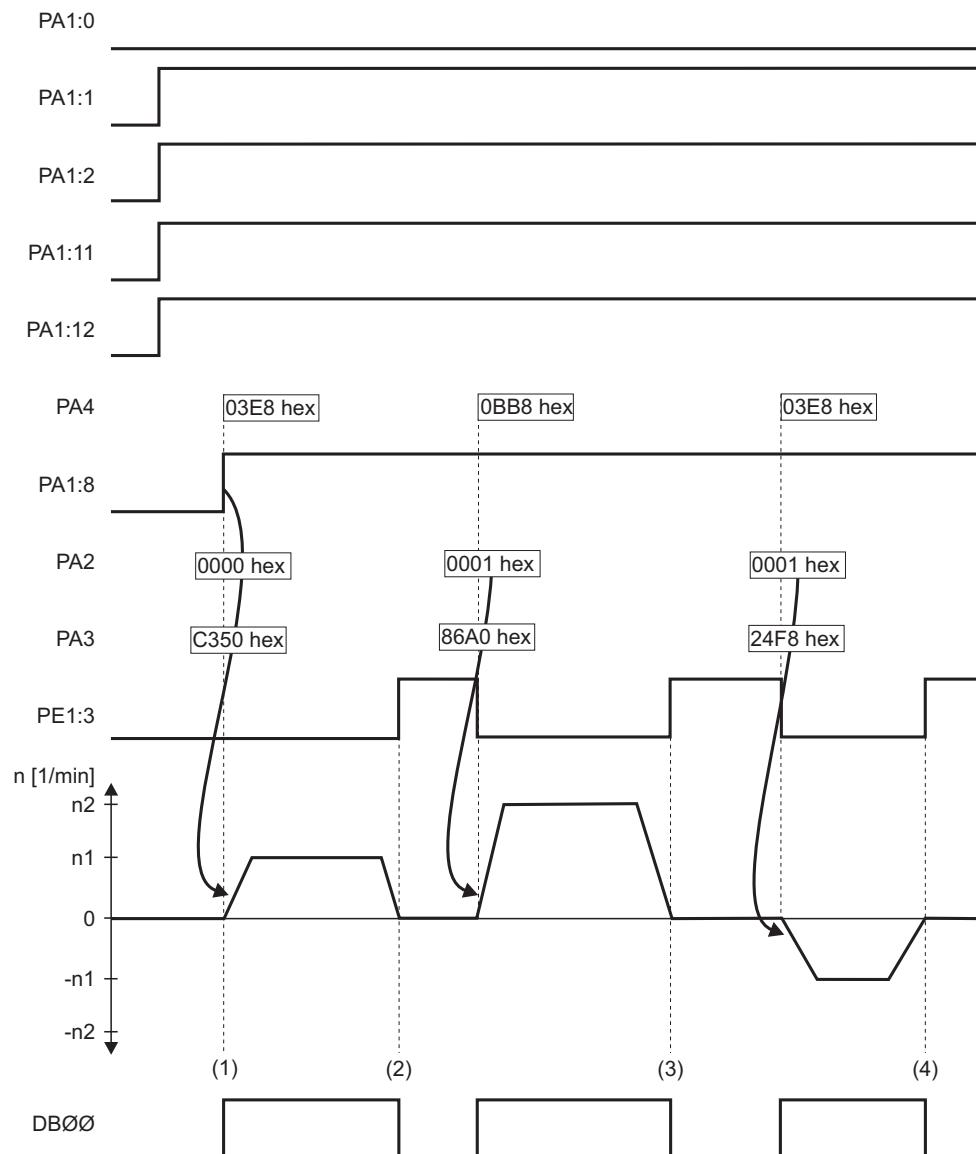

**Modo de
referenciación**


Fig. 34: Diagrama de movimiento del modo de referenciación

04854AXX

- | | |
|--|--|
| PO1:0=PA1:0= Bloqueo/habilitación del variador | (1) = Arrancar el modo de referenciación |
| PO1:1=PA1:1= Habilitación/parada rápida | (2) = Posición de referencia alcanzada |
| PO1:2=PA1:2= Habilitación/parada | |
| PO1:11=PA1:11= Selección de modo | |
| PO1:12=PA1:12= Selección de modo | |
| DI03 = Levas de referencia | |
| PO1:8=PA1:8= Arrancar | |
| PI1:2=PE1:2= Referencia IPOS | |
| DB00 = /Freno | |

**Modo automático**

04853AXX

Fig. 35: Cronograma del modo automático

PO1:0=PA1:0= Bloqueo/habilitación del variador

(1) = Arrancar el modo manual

PO1:1=PA1:1= Habilitación/parada rápida

(2) = Posición 50000 alcanzada

PO1:2=PA1:2= Habilitación/parada

(3) = Posición 100000 alcanzada

PO1:11PA1:11= Selección de modo

(4) = Posición 75000 alcanzada

PO1:12=PA1:12= Selección de modo

n1 = Velocidad 1

PO4=PA4= Velocidad de ajuste de palabras de datos del proceso

n2 = Velocidad 2

PO1:8=PA1:8= Arrancar

DB00 = /Freno

PO2=PA2= Posición de destino alta

PO3=PA3= Posición de destino baja

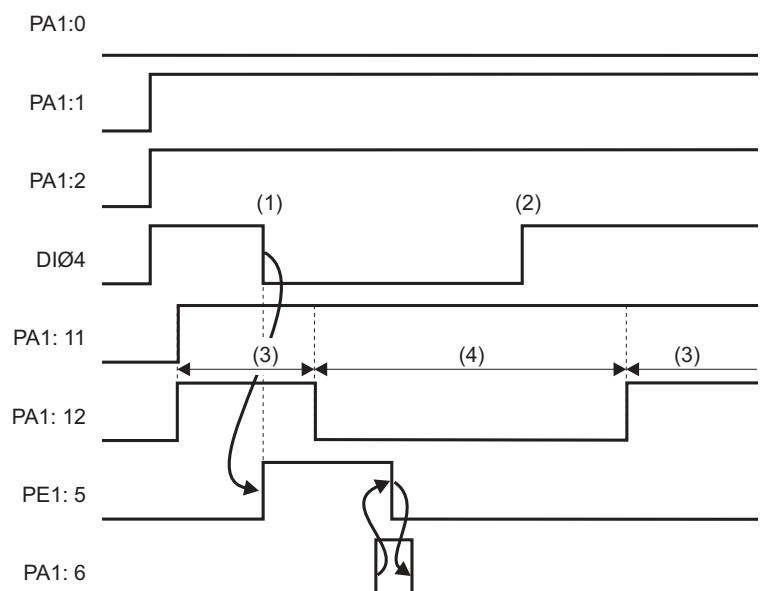
PI1:3=PE1:3= Posición de destino alcanzada

**Espaciamiento de los finales de carrera**

Cuando el accionamiento se acerca a un final de carrera ($DI\emptyset 4$ o $DI\emptyset 5 = "0"$), el bit $PI1:5$ "Fault" (fallo) se ajusta a "1" y el accionamiento se para con una parada de emergencia.

Proceder como se indica a continuación para alejar el accionamiento de nuevo.

1. Ajustar el "Jog mode" (modo manual) como modo de funcionamiento ($PO1:12 = "0"$ y $PO1:11 = "1"$).
2. Ajustar el bit $PO1:6$ o la entrada binaria $DI\emptyset 2$ "Error reset" a "1;" de esta manera se ajusta el bit $PI1:5$ "Fault" a "0."
3. Ajustar el bit $PO1:6$ o la entrada binaria $DI\emptyset 2$ de nuevo a "0" tan pronto como el bit $PI1:5 = "0."$
4. Esto da lugar a que el accionamiento se aleje automáticamente a una velocidad de motor $n = 100$ rpm.
5. Una vez que el accionamiento se ha alejado, $DI\emptyset 4$ o $DI\emptyset 5$ se ajusta desde "0" → "1". Ajustar $PO1:6 = "0"$. Ajustar el modo de funcionamiento requerido como por ejemplo el modo automático ($PO1:12 = "1"$ y $PO1:11 = "1"$).



04855AXX

Fig. 36: Espaciamiento de los finales de carrera

PA1:0=PO1:0= Bloqueo/habilitación variador
 PA1:1=PO1:1= Habilitación/parada rápida
 PA1:2=PO1:2= Habilitación/parada
 $DI\emptyset 4$ = Final de carrera hacia la derecha
 PA1:11=PO1:11= Selección de modo
 PA1:12=PO1:12= Selección de modo
 PE1:5=PI1:5= Fallo
 PA1:6=PO1:6= Reset

(1) = Final de carrera alcanzado
 (2) = Alejado del final de carrera
 (3) = Modo automático
 (4) = Modo manual



6.2 Información de fallo

La memoria de fallo (P080) guarda los últimos cinco mensajes de fallo (fallo t-0...t-4). Cuando aparecen más de cinco mensajes de fallo, se borra el más antiguo. En caso de que ocurra algún problema se guarda la siguiente información:

Fallo ocurrido • Estado de las entradas/salidas binarias • Estado de funcionamiento del variador • Estado del variador • Temperatura del radiador • Velocidad • Corriente de salida • Corriente activa • Utilización de la unidad • Tensión de circuito CC • Horas de conexión • Horas de habilitación • Ajuste de parámetro • Utilización de motor.

Existen tres respuestas de desconexión dependiendo del fallo; el variador se bloquea cuando se encuentra en estado de fallo:

- **Desconexión inmediata:**

La unidad ya no puede frenar el accionamiento; la etapa de salida alcanza una resistencia muy alta en el caso de un fallo y el freno se aplica inmediatamente (DB00 "/Brake" = "0").

- **Parada rápida:**

El accionamiento se frena con la rampa de parada t13/t23. Una vez que se alcanza la velocidad de parada, se aplica el freno (DB00 "/Brake" = "0"). La etapa de salida alcanza una resistencia muy alta tras haber finalizado el tiempo de reacción del freno (P732 /P735).

- **Parada de emergencia:**

El accionamiento se frena con la rampa de emergencia t14/t24. Una vez que se alcanza la velocidad de parada, se aplica el freno (DB00 "/Brake" = "0"). La etapa de salida alcanza una resistencia muy alta tras haber finalizado el tiempo de reacción del freno (P732 /P735).

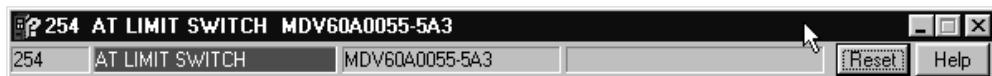
Reset

Se puede resetear un mensaje de fallo de la siguiente manera:

- Desconectando y conectando de nuevo la alimentación de potencia.

Recomendación: Permitir un tiempo mínimo de desconexión de 10 s para el contactor de la red eléctrica K11.

- Resetear mediante la entrada binaria DI02. La puesta en marcha del "Posicionamiento ampliado por medio de bus" origina que esta entrada binaria tenga asignada la función de "Reset".
- Pulsar el botón de reset en el administrador MOVITOOLS.
- En palabra de control 2 bit PO1:6 "Reset" = "0" → "1" → "0".



02771AEN

Fig. 37: Reset con MOVITOOLS

- Reset manual en MOVITOOLS/Shell (P840 = "YES" o [Parámetro] / [Reset manual]).
- Reset manual mediante DBG11A (pulsar la tecla <E> en caso de fallo permite el acceso directo al parámetro P840).

Tiempo excedido activo

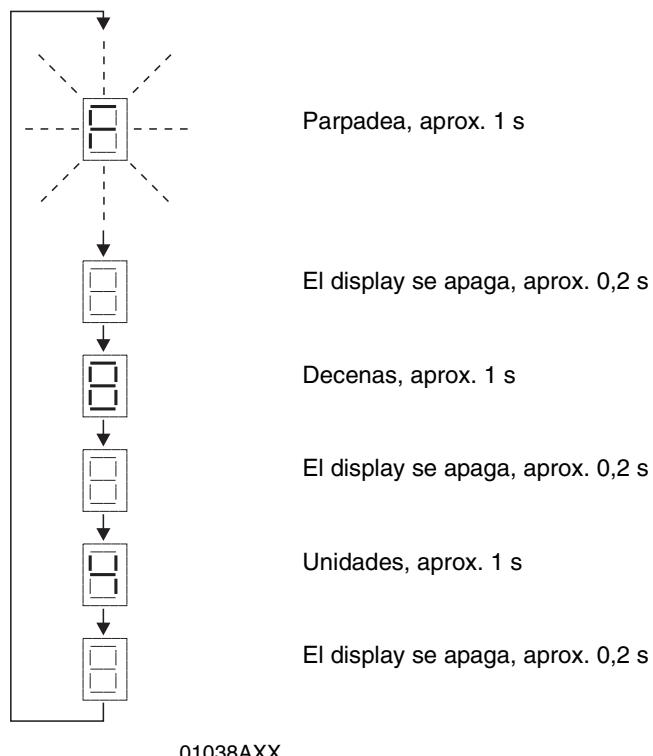
Si el variador se controla mediante un interfase de comunicación (bus de campo, RS-485 o SBus) y la potencia se desconectó y volvió a conectar de nuevo o se produjo un reset de fallo, la habilitación permanece desactivada hasta que el variador reciba una vez más los datos válidos a través del interfase monitorizado con un tiempo de desbordamiento.



6.3 Mensajes de fallo

Display

El código de fallo o de advertencia se visualiza en formato BCD. En la siguiente secuencia de display se observa que:



El display conmuta al display de funcionamiento en caso de un reset o si el código de fallo o de advertencia recupera de nuevo el valor "0".

Lista de fallos

La tabla siguiente muestra una selección de la lista completa de fallos (→ Instrucciones de funcionamiento del MOVIDRIVE® MD_60A). Sólo indica aquellos fallos que pueden producirse con el "Posicionamiento ampliado por medio de bus".

Un punto en la columna "P" significa que la respuesta es programable (P83_Error response). La respuesta de fallo determinada en fábrica se indica en la columna "Respuesta".

| Código de fallo | Nombre | Respuesta | P | Causa posible | Acción |
|-----------------|--|-----------------------|---|--|--|
| 00 | Sin fallo | - | | | |
| 07 | Sobretensión en el circuito intermedio | Desconexión inmediata | | Tensión en el circuito intermedio demasiado alta | <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar las rampas de deceleración • Comprobar los cables de conexión de la resistencia de frenado • Comprobar datos técnicos de la resistencia de frenado |



| Código de fallo | Nombre | Respuesta | P | Causa posible | Acción |
|-----------------|--|-----------------------|---|---|---|
| 08 | Control de velocidad | Desconexión inmediata | | <ul style="list-style-type: none"> Regulador de velocidad o regulador de corriente (en el modo de funcionamiento VFC sin encoder) trabaja en el límite de ajuste debido a la sobrecarga mecánica o fallo de fase en la red o el motor. Encoder conectado incorrectamente o dirección errónea de giro $\text{f}_{\text{máx}}$ se excede durante el control del par | <ul style="list-style-type: none"> Reducir la carga Aumentar el tiempo de retardo (P501 o P503) Comprobar la conexión del encoder, intercambiar los pares A/A y B/B en caso necesario Comprobar la alimentación de tensión del encoder Comprobar la limitación de corriente Ampliar las rampas en caso necesario Comprobar el cable del motor y el motor Comprobar las fases de la red |
| 14 | Encoder | Desconexión inmediata | | <ul style="list-style-type: none"> Cable o apantallado del encoder no conectado correctamente Cortocircuito/circuito abierto en el cable del encoder Encoder defectuoso | Comprobar que el cable del encoder y el apantallamiento estén conectados correctamente, no presenten cortocircuito ni ruptura del cable. |
| 27 | Faltan finales de carrera | Parada de emergencia | | <ul style="list-style-type: none"> Círculo abierto/faltan ambos finales de carrera Los finales de carrera se han intercambiado en relación a la dirección de giro del motor | <ul style="list-style-type: none"> Comprobar la conexión de los finales de carrera Intercambiar las conexiones de los finales de carrera Reprogramar las bornas |
| 28 | Tiempo de desbordamiento o del bus de campo excedido | Parada rápida | | <ul style="list-style-type: none"> No hubo comunicación maestro-esclavo en el período de vigilancia configurado de la respuesta. | <ul style="list-style-type: none"> Comprobar la rutina de comunicación del maestro Ampliar el tiempo de desbordamiento del bus de campo excedido (P819) o desconectar la vigilancia |
| 29 | Final de carrera alcanzado | Parada de emergencia | | Final de carrera alcanzado en el modo de funcionamiento IPOS. | <ul style="list-style-type: none"> Comprobar el rango de desplazamiento Corregir el programa de usuario |
| 31 | Sonda TF | Sin respuesta | | <ul style="list-style-type: none"> Motor demasiado caliente, se ha disparado la sonda TF La sonda TF del motor no es-tá conectada en absoluto o no está conectada correctamente Conexión MOVIDRIVE® y conexión TF del motor interrumpidas Falta el puente entre X10:1 y X10:2. Con MDS: Pérdida de conexión X15:9 – X15:5. | <ul style="list-style-type: none"> Dejar enfriar el motor y resetear el fallo Comprobar las conexiones / vínculos entre MOVIDRIVE® y TF Si TF no está conectada: Puentejar X10:1 a X10:2. Con MDS: Puentejar X15:9 a X15:5. Ajustar P834 a "Sin respuesta" |
| 36 | Sin instalar opción | Desconexión inmediata | | <ul style="list-style-type: none"> Tarjeta opcional no homologada Fuente de consigna, fuente de control o modo de funcionamiento no homologados para esta tarjeta opcional Ajuste del tipo de encoder para DIP11A incorrecto | <ul style="list-style-type: none"> Utilizar la tarjeta opcional correcta Ajustar la fuente de consigna correcta (P100) Ajustar la fuente de señal de control correcta (P101) Ajustar el modo de funcionamiento correcto (P700 o P701) Ajustar el tipo de encoder correcto. |
| 39 | Desplazamiento de referencia | Desconexión inmediata | | <ul style="list-style-type: none"> No hay leva de referencia o no conecta Finales de carrera conectados incorrectamente El tipo de desplazamiento de referencia cambió durante el desplazamiento de ref. | <ul style="list-style-type: none"> Comprobar la leva de ref. Comprobar la conexión de los finales de carrera Comprobar el ajuste del tipo de desplazamiento de referencia y los parámetros necesarios |
| 42 | Fallo de seguimiento | Desconexión inmediata | | <ul style="list-style-type: none"> Encoder incremental conectado incorrectamente Rampas de aceleración demasiado cortas Componente P del controlador de posicionamiento demasiado pequeño Parámetros del regulador de velocidad ajustados incorrectamente Valor para tolerancia de fallo de vigilancia demasiado bajo | <ul style="list-style-type: none"> Comprobar la conexión del encoder de giro. Ampliar las rampas Ajustar el componente P a un valor más alto Ajustar de nuevo los parámetros del regulador de velocidad Incrementar la tolerancia de fallo de vigilancia Comprobar el cableado del encoder, motor y fase de la red Comprobar que los componentes mecánicos se puedan mover libremente, posiblemente bloqueados |



Mensajes de fallo

| Código de fallo | Nombre | Respuesta | P | Causa posible | Acción |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|---|---|---|
| 78 | Finales de carrera SW IPOS | Sin respuesta | | Sólo en modo de funcionamiento IPOS: La posición de destino programada está fuera del rango de desplazamiento limitado por los finales de carrera del software. | <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el programa de usuario • Comprobar la posición de los finales de carrera del software |
| 92 | Área de trabajo DIP | Parada de emergencia | | Sólo con la opción DIP11A: El accionamiento ha sobrepasado el área de trabajo permitida del encoder absoluto. El ajuste del tipo de encoder/parámetros DIP del área de trabajo debe ser incorrecto. | Comprobar los parámetros de offset de posición y de offset cero. |
| 93 | Fallo del encoder DIP | Parada de emergencia | | Sólo con la opción DIP11A: El encoder señala un fallo, p. ej. fallo de potencia. <ul style="list-style-type: none"> • El cable de conexión entre el encoder y DIP no cumple los requisitos (par trenzado, apantallado) • Frecuencia de ciclo demasiado elevada para la longitud del cable • Velocidad máx. permitida/ aceleración del encoder excedidas • Encoder defectuoso | <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la conexión del encoder absoluto • Comprobar los cables del motor • Ajustar el ciclo de frecuencia correcto • Reducir la velocidad máx. de desplazamiento o la rampa • Colocar un encoder absoluto nuevo |
| 94 | Suma de comprobación de la EEPROM | Desconexión inmediata | | Electrónica del variador alterada, posiblemente debido al efecto de CEM o a un defecto. | Enviar la unidad a reparar. |
| 95 | Fallo de plausibilidad DIP | Parada de emergencia | | Sólo con la opción DIP11A: Incapaz de determinar una posición plausible. <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste del tipo de encoder incorrecto • Ajuste del parámetro de desplazamiento IPOS incorrecto • Ajuste del factor del numerador/denominador incorrecto • Ajuste a cero realizado • Encoder defectuoso | <ul style="list-style-type: none"> • Ajustar el tipo de encoder correcto. • Comprobar los parámetros de desplazamiento IPOS • Comprobar la velocidad de desplazamiento • Corregir el factor numerador/denominador • Resetear después ajustar a cero • Sustituir el encoder absoluto |



| Alemania | | | |
|--|--|--|---|
| Central Fabricación Ventas Servicio | Bruchsal | SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Bickle-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 http://www.SEW-EURODRIVE.de sew@sew-eurodrive.de |
| Fabricación | Graben | SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Bickle-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 |
| Montaje Servicio | Garbsen (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 |
| | Kirchheim (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 |
| | Langenfeld (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 |
| | Meerane (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 | | | |
| Fabricación Ventas Servicio | Haguenau | SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex | Teléfono 03 88 73 67 00 Telefax 03 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com |
| Montaje Ventas Servicio | Burdeos | 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 |
| | Lyon | 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 |
| | París | 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 | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Johannesburgo | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aerotot Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013 | Teléfono + 27 11 248 70 00 Telefax +27 11 494 23 11 |
| | Capetown | 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 |
| | Durban | 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 |



Servicio y piezas de repuesto

| Argelia | | | |
|--|---------------------|--|---|
| Oficina técnica | Argel | Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger | Teléfono 2 82 22 84 Telefax 2 82 22 84 |
| Argentina | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Buenos Aires | 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 |
| Australia | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Melbourne | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043 | Teléfono (03) 99 33 10 00 Telefax (03) 99 33 10 03 |
| | Sydney | 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 |
| Austria | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Wien | 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 |
| Bangladesh | | | |
| | Dhaka | 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 |
| Bélgica | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Bruselas | CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre | Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be |
| Bolivia | | | |
| | La Paz | LARCOS S. R. L. Calle Batallón Colorados No.162 Piso 4 La Paz | Teléfono 02 34 06 14 Telefax 02 35 79 17 |
| Brasil | | | |
| Fabricación Ventas Servicio | Sao Paulo | 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 |
| Bulgaria | | | |
| Ventas | Sofía | 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 |
| Camerún | | | |
| Oficina técnica | Douala | Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala | Teléfono 43 22 99 Telefax 42 77 03 |
| Canadá | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Toronto | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1 | Teléfono (905) 7 91-15 53 Telefax (905) 7 91-29 99 |
| | Vancouver | 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 |
| | Montreal | 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 |



| Chile | | | |
|--|--------------------------|---|--|
| Montaje Ventas Servicio | Santiago de Chile | 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 |
| Oficina técnica | Concepción | SEW-EURODRIVE CHILE Serrano No. 177, Depto 103, Concepción | Teléfono (041) 25 29 83 Telefax (041) 25 29 83 |
| China | | | |
| Fabricación Montaje Ventas Servicio | Tianjin | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457 | Teléfono (022) 25 32 26 12 Telefax (022) 25 32 26 11 |
| Colombia | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Bogotá | 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 |
| Costa de Marfil | | | |
| Oficina técnica | Abidjan | 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 |
| Corea | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Ansan-City | 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 |
| Croacia | | | |
| Ventas Servicio | Zagreb | KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb | Teléfono +385 14 61 31 58 Telefax +385 14 61 31 58 |
| República Checa | | | |
| Ventas | Praga | 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 |
| Dinamarca | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Copenhague | SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve | Teléfono 4395 8500 Telefax 4395 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk |
| Egipto | | | |
| | El Cairo | 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 |
| Eslovenia | | | |
| Ventas Servicio | Celje | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje | Teléfono 00386 3 490 83 20 Telefax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net |
| España | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Bilbao | 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 |



Servicio y piezas de repuesto

| España | | | |
|--|-------------------|--|---|
| Oficina técnicas | Barcelona | Delegación Barcelona Avenida Francesc Maciá 40-44 Oficina 3.1 E-08206 Sabadell (Barcelona) | Teléfono 9 37 16 22 00 Telefax 9 37 23 30 07 |
| | Lugo | Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo | Teléfono 6 39 40 33 48 Telefax 9 82 20 29 34 |
| | Madrid | Delegación Madrid Gran Vía, 48-2º A-D E-28220 Majadahonda (Madrid) | Teléfono 9 16 34 22 50 Telefax 9 16 34 08 99 |
| Estonia | | | |
| Ventas | Tallin | ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin | Teléfono 6 59 32 30 Telefax 6 59 32 31 |
| Filipinas | | | |
| Oficina técnica | Manila | 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 |
| Finlandia | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Lahti | SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2 | Teléfono (3) 589 300 Telefax (3) 780 6211 |
| Gabón | | | |
| Oficina técnica | Libreville | Electro-Services B.P. 1889 Libreville | Teléfono 73 40 11 Telefax 73 40 12 |
| Gran Bretaña | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Normanton | 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 |
| Grecia | | | |
| Ventas Servicio | Atenas | Christ. Bozinos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus | Teléfono 14 22 51 34 Telefax 14 22 51 59 Bozinos@otenet.gr |
| Hong Kong | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Hong Kong | 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 54 Telefax 2-7 95-91 29sew@sewhk.com |
| Hungria | | | |
| Ventas Servicio | Budapest | SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18 | Teléfono +36 1 437 06 58 Telefax +36 1 437 06 50 |
| India | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Baroda | 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 |
| Indonesia | | | |
| Oficina técnica | Yakarta | 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 |



| Islandia | | | |
|--|--------------------|--|---|
| | Hafnarfirdi | VARMAVERK ehf Dalshrauni 5 IS - 220 Hafnarfirdi | Teléfono (354) 5 65 17 50 Telefax (354) 5 65 19 51 varmaverk@varmaverk.is |
| Irlanda | | | |
| Ventas Servicio | Dublín | Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11 | Teléfono (01) 8 30 62 77 Telefax (01) 8 30 64 58 |
| Israel | | | |
| | Tel-Aviv | Liraz Handasa Ltd. 126 Petach-Tikva Rd. Tel-Aviv 67012 | Teléfono 03-6 24 04 06 Telefax 03-6 24 04 02 |
| Italia | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Milán | SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano) | Teléfono (02) 96 98 01 Telefax (02) 96 79 97 81 |
| Japón | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Toyoda-cho | 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 |
| Líbano | | | |
| Oficina técnica | Beirut | 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 |
| Luxemburgo | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Brüssel | CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre | Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be |
| Macedonia | | | |
| Ventas | Skopje | SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia | Teléfono (0991) 38 43 90 Telefax (0991) 38 43 90 |
| Malasia | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Johore | 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 |
| México | | | |
| | Tultitlan | 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 |
| Marruecos | | | |
| | Casablanca | 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 |
| Noruega | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Moss | SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss | Teléfono (69) 2410 20 Telefax (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no |



Servicio y piezas de repuesto

| Nueva Zelanda | | | |
|--|----------------------------|---|--|
| Montaje Ventas Servicio | Auckland | 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 |
| | Christchurch | 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 |
| Países Bajos | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Rotterdam | 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 |
| Pakistán | | | |
| Oficina técnica | Karachi | 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 |
| Paraguay | | | |
| | Asunción | EQUIS S. R. L. Avda. Madame Lynch y Sucre Asunción | Teléfono (021) 67 21 48 Telefax (021) 67 21 50 |
| Perú | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Lima | 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 |
| Polonia | | | |
| Ventas | Lodz | 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 |
| Oficina técnica | Katowice | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Nad Jeziorem 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 |
| Portugal | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Coimbra | SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada | Teléfono (0231) 20 96 70 Telefax (0231) 20 36 85 infosew@sew-eurodrive.pt |
| Rumania | | | |
| Ventas Servicio | Bucarest | Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti | Teléfono (01) 2 30 13 28 Telefax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro |
| Rusia | | | |
| Ventas | San Petersburgo | 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.spbit.ru |
| Oficina técnica | Moscú | ZAO SEW-EURODRIVE 113813 Moskau | Teléfono (095) 2 38 76 11 Telefax (095) 2 38 04 22 |
| Senegal | | | |
| | Dakar | SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar | Teléfono 22 24 55 Telefax 22 79 06 Telex 21521 |
| Singapúr | | | |
| Montaje Ventas Servicio | | 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 |



| Sri Lanka | | | |
|--|----------------------|--|---|
| | Colombo 4 | SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka | Teléfono 941-59 79 49 Telefax 941-58 29 81 |
| Suecia | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Jönköping | 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 |
| Suiza | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Basel | 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 |
| Tailandia | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Chon Buri | 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 |
| Taiwan (R.O.C.) | | | |
| | Nan Tou | 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 |
| | Taipei | 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 |
| Túnez | | | |
| | Túnez | 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 |
| Turquía | | | |
| Montaje Ventas Servicio | Estambul | 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 |
| Uruguay | | | |
| | Montevideo | SEW-EURODRIVE S. A. Sucursal Uruguay German Barbato 1526 CP 11200 Montevideo | Teléfono 0059 82 9018 189 Telefax 0059 82 9018 188 seuwuy@sew-eurodrive.com.uy |
| USA | | | |
| Fabricación Montaje Ventas Servicio | Greenville | 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 |
| Montaje Ventas Servicio | San Francisco | SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101 | Teléfono (510) 4 87-35 60 Telefax (510) 4 87-63 81 |
| | Filadelfia/PA | 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 |
| | Dayton | SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373 | Teléfono (9 37) 3 35-00 36 Telefax (9 37) 4 40-37 99 |
| | Dallas | SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237 | Teléfono (214) 3 30-48 24 Telefax (214) 3 30-47 24 |



Servicio y piezas de repuesto

| Venezuela | | | |
|--|-----------------|---|---|
| Montaje Ventas Servicio | Valencia | 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 |

Notas



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

SEW
EURODRIVE

