



MOVIDRIVE®
Bobinadora y desbobinadora

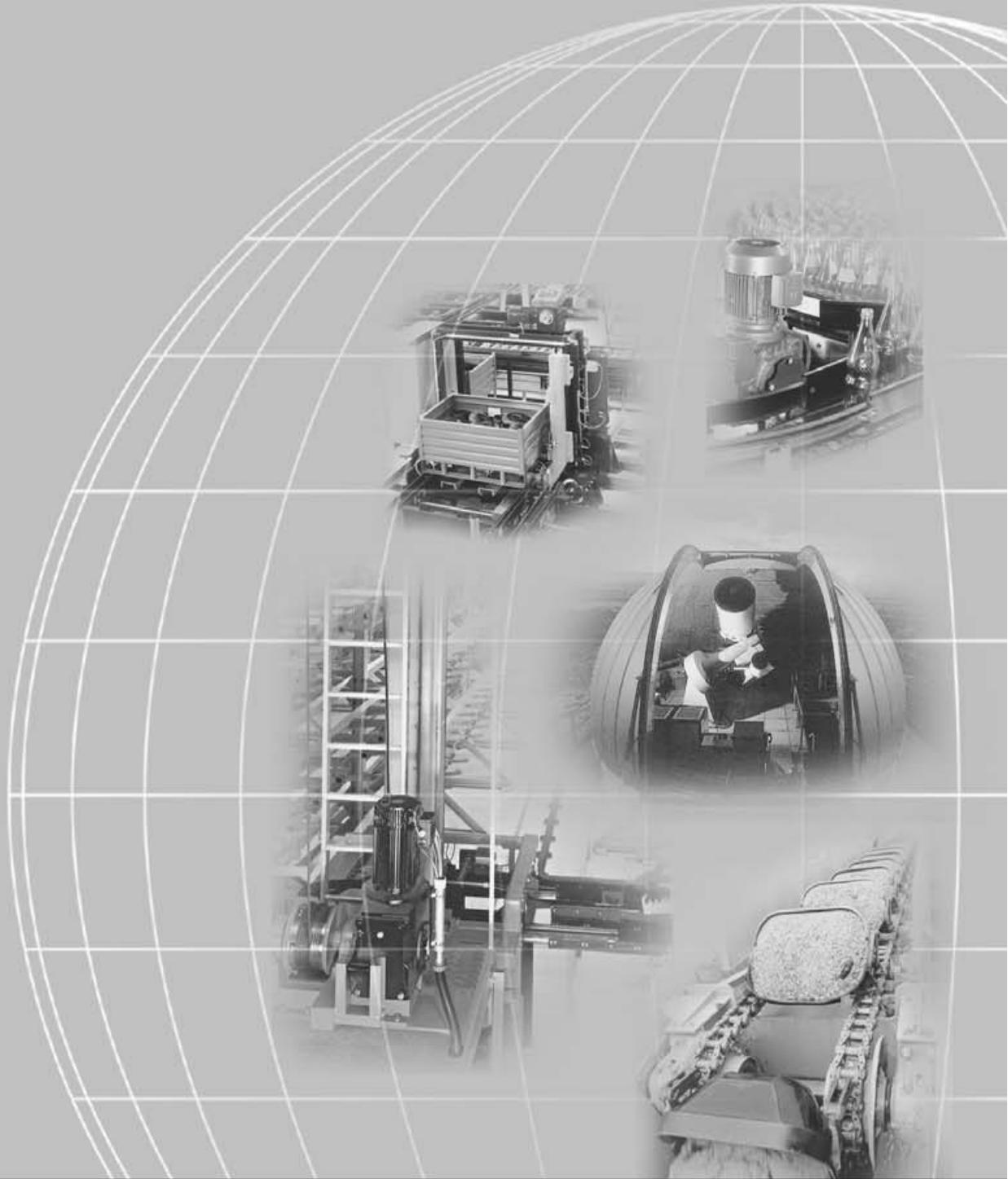
Edición

07/2001



Manual
1051 0753 / ES

SEW
EURODRIVE



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 de programa	7
	3 Planificación de proyecto	9
	3.1 Requisitos previos	9
	3.2 Descripción del funcionamiento	10
	3.3 Medición de la velocidad de bobinado	12
	3.4 Asignación de datos de proceso	14
	4 Instalación	16
	4.1 Software	16
	4.2 MDV/MDS60A con opción "tarjeta de entradas>salidas DIO11A"	17
	4.3 Instalación del bus MOVIDRIVE® MDV/MDS60A	18
	4.4 MOVIDRIVE® compact MCV/MCS4_A	27
	5 Puesta en marcha	29
	5.1 Información general	29
	5.2 Trabajos previos	29
	5.3 Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"	30
	5.4 Parámetros	41
	5.5 Arranque del accionamiento	42
	5.6 Modo manual	43
	5.7 Modo de aprendizaje, determinación de la curva de rozamiento	44
	5.8 Modo automático, par constante	45
	5.9 Modo automático, tensión constante de bobinado	46
	6 Funcionamiento y mantenimiento	47
	6.1 Diagramas de movimiento	47
	6.2 Información de fallo	51
	6.3 Mensajes de fallo	52



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 convertidores de accionamiento MOVIDRIVE® con este módulo de aplicación.
- Como condición básica de este manual el usuario debe tener acceso y estar familiarizado con la documentación del MOVIDRIVE®, especialmente con el manual del sistema de 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 de aplicación "Bobinadora y desbobinadora" está diseñado especialmente para aplicaciones en las que es necesario bobinar y desbobinar material continuo.

El módulo de aplicación "Bobinadora y desbobinadora" está especialmente indicado para los siguientes sectores:

- Papel, cartón
- Plástico
- Textiles
- Chapa metálica

El módulo "Bobinadora y desbobinadora" proporciona las siguientes ventajas en estas aplicaciones:

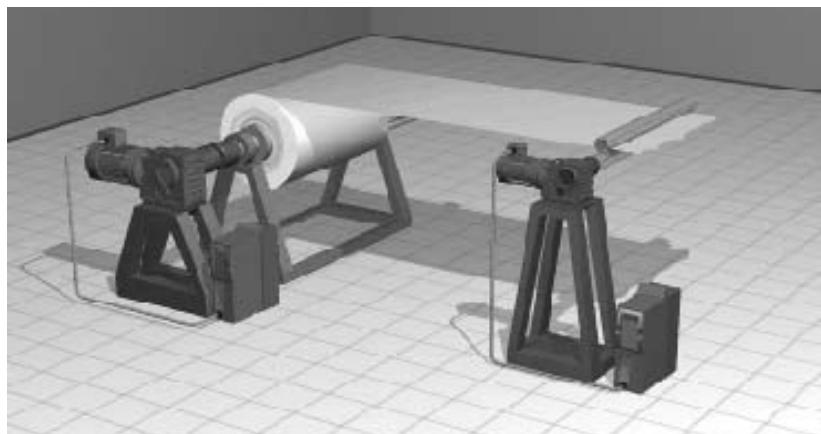
- Interface de usuario de fácil manejo
- Sólo es necesario introducir los parámetros necesarios para la "Bobinadora y desbobinadora" (relaciones de transmisiones, diámetros, fuerza de tracción)
- Los programas de aplicación de fácil manejo le guían a través del proceso de ajuste de parámetros, sin necesidad de una programación complicada
- Modo monitor para diagnósticos óptimos
- No se precisa experiencia en programación
- Aprendizaje rápido del sistema



2.2 Ejemplo de aplicación

Bobinadora/ Desbobinadora

Una bobinadora o desbobinadora representa un ejemplo típico de aplicación del módulo de aplicación "Bobinadora y desbobinadora". La siguiente imagen muestra una desbobinadora con un accionamiento para el rodillo receptor y otro para el rodillo tensador. Generalmente, el rodillo tensador funciona con control de velocidad, por lo que el material se desbobina a una velocidad de bobina constante. La bobina determina la fuerza de tracción mientras que la señal de velocidad del rodillo tensador funciona como una señal de control.

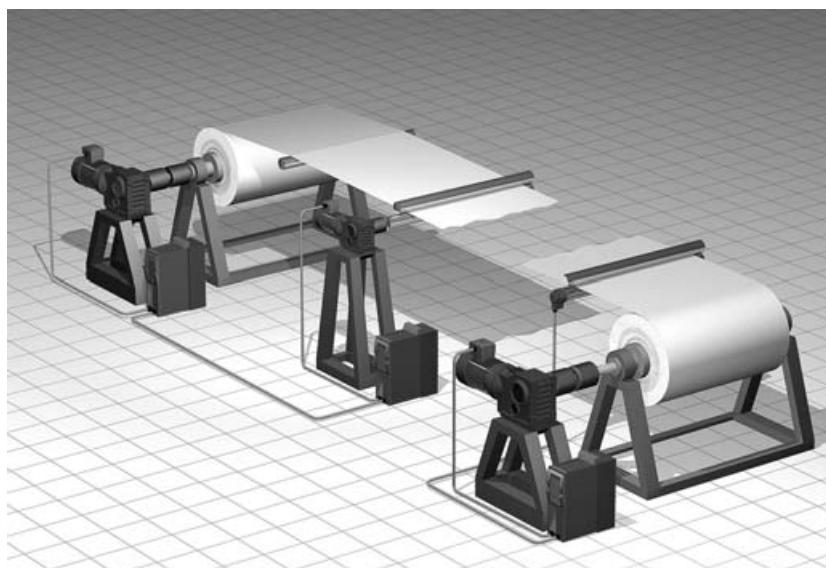


04864AXX

Fig. 1: Ejemplo de aplicación de una bobinadora

Rebobinadora

Una rebobinadora representa otro campo de aplicación. El material continuo se desbobina para su procesamiento y se rebobina inmediatamente.



05015AXX

Fig. 2: Ejemplo de aplicación de una rebobinadora



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:

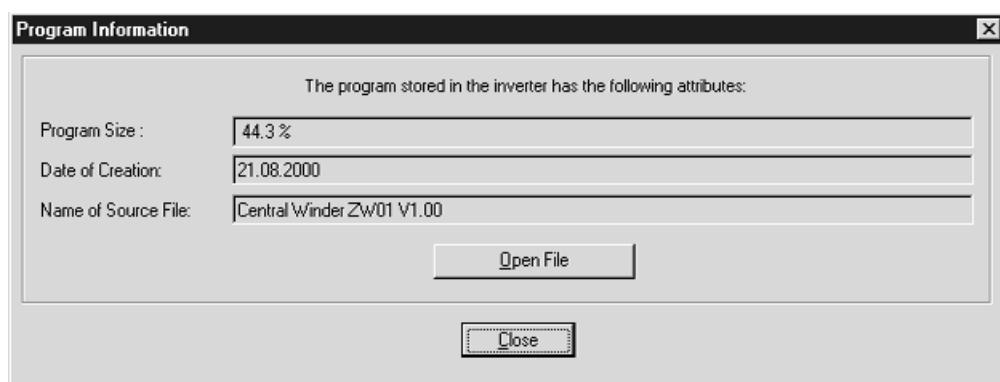
- Conectar MOVIDRIVE® al PC mediante el puerto serie.
- Iniciar MOVITOOLS.
- Seleccionar "Execute Program/Compiler" (ejecutar programa/compilador).
- En Compiler, seleccionar "Display/Program Information".



04920AEN

Fig. 3: 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.



04921AEN

Fig. 4: Ventana "Program Information"



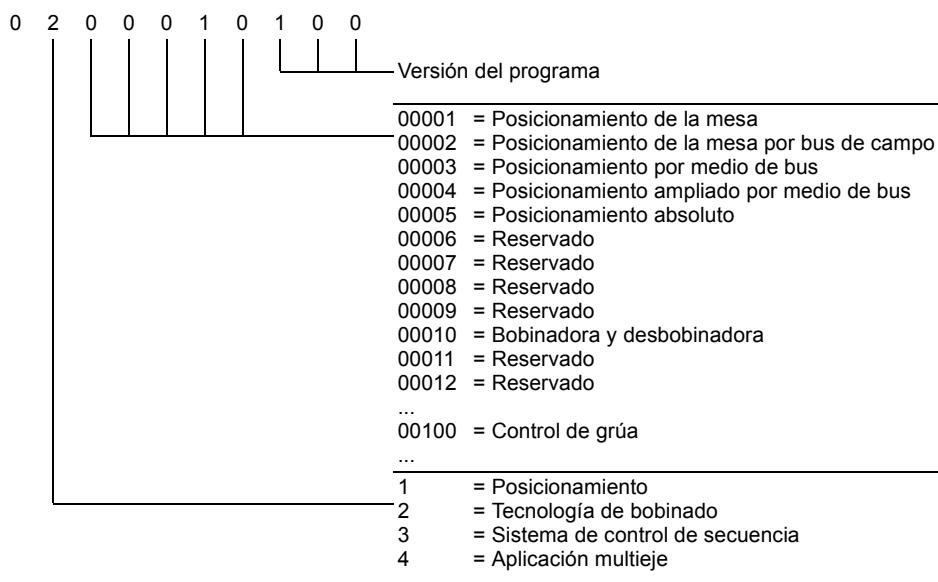
2. Usando el teclado DBG11A, no es necesaria la utilización del PC:

 - Seleccionar el parámetro P940 "Edit IPOS variables" (editar variables IPOS).
 - Ajustar el parámetro P940 a ON. El teclado ahora indica "Q00V."
 - Presionar 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 0200010100
= OBEBE974 HEX**

04926AXX

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





3 Planificación de proyecto

3.1 Requisitos previos

PC y software El módulo de aplicación "Bobinadora y desbobinadora" 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

- **Variadores**

El módulo "Bobinadora y desbobinadora" sólo puede ejecutarse en unidades MOVIDRIVE® en la versión tecnológica (...-0T). El variador puede controlarse mediante las bornas o un bus con MOVIDRIVE® MDV/MDS. El control de borna no es posible con MOVIDRIVE® *compact*. Se puede utilizar el bus de sistema de serie o la interface PROFIBUS-DP. Se debe utilizar MOVIDRIVE® *compact* MCV/MCS41A para PROFIBUS-DP.

Para la "Bobinadora y desbobinadora" es esencial tener un encoder de realimentación, es decir que sólo puede ejecutarse en el MOVIDRIVE® MDV/MDS o MOVIDRIVE® *compact* MCV/MCS y no en el MOVIDRIVE® MDF o MOVIDRIVE® *compact* MCF.

Vía de control	Posible con MOVIDRIVE®		
	<i>compact</i> MCV/MCS40A	<i>compact</i> MCV/MCS41A	MDV/MDS60A
Bornas	No	No	Sí, con opción DIO11A
Bus de sistema	Sí, sin opción	Sí, sin opción	Sí, sin opción
PROFIBUS-DP	No	Sí, sin opción	Sí, con opción DFP21A o DFP11A
PROFIBUS-FMS, INTERBUS, CAN, DeviceNet	No	No	Sí, con DFP11A, DFI11A, DFI21A, DFC11A, DFO11A o la opción DFD11A



MOVIDRIVE® MDV/MDS con control de bus: No se permite conectar la opción "tarjetas de entrada>salidas DIO11A" para su funcionamiento con el control de bus. Si se conecta la opción DIO11A, las bornas virtuales no pueden direccionarse vía bus.

- **Motores y encoders**

- Para el funcionamiento en el MOVIDRIVE® MDV o el MOVIDRIVE® *compact* 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® *compact* MCS: Servomotores síncronos DS/DY, resolver instalado de serie.



3.2 Descripción del funcionamiento

Características de funcionamiento

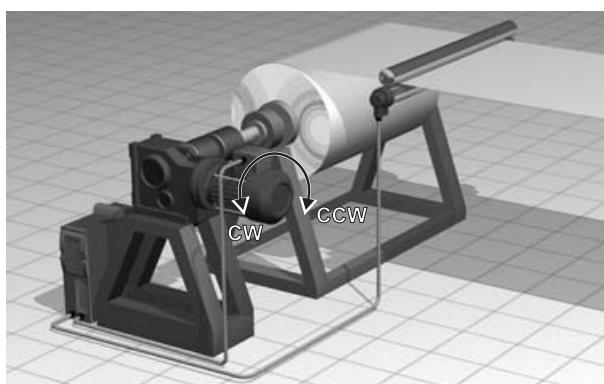
La aplicación "Bobinadora y desbobinadora" dispone de las siguientes características:

- **Cálculo del diámetro de bobinado:** Para esta función, es necesario, que se instale bien un encoder maestro o bien un accionamiento MOVIDRIVE® con realimentación de velocidad en el rodillo tensador.
- **Sabemos la velocidad del rodillo receptor n_1 , la velocidad del rodillo tensador o del encoder maestro n_2 y el diámetro del rodillo tensador d_0 . Así, el diámetro de bobinado se calcula de la siguiente manera: $d = n_2/n_1 \times d_0$**
- **Curva regulable del bobinado:** Con muchos materiales, es necesario reducir el esfuerzo de tracción a medida que aumenta el diámetro de bobinado. Se pueden adaptar las características de bobinado de acuerdo con sus necesidades mediante un editor de fácil manejo. Esto se hace de una manera definida aleatoriamente con una tabla o mediante una función hipérbólica.
- **Determinación de los coeficientes de rozamiento:** Los coeficientes de rozamiento del mecanismo y del reductor en función de la velocidad se constatan en el modo de aprendizaje. Estos coeficientes son necesarios para calcular la fuerza de tracción de forma precisa.
- **Cálculo de la fuerza de tracción:** Es imprescindible poder ajustar la fuerza de tracción con extremada precisión para que la bobinadora funcione de forma apropiada. Para calcular el valor de consigna de la fuerza de tracción es necesario tener en cuenta:
 - Diámetro de bobinado actual
 - Características de bobinado
 - Coeficientes de rozamiento de los componentes mecánicos
- **Diagnósticos extensivos:** El monitor, durante su funcionamiento, muestra en pantalla todos los datos importantes, p. ej. el diámetro actual, la velocidad de la bobina, la fuerza de tracción actual y la longitud del material.
- **Conexión simple al control de la máquina (PLC).**

Modos de funcionamiento

Las funciones se ejecutan mediante tres modos de funcionamiento:

- **Modo manual (DI10 = "0" y DI11 = "0")**
 - Visto desde el lado de accionamiento del motor: El motor gira a la derecha (= bobinado a la derecha) cuando hay una señal "1" en la entrada binaria DI01, el motor gira a la izquierda (= bobinado a la izquierda) cuando hay una señal "1" en la entrada binaria DI02. Tenga en cuenta si se está utilizando un reductor de 2 ó 3 trenes.



04880AXX

Fig. 6: Modo manual: Definición del bobinado a la derecha y a la izquierda

GIRO DCHA. = el motor gira a la derecha, DI01 = "1"

GIRO IZDA. = el motor gira a la izquierda, DI02 = "1"

- El accionamiento se mueve a una velocidad fija en el modo manual.
- El accionamiento gira con el par máximo posible en el modo manual (= 150 % I_N), independientemente del valor de la fuerza de tracción ajustado.



- **Modo de aprendizaje, determinación de la curva de rozamiento (DI1Ø = "1" y DI11 = "0")**

Arranque el modo de aprendizaje con DIØ1 = "1." Durante el funcionamiento en modo de aprendizaje, el accionamiento determina automáticamente los coeficientes de rozamiento del reductor y de los componentes mecánicos en función de la velocidad. Estos coeficientes de rozamiento son necesarios para calcular las consignas de la fuerza de tracción de forma precisa.

- **Modo automático, par constante (DI1Ø = "0" y DI11 = "1")**

El par se mantiene constante independientemente del diámetro actual. Por consiguiente, la tensión de la bobina se reduce proporcionalmente al diámetro de bobinado.

Las características de bobinado no se evalúan en este modo de funcionamiento.

Puesta en marcha del modo automático con DIØ1 (bobinado a la derecha) = "1" o DIØ2 (bobinado a la izquierda) = "1".

- **Modo automático, tensión de bobinado constante (DI1Ø = "1" y DI11 = "0")**

El par se ajusta en relación al diámetro de bobinado, los coeficientes de fricción y las características de bobinado. Por consiguiente, la tensión de la bobina, es decir, el esfuerzo de tracción del material, se mantiene constante.

Las características de bobinado se evalúan en este modo de funcionamiento.

Puesta en marcha del modo automático con DIØ1 (bobinado a la derecha) = "1" o DIØ2 (bobinado a la izquierda) = "1".



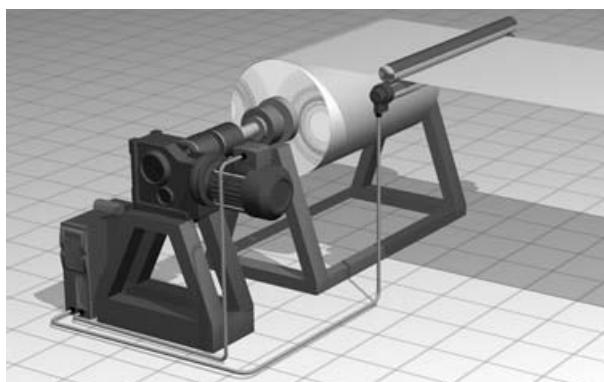
Medición de la velocidad de bobinado

3.3 Medición de la velocidad de bobinado

La velocidad de bobinado tiene que medirse para calcular el diámetro actual del rodillo de bobinado. Esto se hace utilizando un encoder maestro o un segundo accionamiento MOVIDRIVE® con realimentación de velocidad en el rodillo tensador.

Encoder maestro

La ilustración inferior muestra la configuración con un encoder maestro en el rodillo tensador:



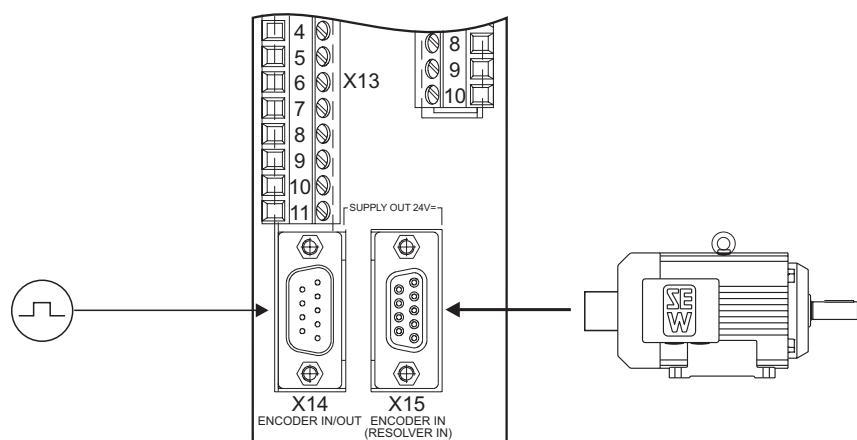
04881AXX

Fig. 7: Configuración con el encoder maestro



Tenga siempre en cuenta las siguientes indicaciones para un funcionamiento correcto:

- El rodillo tensador debe colocarse lo más próximo posible al rodillo bobinador.
- No debe haber deslizamiento entre el material y el rodillo de inversión de marcha.
- No está permitido modificar el diámetro del rodillo tensador.
- Utilice un encoder incremental para una alimentación de 24 V_{CC} como encoder maestro con señales en conformidad con RS-422 (5 V TTL).
- **La relación entre la resolución de desplazamiento del encoder de motor y la resolución de desplazamiento del encoder maestro no debe ser superior a 15:1.**
- Conecte la señal del encoder maestro a la entrada X14 MOVIDRIVE® del accionamiento de bobinado.



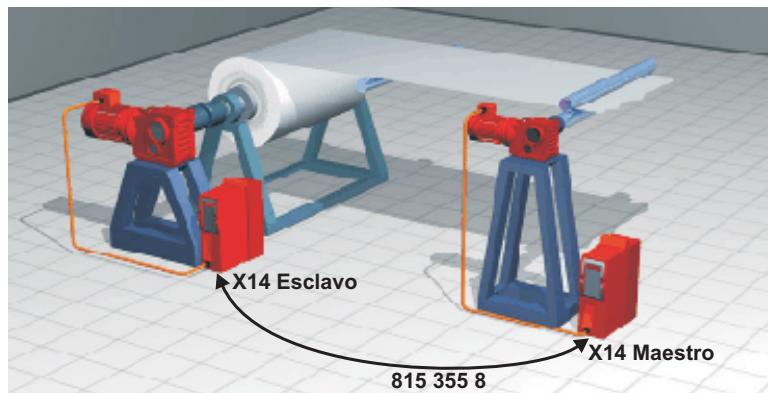
04979AXX

Fig. 8: Encoder de motor en X15 y encoder maestro en X14



Rodillo tensador con accionamiento

La ilustración inferior muestra la configuración con un segundo accionamiento MOVIDRIVE® en el rodillo tensador:



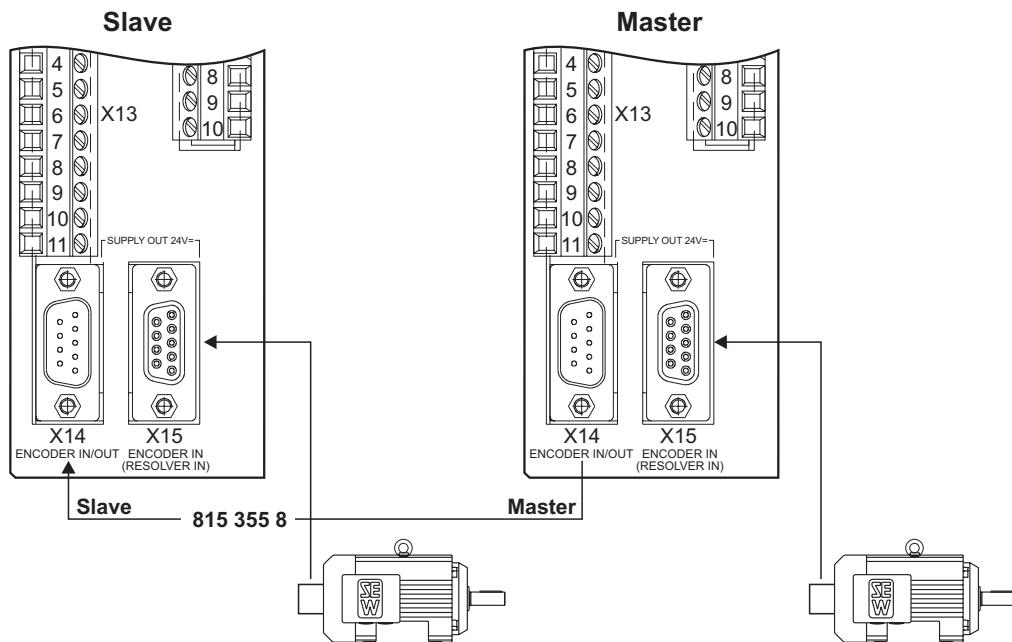
04882AES

Fig. 9: Configuración con accionamiento en el rodillo tensador



Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para un funcionamiento correcto:

- El rodillo tensador debe colocarse lo más próximo posible al rodillo receptor.
- No debe haber deslizamiento entre el material y el rodillo tensador.
- No está permitido modificar el diámetro del rodillo tensador.
- Utilice el cable "Conexión encoder maestro X14 → esclavo X14" (referencia de pieza 815 355 8) para conectar los dos variadores MOVIDRIVE®. **Tenga en cuenta la asignación maestro/esclavo del cable.**
- Conexión X14-X14: Conecte un máximo de tres esclavos a un maestro.



04980AXX

Fig. 10: Encoder de motor en X15 y conexión X14-X14

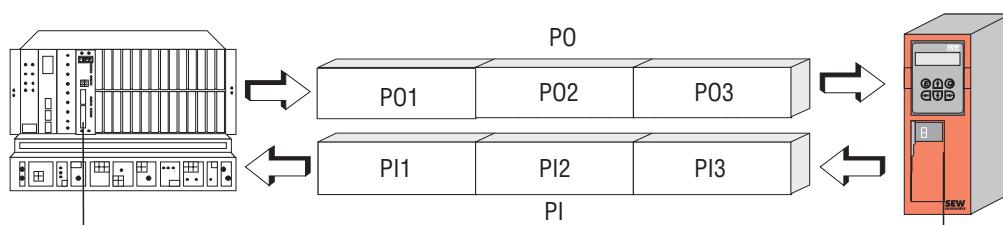


3.4 Asignación de datos de proceso

También puede poner en marcha el módulo de aplicación "Bobinadora y desbobinadora" mediante un bus. Todas las opciones de bus de campo MOVIDRIVE® son compatibles, así como el bus de sistema (SBus) que viene de serie. Las bornas virtuales en la palabra de control 2 se utilizan para el control de bus (→ Perfil de la unidad de bus de campo MOVIDRIVE®).



Tenga en cuenta lo siguiente: ¡No está permitida la instalación de la opción MOVIDRIVE® "panel de expansión de borna tipo DIO11A" para el control de bus!



04427AEN

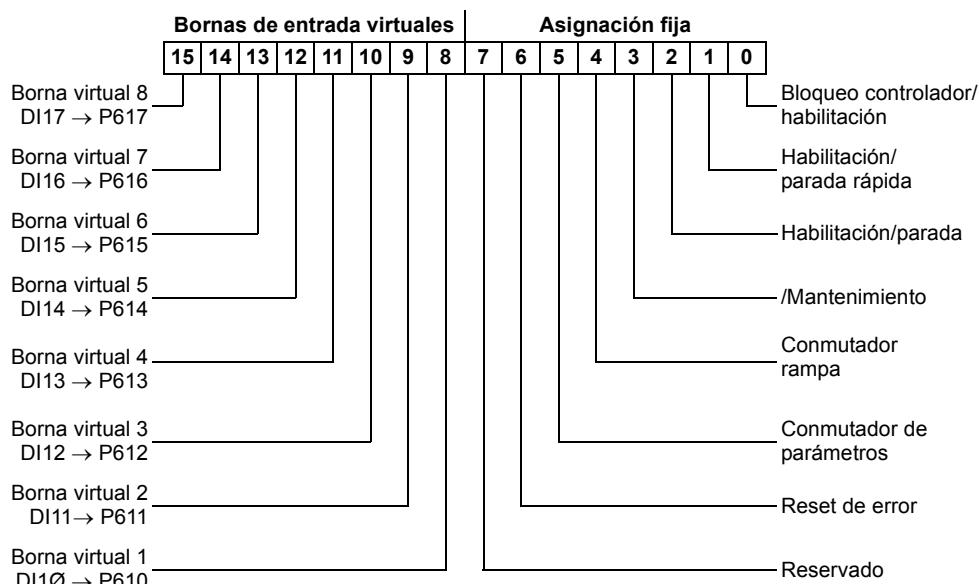
Fig. 11: Intercambio de datos mediante los datos de proceso

PO	= Datos de salida del proceso	PI	= Datos de entrada del proceso
PO1	= Palabra de control 2	PI1	= Palabra de estado 2
PO2	= Consig. esfuerzo tracción (IPOS PO DATA)	PI2	= Esfuerzo de tracción real (IPOS PI DATA)
PO3	= Consigna para la longitud de material a bobinar (IPOS PO DATA)	PI3	= Longitud del material, diámetro o velocidad de la bobina (IPOS PI DATA)

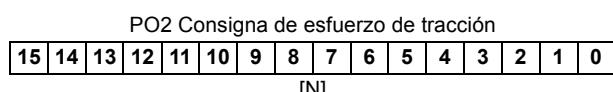
Datos de salida del proceso

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

- PO1: Palabra de control



- PO2: Consigna de esfuerzo de tracción





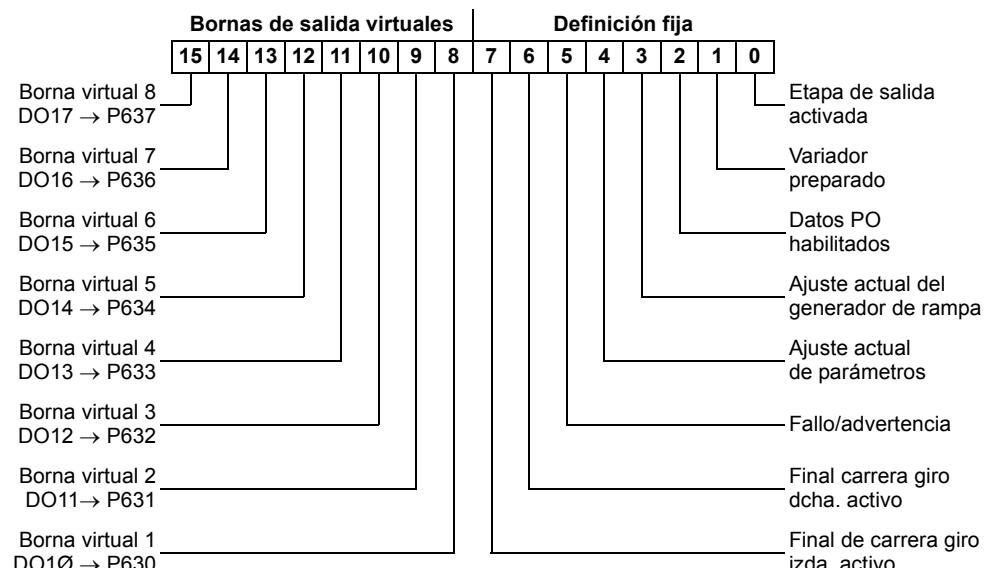
- PO3: Especificación de la longitud del material a bobinar

PO3 Especificación de la longitud del material a bobinar

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
[m]															

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 2



- PI2: Esfuerzo de tracción real

PI2 Esfuerzo de tracción real

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
[N]															

- PI3: Opcionalmente

- Longitud del material actual [m]
- Diámetro de bobinado actual [mm]
- Velocidad de bobinado actual [m/min]

PI3 Longitud del material, diámetro de bobinado o velocidad de bobinado

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
[m] o [mm] o [m/min]															



4 Instalación

4.1 Software

MOVITOOLS

El módulo de aplicación "Bobinadora y desbobinadora" forma parte del paquete 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 punto a punto. Seleccione <Update> para visualizar el variador en la ventana de "Connected Units" (unidades conectadas).



Fig. 12: Ventana MOVITOOLS

04883AEN

Versión tecnológica (desde la versión 2.70)

El módulo de aplicación "Bobinadora y desbobinadora" se puede utilizar con las unidades MOVIDRIVE® 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 opción "tarjeta de entradas y salidas DIO11A"

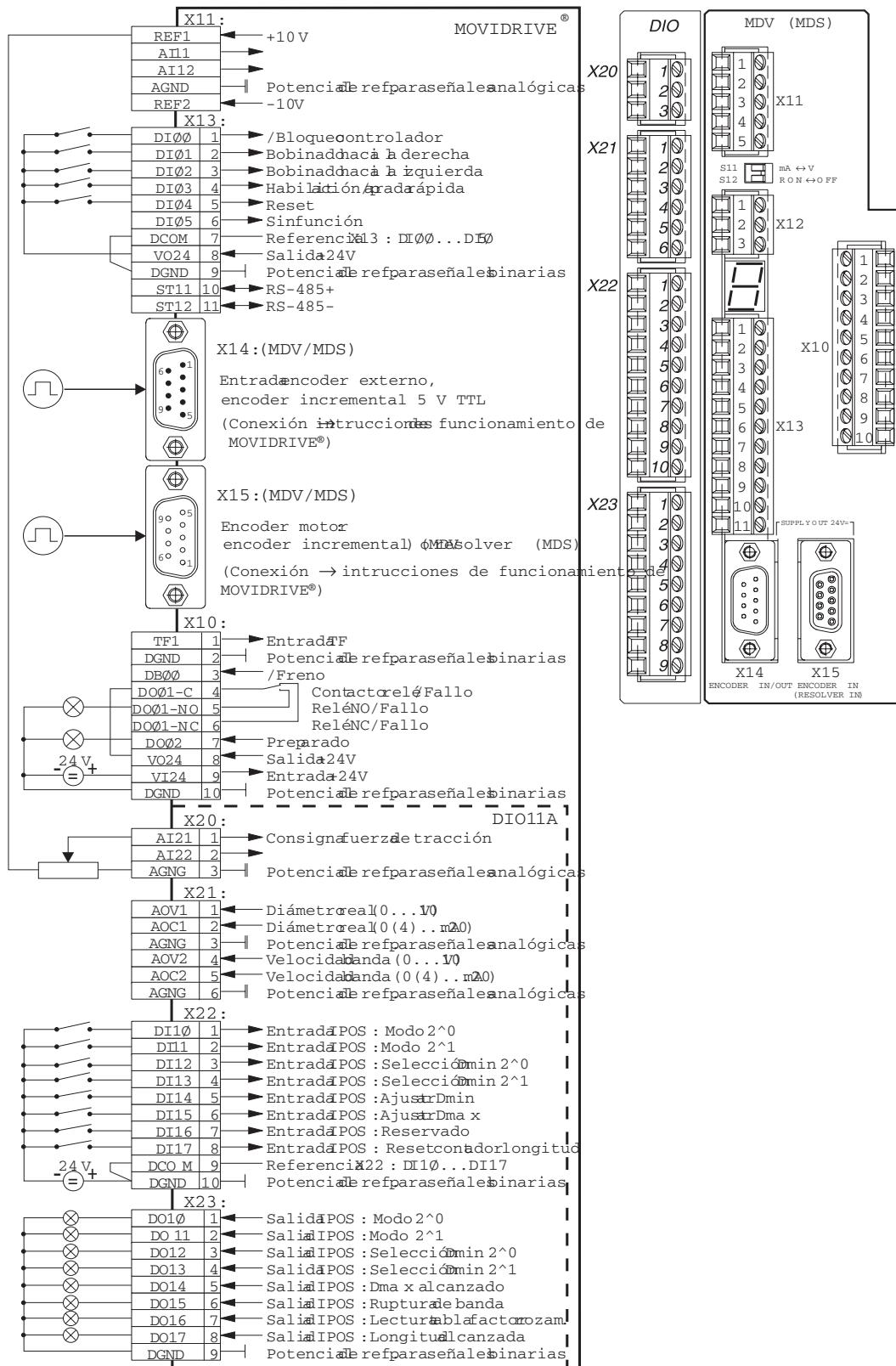


Fig. 13: Esquema de conexiones para MOVIDRIVE® MDV/MDS60A con la opción DIO11A

04884AES



4.3 Instalación del bus MOVIDRIVE® MDV/MDS60A

Descripción general

Para la instalación del bus, hay que tener en cuenta la información de los manuales de bus de campo correspondientes que se adjuntan con las interfaces de bus de campo. Véanse las instrucciones de funcionamiento para obtener información sobre la instalación del bus de sistema (SBus).

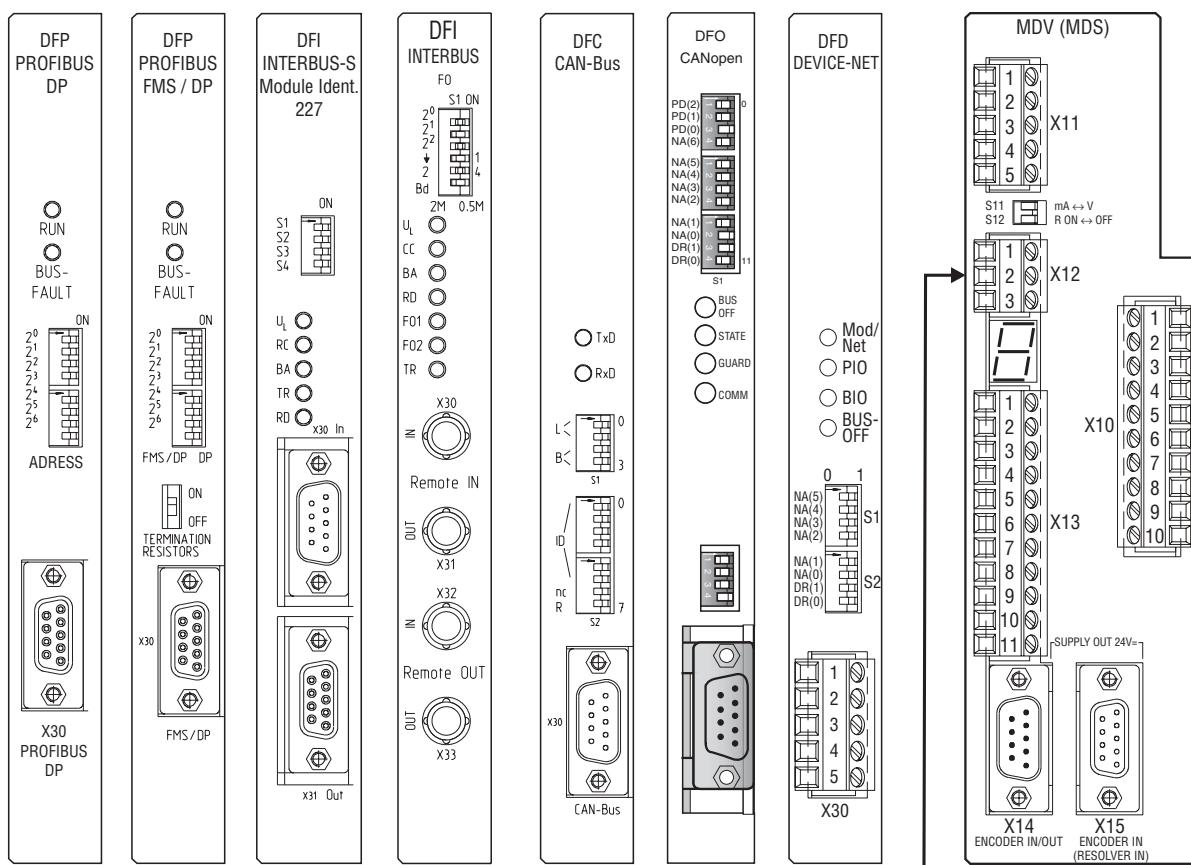


Fig. 14: Tipos de bus



Tenga en cuenta lo siguiente: ¡No está permitida la instalación de la opción MOVIDRIVE® "tarjeta de entradas y salidas DIO11A" para el control de bus!


**PROFIBUS
(DFP21A)**

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 de proyecto y en su puesta en marcha.

Datos técnicos

	Opción	Interface de bus de campo PROFIBUS tipo DFP21A
 PROFIBUS DP 1 RUN BUS FAULT ON ADDRESS X30 PROFIBUS DP	Referencia de pieza	823 618 6
	Recursos para puesta en marcha/diagnóstico	Software MOVITOOLS y teclado DBG11A
	Opción protocolo	PROFIBUS-DP según EN 50170 V2 / DIN E 19245 P3
	Velocidad de transmisión en baudios admisible	Detección automática de la velocidad de transmisión en baudios de 9,6 kbaud...12 Mbaud
	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		

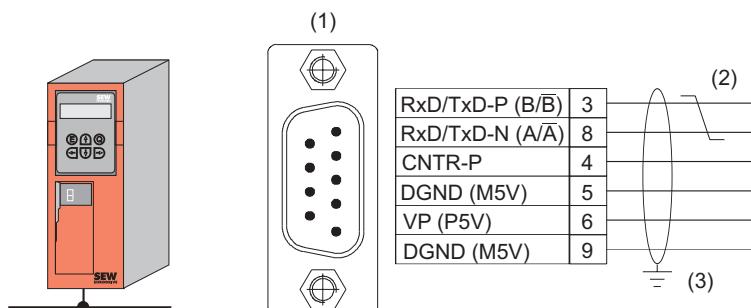
Asignación de clavijas


Fig. 15: 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

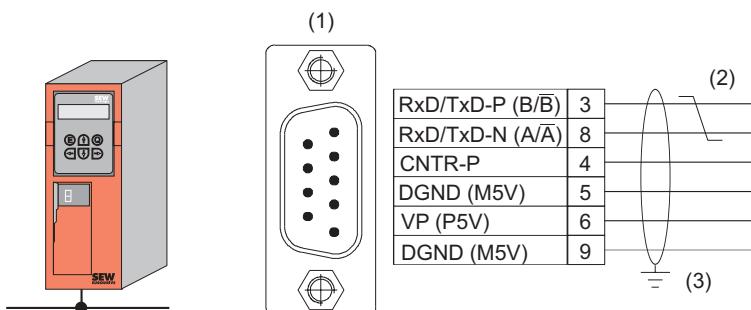
PROFIBUS (DFP11A)

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 de proyecto y en su puesta en marcha.

Datos técnicos

	Opción	Interface de bus de campo PROFIBUS tipo DFP11A
DFP PROFIBUS FMS / DP	Referencia de pieza	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 • 1500 kbaudios
2.	Conexión	Conector sub D de 9 clavijas Asignación según EN 50170 V2 / DIN 19245 P3
3.	Terminación de bus	Puede activarse para cable tipo A (hasta 1500 kbaudios) conforme a EN 50170 V2 / DIN 19245 P3
4.	Dirección de estación	0...125, puede ajustarse mediante el interruptor DIP
	Parámetro de bus predeterminado	Min-T _{SDR} para modo FMS/DP o DP Puede seleccionarse mediante el interruptor DIP
5.	Archivo GSD	SEW_6000.GSD
	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 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



04434AXX

Fig. 16: 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
(DFI11A)**

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

Datos técnicos

	Opción	Interface de bus de campo INTERBUS tipo DFI11A
	Referencia de pieza	822 723 3
	Recursos para puesta en marcha/diagnóstico	Software MOVITOOLS y teclado DBG11A
	Conexión	Entrada de bus remoto: Enchufe sub D de 9 clavijas Salida de bus remoto: Conector sub D de 9 clavijas Tecnología de transmisión RS-485, cable apantallado de 6 hilos y trenzado por pares
	Módulo ID	E3 _{hex} = 227 _{dec}
	Peso	0,2 kg (0,44 lb)

Asignación de clavijas

Abreviaturas de color de los conductores conforme con IEC 757.

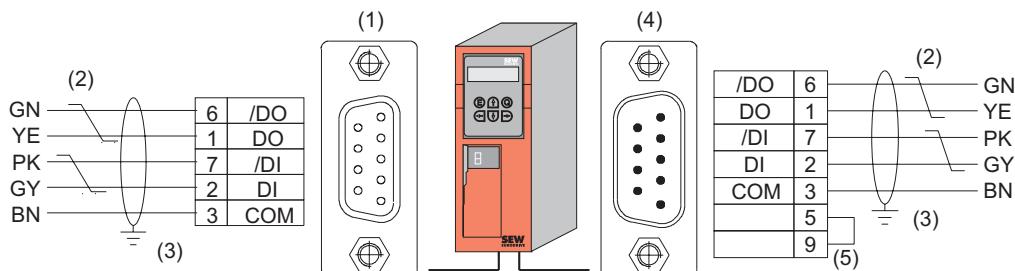


Fig. 17: Asignación del enchufe sub D de 9 clavijas del cable de entrada de bus remoto y del enchufe sub D de 9 clavijas del cable de salida de bus remoto

04435AXX

- (1) Enchufe sub D de 9 clavijas del cable de entrada de bus remoto
- (2) ¡Trenzar los hilos de señales!
- (3) ¡Es necesaria la conexión conductiva entre la carcasa del enchufe y el apantallado!
- (4) Enchufe sub D de 9 clavijas del cable de salida de bus remoto
- (5) ¡Puentear la clavija 5 con la clavija 9!



Instalación del bus MOVIDRIVE® MDV/MDS60A

INTERBUS con cable de fibra óptica (DFI21A)

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

Datos técnicos

Opción	Interface de bus de campo INTERBUS tipo DFI21A (FO)
Referencia de pieza	823 093 5
Recursos para puesta en marcha/diagnóstico	Software MOVITOOLS, teclado DBG11A y herramienta CMD
Velocidad de transmisión en baudios admisible	500 kbaudios y 2 Mbaudios, inversión mediante interruptor DIP
Conexión	Entrada de bus remoto: 2 enchufes F-SMA Salida de bus remoto: 2 enchufes F-SMA Interface FO regulada ópticamente
Peso	0,2 kg (0,44 lb)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Interruptor DIP para longitud de datos de 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

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)

**Bus CAN
(DFC11A)**

El paquete de documentación del bus CAN contiene información detallada. Este paquete se puede pedir a SEW.

Datos técnicos

	Opción	Interface de bus de campo CAN tipo DFC11A
DFC CAN-Bus	Referencia de pieza	822 725 X
	Recursos para puesta en marcha/diagnóstico	Software MOVITOOLS y teclado DBG11A
	Velocidad de transmisión en baudios admisible	Puede seleccionarse mediante el interruptor DIP: • 125 kbaudios • 250 kbaudios • 500 kbaudios • 1000 kbaudios
O TxD O RxD	Conexión	Enchufe sub D de 9 clavijas Asignación conforme con estándar CiA Cable trenzado de 2 hilos conforme con ISO 11898
1.	Terminación de bus	Se puede conectar mediante el interruptor DIP (120 Ω)
2.	Rango de dirección	0...63, puede seleccionarse mediante el interruptor DIP
3.	Peso	0,2 kg (0,44 lb)
4.		
5.	1. LED verde: TxD 2. LED rojo: RxD 3. Interruptor DIP para ajuste de la longitud de datos de proceso y de la velocidad de transmisión en baudios 4. Interruptor DIP para ajuste de la base ID y para la conexión y desconexión de la resistencia de terminación del bus. 5. Enchufe sub D de 9 clavijas: Conexión de bus	

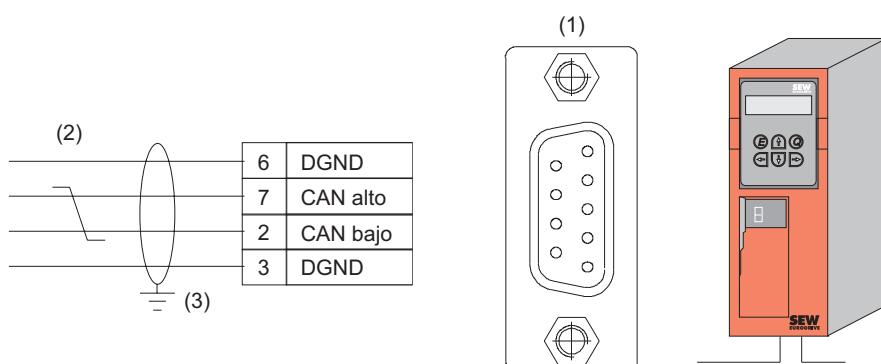
Asignación de clavijas

Fig. 18: Asignación del enchufe sub D de 9 clavijas del cable del bus

04436AES

1

(1) Conector sub D de 9 clavijas

(2) ¡Trenzar los hilos de señales!

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

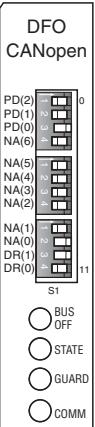


Instalación del bus MOVIDRIVE® MDV/MDS60A

CANopen (DFO11A)

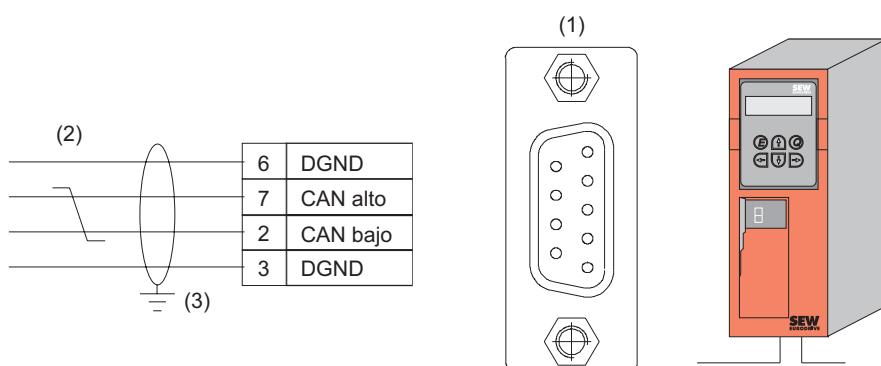
El paquete de documentación de CANopen contiene información detallada. Este paquete se puede pedir a SEW.

Datos técnicos

	Opción	Interface de bus de campo CANopen tipo DFO11A
 1.  2.  3. 4.	Referencia de pieza	823 162 1
	Recursos para puesta en marcha/diagnóstico	Software MOVITOOLS y teclado DBG11A
	Velocidad de transmisión en baudios admisible	Puede seleccionarse mediante el interruptor DIP: <ul style="list-style-type: none"> • 125 kbaudios • 250 kbaudios • 500 kbaudios • 1000 kbaudios
	Conexión	Enchufe sub D de 9 clavijas Asignación conforme con estándar CiA Cable trenzado de 2 hilos conforme con ISO 11898
	Terminación de bus	Se puede conectar mediante el interruptor DIP (120 Ω)
	Rango de dirección	1..127, puede seleccionarse mediante el interruptor DIP
	Peso	0,2 kg (0,44 lb)

1. Interruptor DIP para longitud de datos de proceso, módulo ID y velocidad de transmisión en baudios
 2. Display y LEDs de diagnóstico
 3. Interruptor DIP para conectar y desconectar la resistencia de terminación del bus
 4. Enchufe sub D de 9 clavijas: Conexión de bus

Asignación de clavijas



04436AES

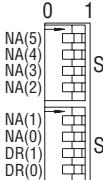
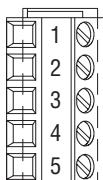
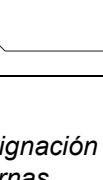
Fig. 19: Asignación del enchufe sub D de 9 clavijas del cable del bus

- (1) Conector 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!

**DeviceNet
(DFD11A)**

El paquete de documentación de DeviceNet contiene información detallada. Este paquete se puede pedir a SEW.

Datos técnicos

	Opción	Interface de bus de campo DeviceNet tipo DFD11A
DFD DEVICE-NET <input type="radio"/> Mod/ Net <input type="radio"/> PIO <input type="radio"/> BIO <input type="radio"/> BUS- OFF   	Referencia de pieza	822 887 6
	Recursos para puesta en marcha/diagnóstico	Software MOVITOOLS y teclado DBG11A
	Velocidad de transmisión en baudios admisible	Puede seleccionarse mediante el interruptor DIP: <ul style="list-style-type: none"> • 125 kbaudios • 250 kbaudios • 500 kbaudios
	Conexión	Borna Phoenix de 5 clavijas Asignación conforme con las especificaciones de DeviceNet (Volumen I, Apéndice B)
	Secciones de cable permitidas	Conforme con las especificaciones de DeviceNet
	Terminación de bus	Utilización de conectores de bus con resistencia de terminación de bus integrada (120Ω) al comienzo y al final del segmento de bus.
	Rango de dirección que se puede ajustar (MAC-ID)	0...63, puede seleccionarse mediante el interruptor DIP
	Peso	0,2 kg (0,44 lb)
1.	1. Display LED	
2.	2. Interruptor DIP para ajustar la dirección de nodo (MAC-ID) y la velocidad de transmisión en baudios	
3.	3. Borna Phoenix de 5 clavijas: Conexión de bus	

Asignación de bornas

La asignación de las bornas de conexión se describe en las especificaciones de DeviceNet, Volumen I, Apéndice A.

Borna	Significado	Color
X30:1	V- (0V24)	Negro (BK)
X30:2	CAN_L	Azul (BU)
X30:3	DRAIN	Brillante
X30:4	CAN_H	Blanco (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	Rojo (RD)

**Bus de sistema
(SBus) MDV/MDS**

El manual del "Bus de sistema (SBus)" contiene información detallada. Este manual se puede pedir a SEW.

Se pueden interconectar un máximo de 64 estaciones de bus CAN mediante el bus de sistema (SBus). El SBus es compatible con sistemas de transmisión que cumplen con la ISO 11898.

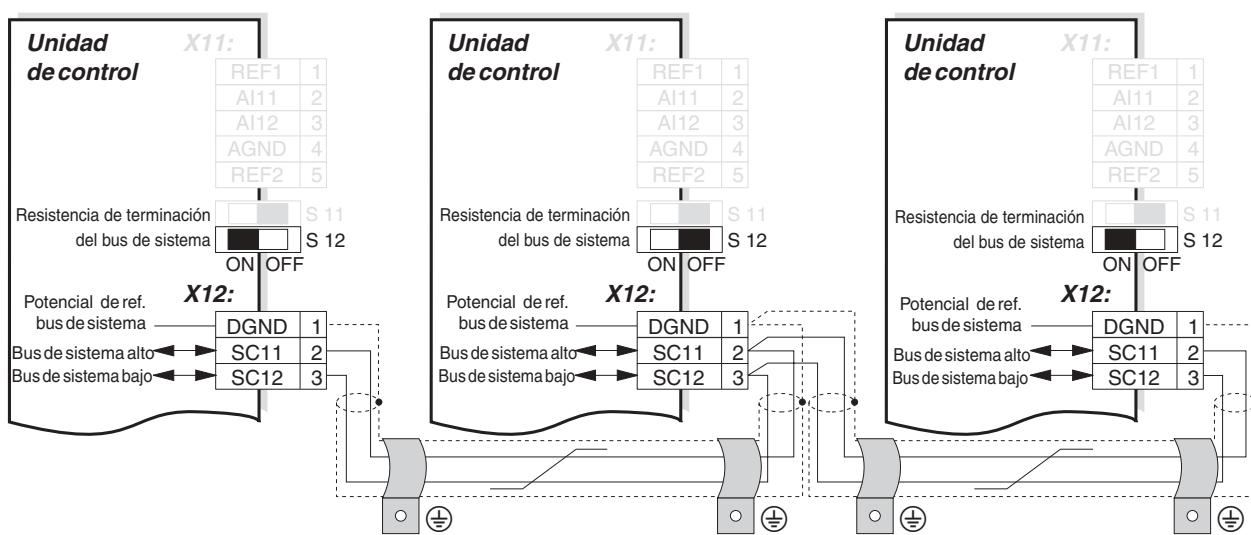
Esquema de conexiones SBus

Fig. 20: Conexión del bus de sistema MOVIDRIVE® MD_60A

Especificación de los cables

- Utilice un cable de cobre apantallado de dos hilos trenzados (cable de transmisión de datos con apantallamiento consistente en un trenzado de cobre). El cable debe cumplir las siguientes especificaciones:
 - Sección del conductor 0,75 mm² (AWG 18)
 - Resistencia del cable 120 Ω a 1 MHz
 - Capacitancia por unidad de longitud ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

Cables adecuados: cables CAN bus o DeviceNet.

Contacto apantallado

- Conecte el apantallado a cualquiera de los extremos de la brida de apantallado de la electrónica del variador vectorial o del control maestro y asegúrese de que el apantallado se ha conectado en una zona amplia. Conecte también los extremos del apantallado a DGND.

Longitud de cable

- La longitud total admisible para el cable depende del ajuste de la velocidad de transmisión en baudios del SBus (P816):
 - 125 kbaudios → 320 m (1.056 ft)
 - 250 kbaudios → 160 m (528 ft)
 - 500 kbaudios** → **80 m (264 ft)**
 - 1000 kbaudios → 40 m (132 ft)

Resistencia de terminación

- Conecte la resistencia de terminación del bus de sistema (S12 = ON) al comienzo y al final de la conexión del bus de sistema. Apague la resistencia de terminación del resto de unidades (S12 = OFF).
- No debe haber ningún desplazamiento potencial entre las unidades conectadas mediante el SBus. Tome las medidas adecuadas para evitar un desplazamiento potencial, p. ej., conectando los conectores de tierra de la unidad mediante un cable separado.





4.4 MOVIDRIVE® compact MCV/MCS4_A

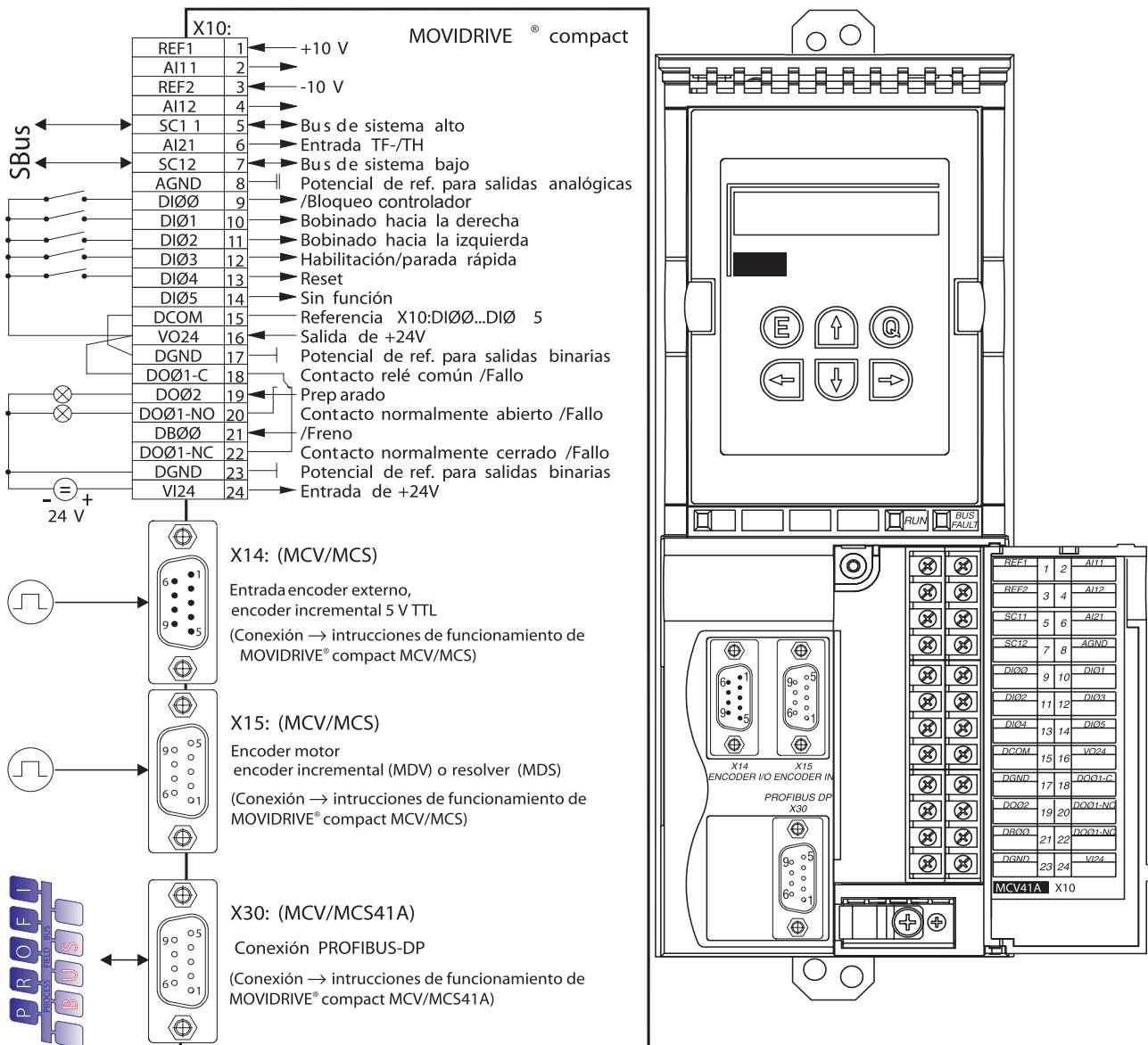
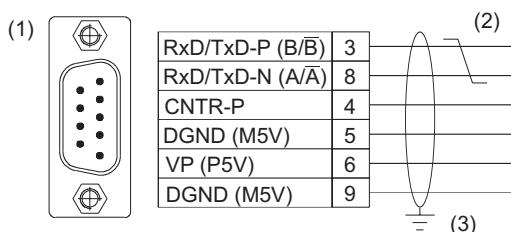


Fig. 21: Esquema de conexiones para MOVIDRIVE® compact MCV/MCS4_A

04913AES

Asignación de pines PROFIBUS-DP

Véanse las instrucciones de funcionamiento del MOVIDRIVE® compact MC_41A.



04915AXX

Fig. 22: Asignación del enchufe sub D de 9 clavijas EN 50170 V2

(1) X30: Enchufe sub D de 9 clavijas

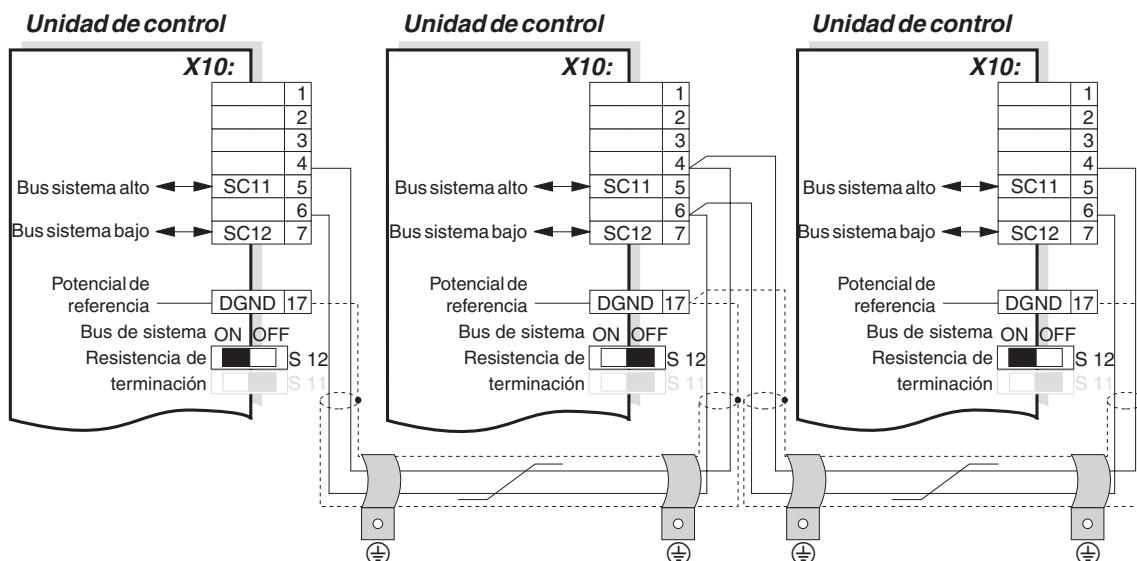
(2) ¡Trenzar los hilos de señales!

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

**Bus de sistema
(SBus) MCV/MCS**

El manual del "Bus de sistema (SBus)" contiene información detallada. Este manual se puede pedir a SEW.

Se pueden interconectar un máximo de 64 estaciones de bus CAN mediante el bus de sistema (SBus). El SBus es compatible con sistemas de transmisión que cumplen con la ISO 11898.

Esquema de conexiones de SBus

02411AES

Fig. 23: Conexión del bus de sistema MOVIDRIVE® compact

Especificación de los cables

- Utilice un cable de cobre apantallado de dos hilos trenzados (cable de transmisión de datos con apantallamiento consistente en un trenzado de cobre). El cable debe cumplir las siguientes especificaciones:
 - Sección del conductor $0,75 \text{ mm}^2$ (AWG 18)
 - Resistencia del cable 120Ω a 1 MHz
 - Capacitancia por unidad de longitud $\leq 40 \text{ pF/m}$ (12 pF/ft) a 1 kHz

Cables adecuados: cables CAN bus o DeviceNet.

Contacto apantallado

- Conecte el apantallado a cualquiera de los extremos de la brida de apantallado de la electrónica del variador vectorial o del control maestro y asegúrese de que el apantallado se ha conectado en una zona amplia. Conecte también los extremos del apantallado a DGND.

Longitud de cable

- La longitud total admisible para el cable depende del ajuste de la velocidad de transmisión en baudios del SBus (P816):
 - 125 kbaudios → 320 yd (1.056 ft)
 - 250 kbaudios → 160 yd (528 ft)
 - 500 kbaudios → 80 m (264 ft)**
 - 1000 kbaudios → 40 m (132 ft)

Resistencia de terminación

- Conecte la resistencia de terminación del bus de sistema (S12 = ON) al comienzo y al final de la conexión del bus de sistema. Apague la resistencia de terminación del resto de unidades (S12 = OFF).
- No debe haber ningún desplazamiento potencial entre las unidades conectadas mediante el SBus. Tome las medidas adecuadas para evitar un desplazamiento potencial, p. ej., conectando los conectores de tierra de la unidad mediante un cable separado.





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® compact 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® compact que se pueden solicitar a SEW.

Compruebe 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).

5.2 Trabajos previos

Realice los siguientes pasos antes de la puesta en marcha:

- Conecte el variador al PC mediante el puerto serie (RS-232, USS21A en PC-COM)
- Instale el software SEW MOVITOOLS (versión 2.60 o superior).
- Ponga en marcha el variador con "MOVITOOLS/Shell".

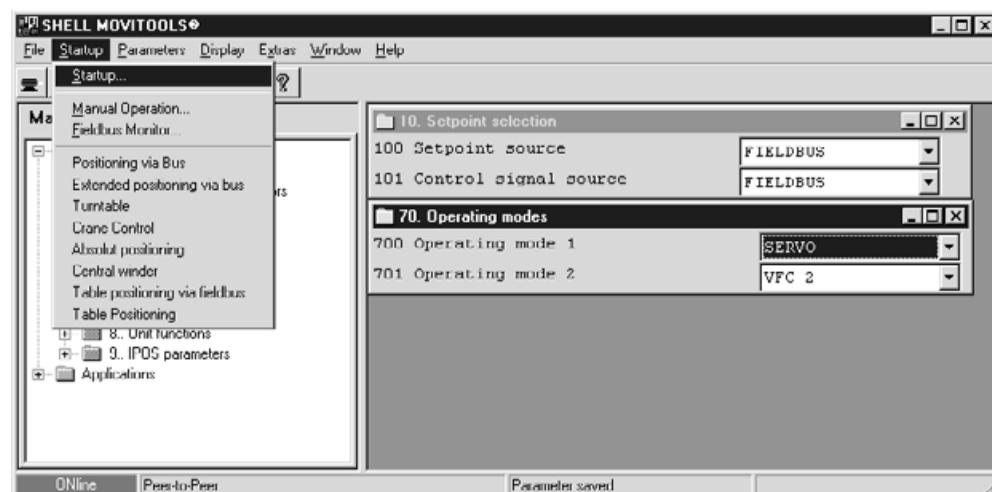


Fig. 24: Puesta en marcha del variador

04981AEN

- Ajuste los siguientes modos de funcionamiento:

Variador	DR/DT/DV/D	Tipo de motor	CT/CV	DS/DY
MOVIDRIVE® MDV60A o MOVIDRIVE® compact MCV4_A	CFC	CFC	-	-
MOVIDRIVE® MDS60A o MOVIDRIVE® compact MCS4_A	-	-	-	SERVO

- Señal "0" en borna DIØØ "/BLOQUEO CONTROLADOR/."

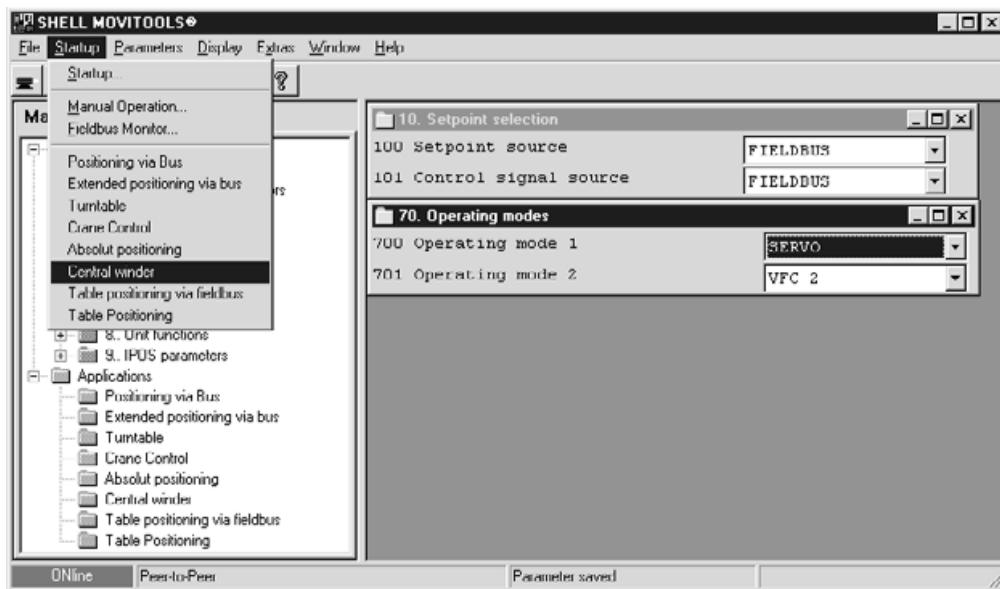


Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"

5.3 Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"

Información general

- Inicie "MOVITOOLS/Shell".
- Seleccione "Startup/Constant tension center winder" (puesta en marcha/bobinadora y desbobinadora).



04885AEN

Fig. 25: Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"

Puesta en marcha inicial

La ventana de puesta en marcha aparece cuando se pone en marcha por primera vez la "bobinadora y desbobinadora"



Consignas

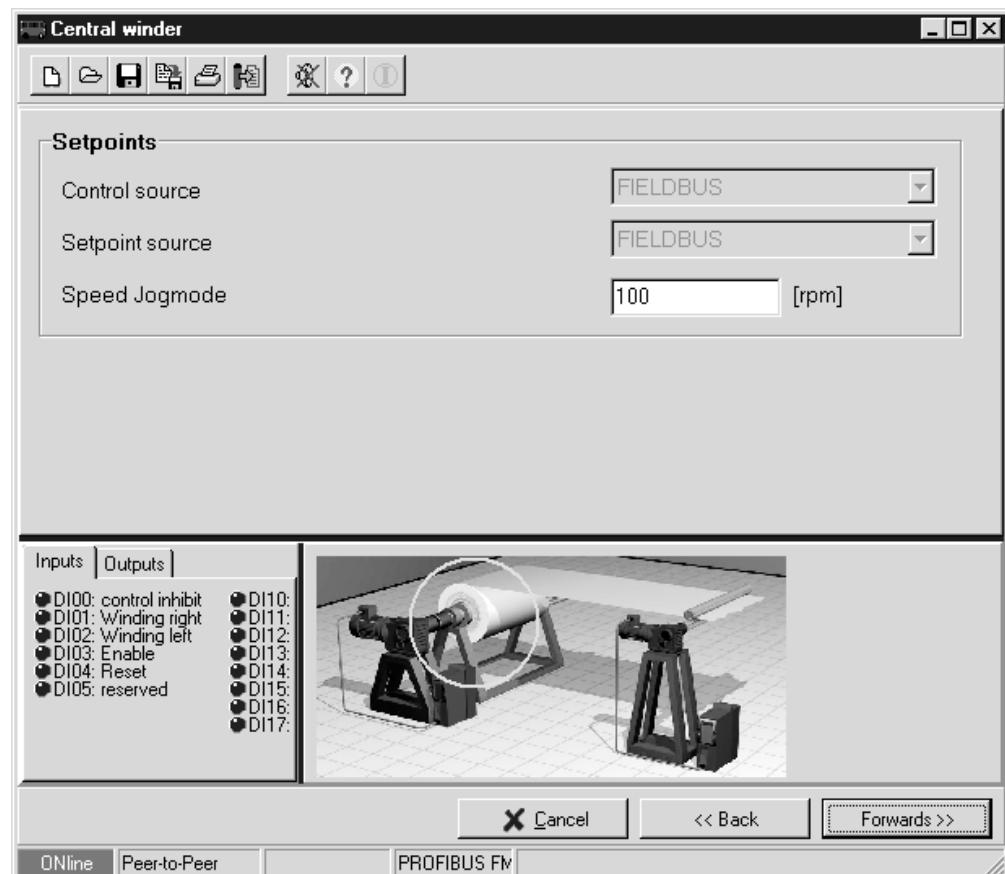


Fig. 26: Ajuste de consignas

04886AEN

- Fuente de control y fuente de consigna

Fuente de control y fuente de consigna: "FIELDBUS" o "SBUS" se ajusta automáticamente con el control de bus. "TERMINALS" y "BIPOL./FIX.SETPT" se ajustan automáticamente con el control de bornas.

No se puede modificar el ajuste en esta parte.

- Modo manual de velocidad

Ajuste la velocidad del motor para el modo manual.



Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"

Asignación de parámetros de bus de campo y de datos de proceso

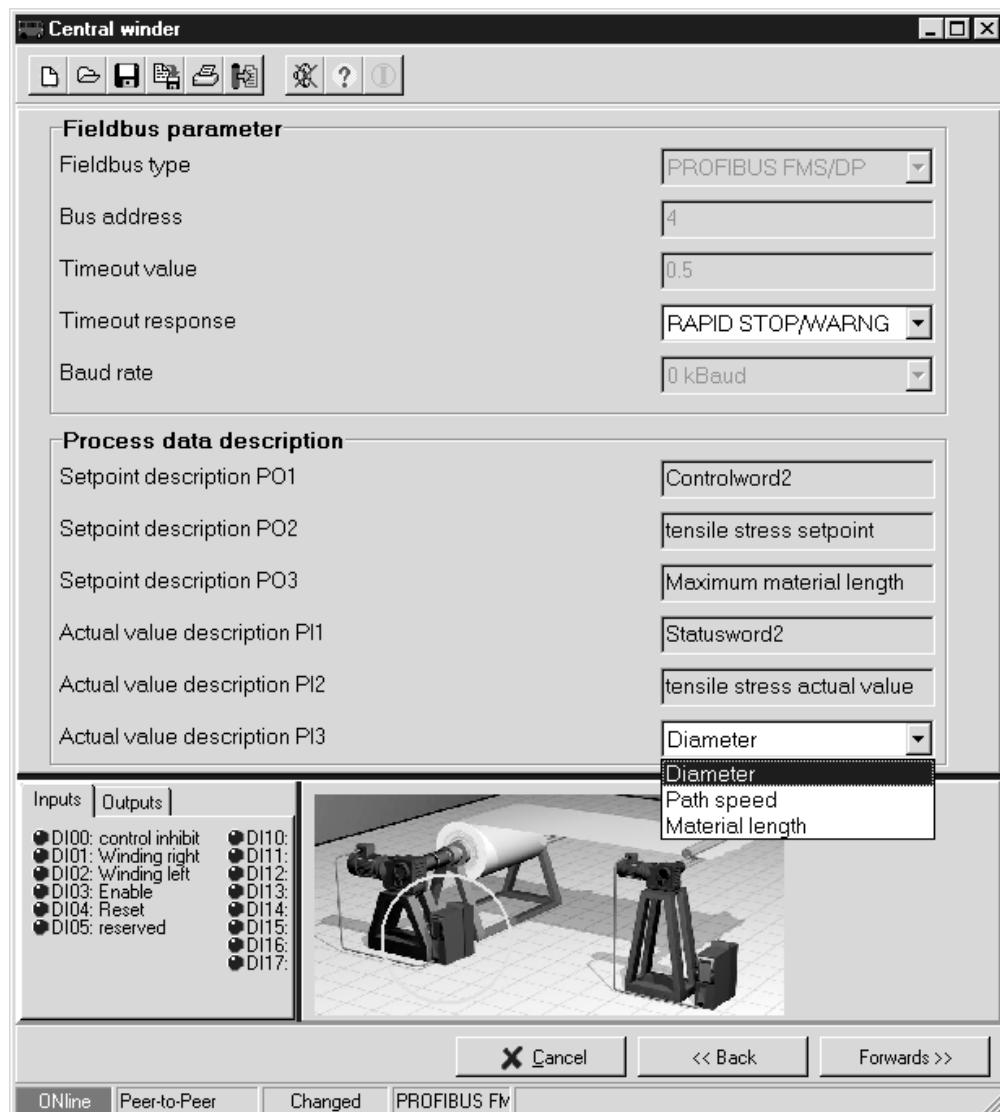


Fig. 27: Asignación de parámetros de bus de campo y de datos de proceso

04887AEN

Sólo con el control vía bus de campo/bus de sistema:

- Ajuste los parámetros del bus de campo. Los parámetros fijos se bloquean y no pueden modificarse.
- Ajuste el valor de la palabra de datos de entrada del proceso PI3. Se puede ajustar uno de los siguientes valores:
 - Diámetro real [mm]
 - Velocidad de la bobina real [m/min]
 - Longitud del material real [m]



Parámetros para el cálculo del diámetro

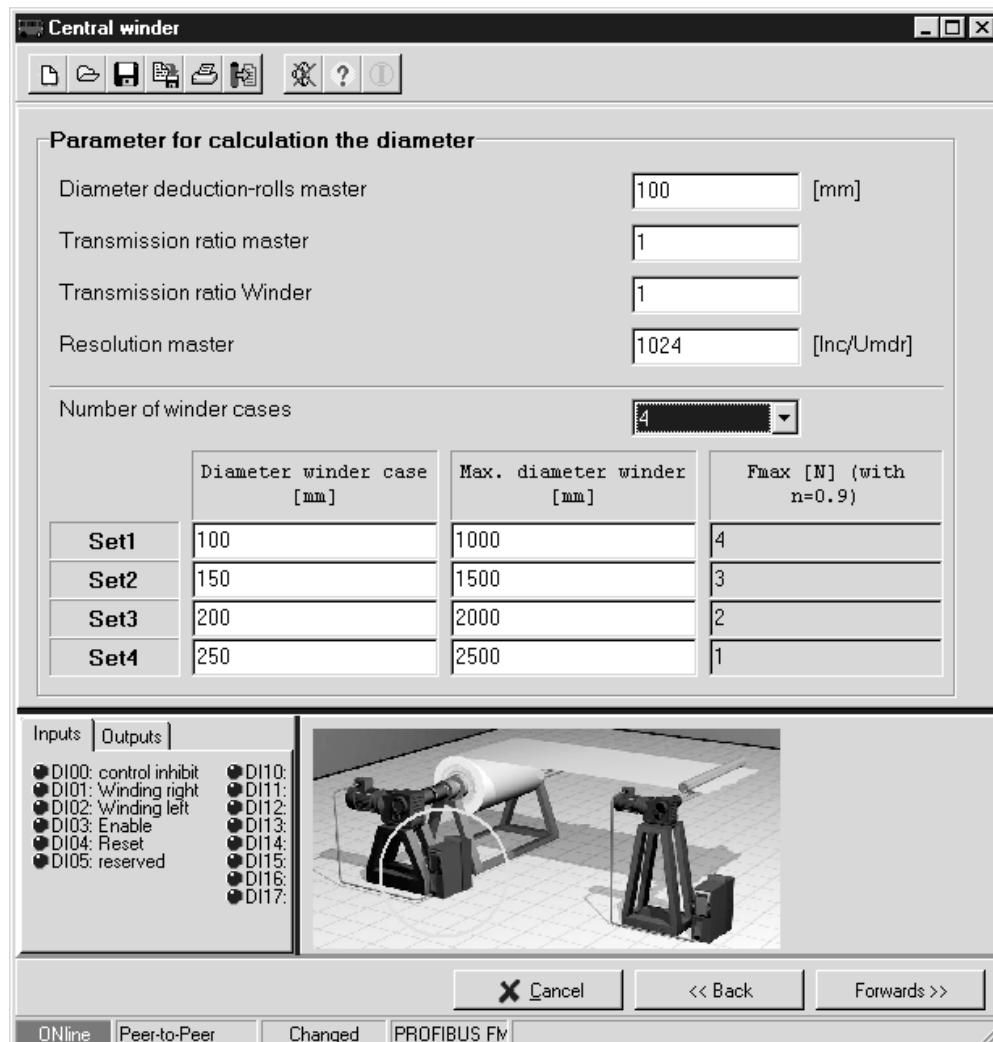


Fig. 28: Ajuste de parámetros para el cálculo del diámetro

04889AEN

- Diámetro del rodillo tensador con accionamiento maestro:** Introduzca el diámetro del rodillo tensador. Si está utilizando un encoder maestro, introduzca el diámetro de la rueda medidora o del rodillo de inversión de marcha donde está montado el encoder maestro.
- Relación de transmisión total del accionamiento maestro:** Introduzca la transmisión total (reductor × reductor adicional) entre el eje del motor y el rodillo tensador. Si está utilizando un encoder maestro, introduzca el porcentaje total entre el encoder maestro y la rueda medidora o el rodillo de inversión de marcha.
- Relación de transmisión total de la bobinadora:** Introduzca la transmisión total (reductor adicional × reductor) entre el eje del motor y el rodillo receptor.
- Resolución del accionamiento maestro:** Introduzca el valor de la resolución indicado en la placa de características del encoder del motor del accionamiento maestro o del encoder maestro. Asegúrese de que el parámetro P955 "Medición de escala del encoder" está ajustado a 1.
- "Diámetro del tubo de bobinado [mm]" y "Diámetro máximo de la bobinadora [mm]":** Existe la posibilidad de especificar los diámetros mínimo y máximo de 1, 2, 3 ó 4 tubos de bobinado. Por lo tanto, se pueden utilizar hasta 4 bobinadoras diferentes sin necesidad de tener que ajustar nuevos parámetros del programa. Los valores de diámetro del siguiente registro de datos deben ser superiores o iguales a los valores del registro anterior. Puede seleccionar uno de los 4 registros de datos mediante 2 entradas binarias.



Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"

Parámetros para el cálculo del par

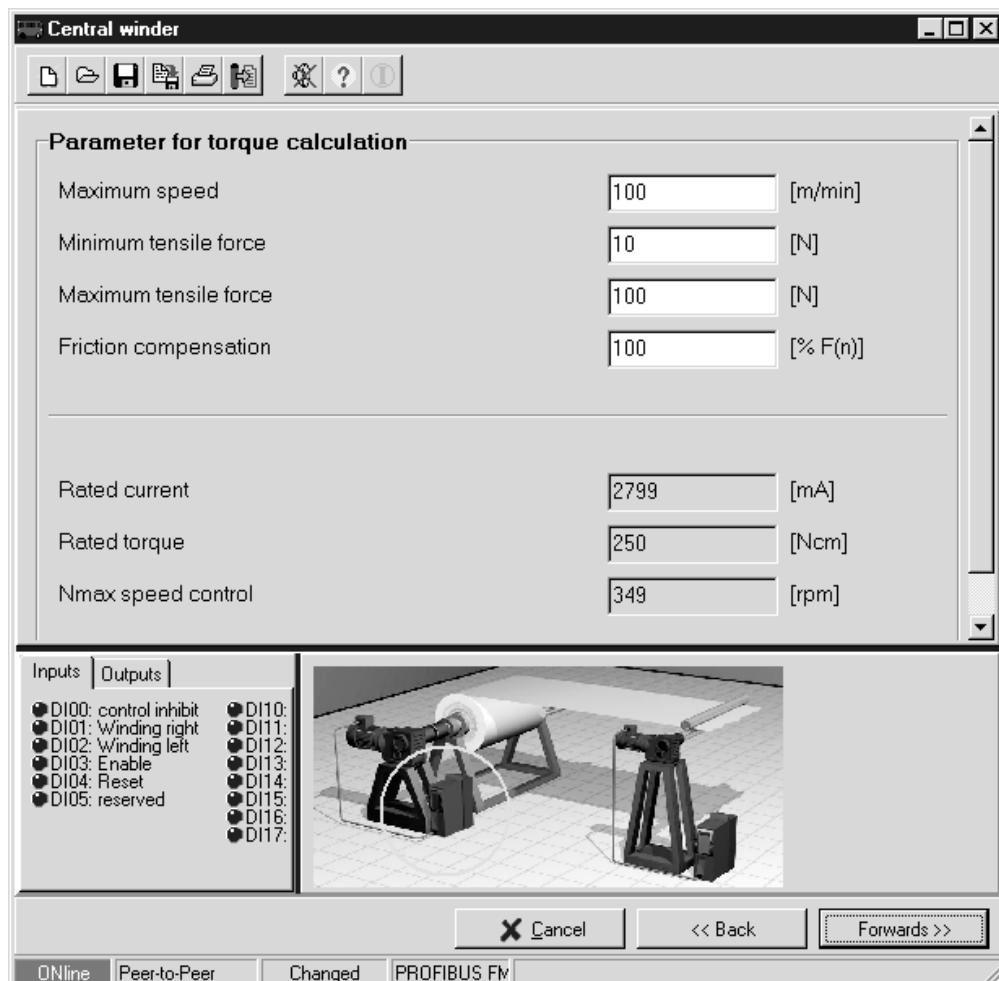


Fig. 29: Parámetros para el cálculo del par

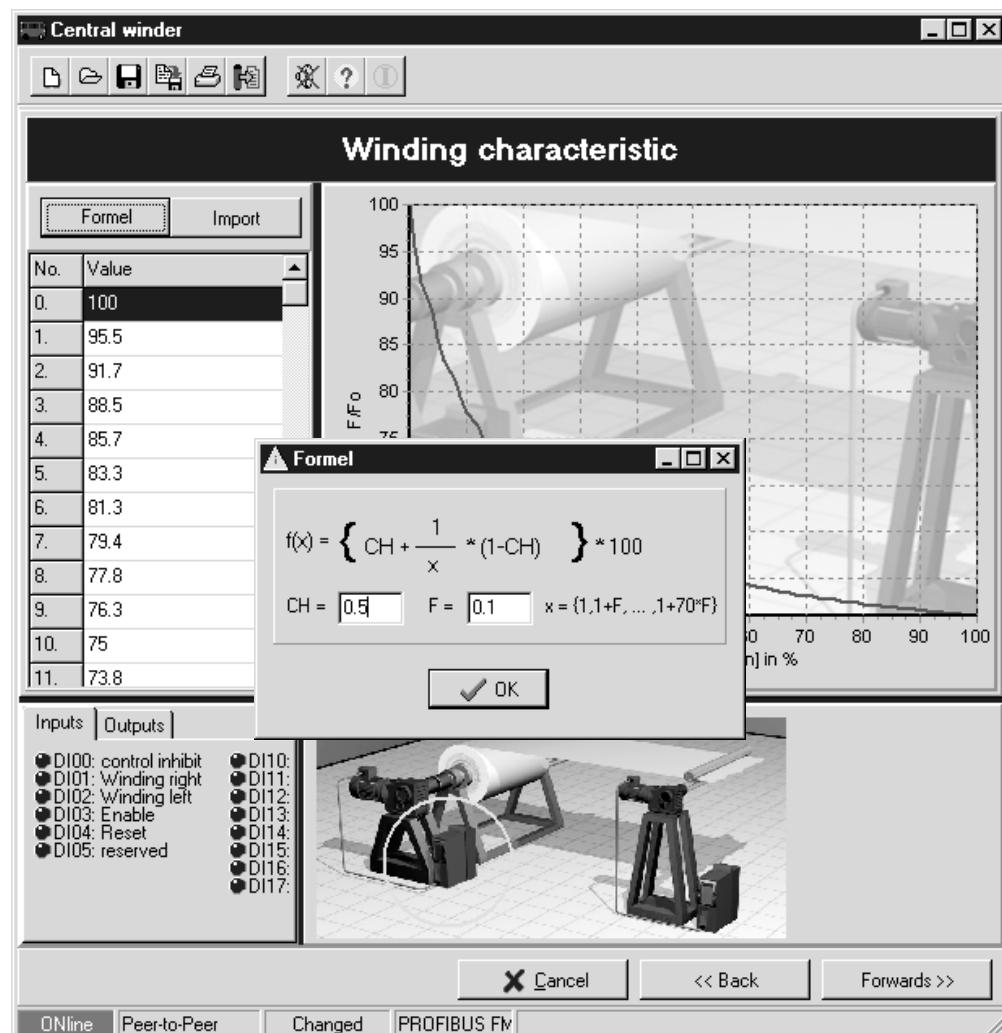
04890AEN

- **Velocidad máxima:** Introduzca la velocidad máxima admisible de bobinado para su aplicación en la unidad [m/min].
- **Fuerza mínima de tracción:** Introduzca la mínima fuerza de tracción posible en la unidad [N].
- **Fuerza máxima de tracción:** Introduzca la máxima fuerza de tracción posible en la unidad [N].
- **Compensación del rozamiento:** Durante la puesta en marcha, el modo "Lectura de la tabla de rozamiento" se utiliza para determinar las pérdidas por rozamiento de los componentes mecánicos. Los datos se almacenan en una tabla y se utilizan con referencia a la velocidad actual del motor.
 - No hay compensación de rozamiento si se introduce 0 %. La tensión de bobinado se desvía de la consigna a velocidades elevadas de la bobina.
 - El rozamiento se compensa completamente si se introduce 100 %.
- La corriente nominal del motor, el par nominal del motor y la velocidad máxima del regulador de velocidad se ajustan automáticamente durante la puesta en marcha y estos valores no pueden ser modificados en este punto.



Ajuste de las características de bobinado

Sólo será efectivo si, $D_{\max} - D_{\min} \geq 100 \text{ mm}$.



04891AEN

Fig. 30: Ajuste de las características de bobinado

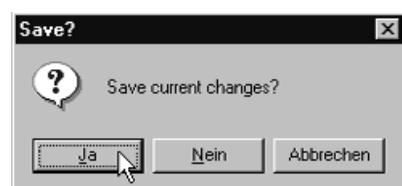
Con muchos materiales, es necesario reducir el esfuerzo de tracción a medida que aumenta el diámetro de bobinado. Se pueden ajustar las características de bobinado de dos maneras:

- Fórmula:** Las características de bobinado se pueden ajustar mediante una función hiperbólica.
- Importar:** Se puede importar cualquier valor de la tabla de las características de bobinado.

En la imagen se muestra el resultado de la función hiperbólica o los valores de la tabla.

Guardar los cambios

El programa le insta a que guarde las entradas realizadas.



04444AEN

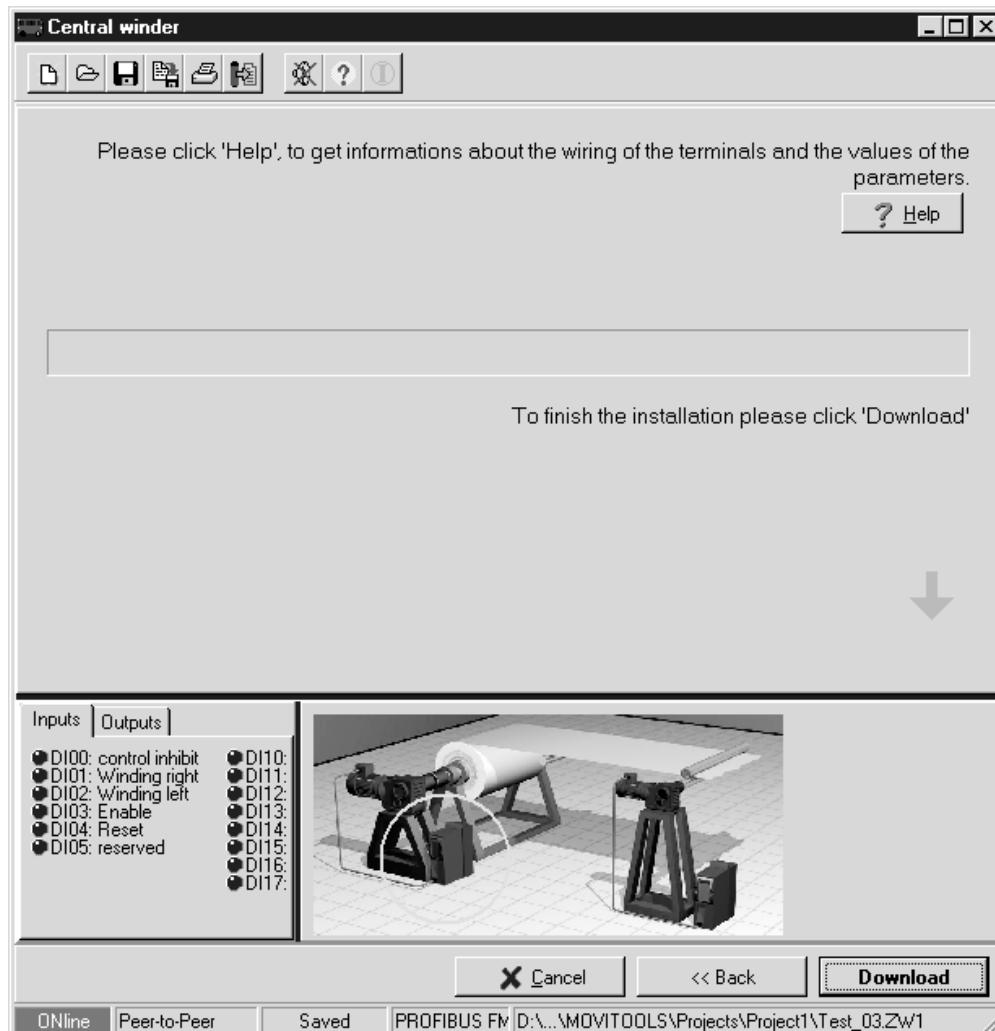
Fig. 31: Guardar los cambios



Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"

Descargar

Al pulsar "Download," se realizarán automáticamente todos los ajustes necesarios en el variador y se pondrá en marcha el programa IPOS "Bobinadora y desbobinadora".

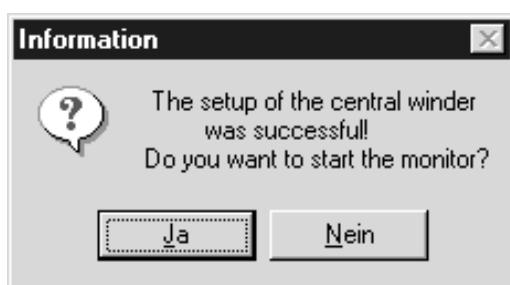


04892AEN

Fig. 32: Ventana de descarga

Cambiar al modo monitor

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



04893AEN

Fig. 33: Monitor Sí/No

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



Monitor

El monitor aparece inmediatamente si la "Bobinadora y desbobinadora" se reinicia una vez que se ha realizado la puesta en marcha inicial.

- Sólo se visualiza el estado cuando funciona sin un bus.
- En caso de funcionar con el bus de campo/bus de sistema, se puede seleccionar entre la visualización del estado, los datos de proceso del bus de campo 1 o los datos de proceso del bus de campo 2.

Estado

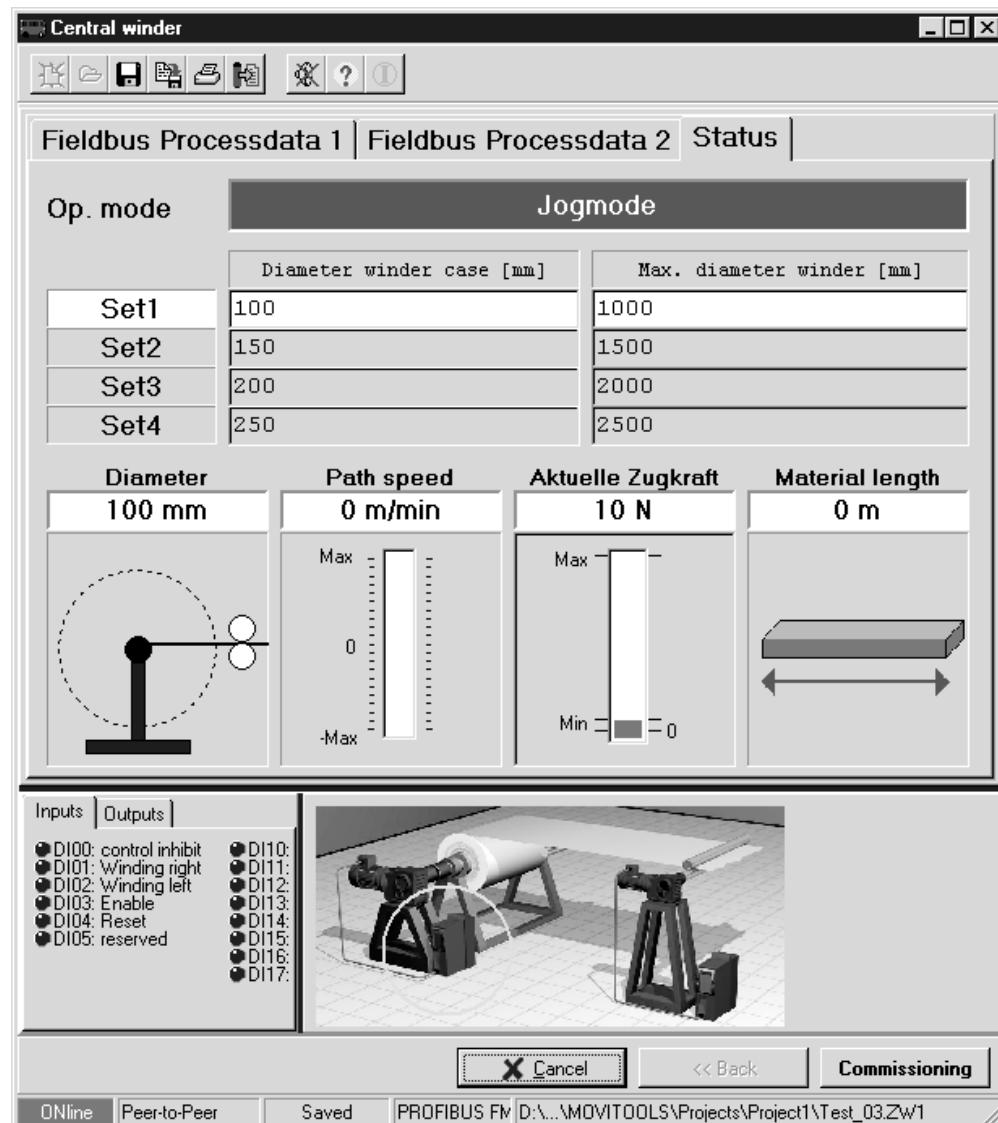


Fig. 34: Monitor de "Bobinadora y desbobinadora", visualización de estado

04894AEN

Repetición de la puesta en marcha

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



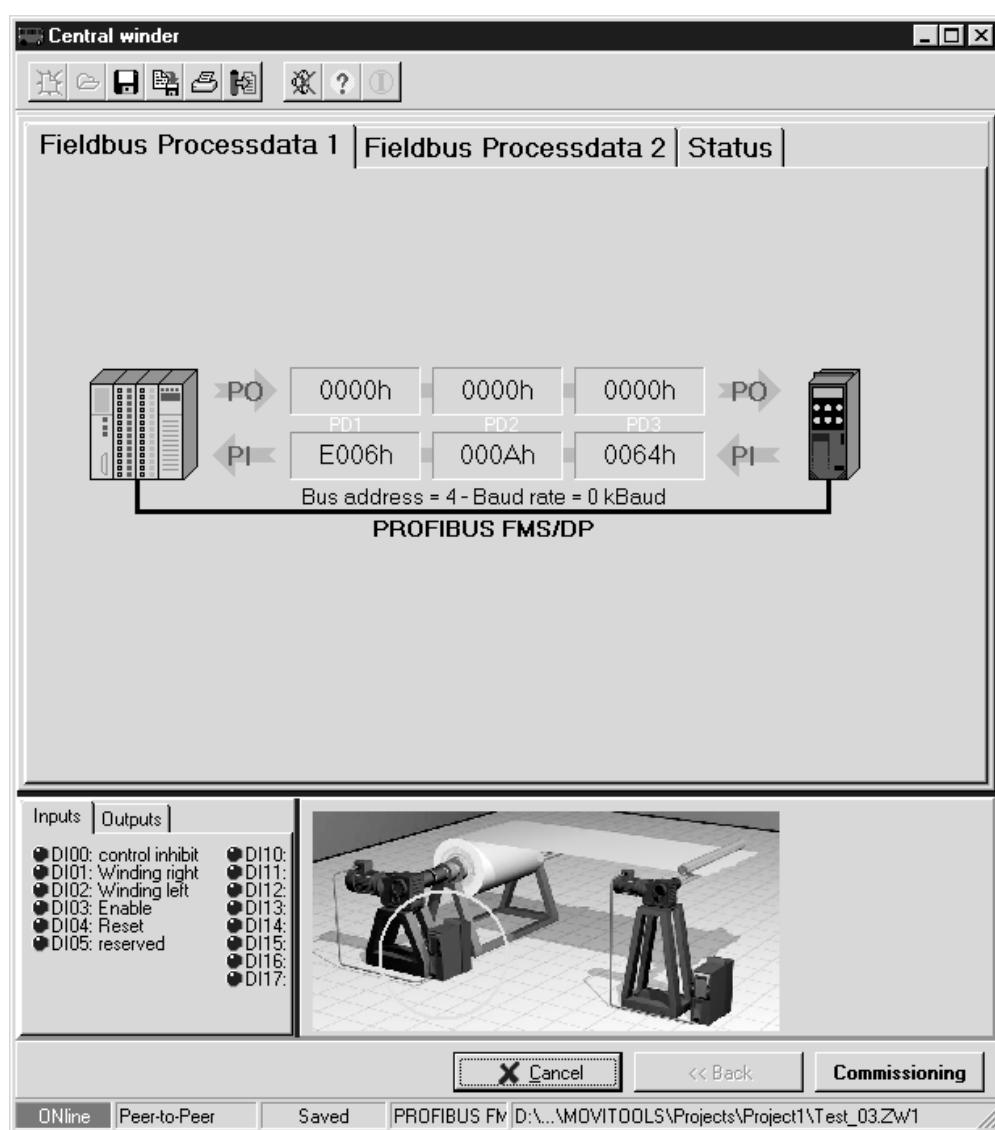
Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"

Funcionamiento con bus de campo/bus de sistema

Datos de proceso del bus de campo 1

Si utiliza el bus de campo o el bus de sistema, además del estado, se pueden visualizar los datos de proceso del bus de campo .

Sólo para el funcionamiento con bus de campo/bus de sistema:



04895AEN

Fig. 35: Monitor de "Bobinadora y desbobinadora", datos de proceso del bus de campo 1



Datos de proceso
del bus de campo 2

Sólo para el funcionamiento con bus de campo/bus de sistema:

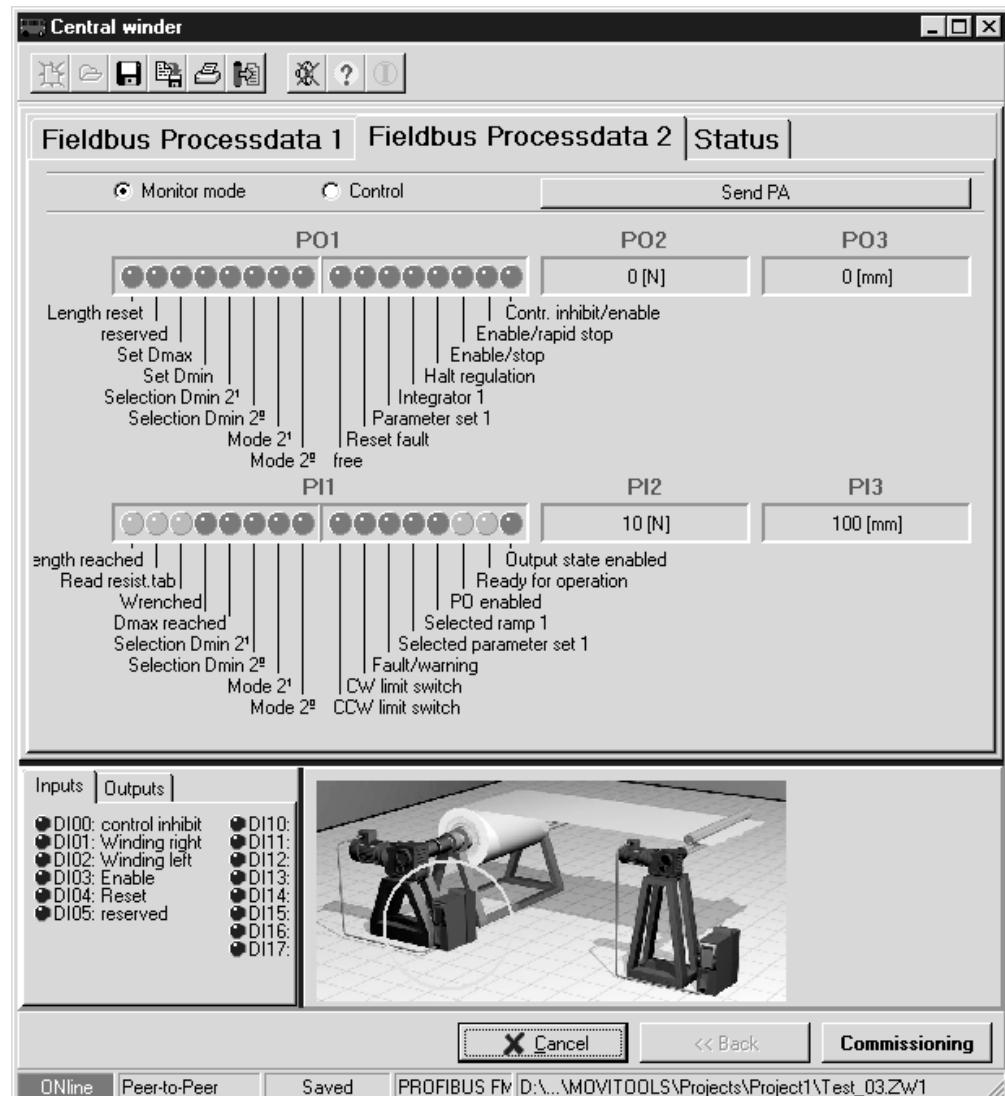


Fig. 36: Monitor de "Bobinadora y desbobinadora", datos de proceso del bus de campo 2

04896AEN



Puesta en marcha del programa "Bobinadora y desbobinadora"

Control a través del monitor

También puede simular un control en el display "Fieldbus process data 2" además del funcionamiento del monitor.

- Señal "0" en borna DI₀₀ "/BLOQUEO CONTROLADOR."
- Para ello, activar "Control" para "PO1: Palabra de control".
- 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 PO2 (= consigna esfuerzo de tracción) y PO3 (= longitud de material a bobinar).
- Pulsar "Send PO" para enviar estas palabras de control al variador.

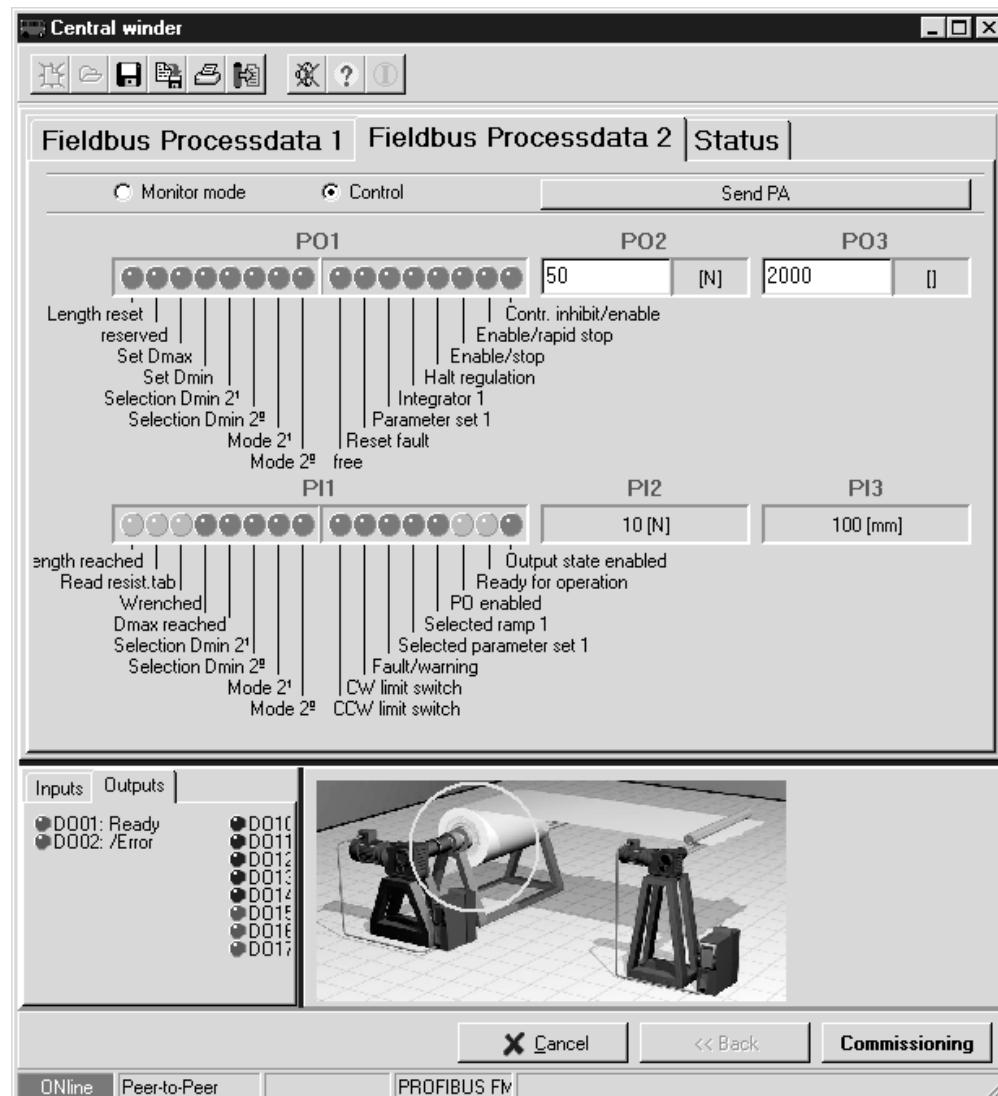


Fig. 37: Simulación de control

04897AEN

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



- Sólo hay que cambiar de "Control" a "Monitor" cuando DI₀₀ "/BLOQUEO CONTROLADOR" = "0".
- El "Monitor" debe estar activo para salir del programa "Bobinadora y desbobinadora".



5.4 Parámetros

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

Número de parámetro	Parámetro	Ajuste
P100	Fuente de consigna	BIPOLAR/CONSIGNA FIJA, BUS DE CAMPO o SBUS
P101	Fuente de palabra de control	BORNAS, BUS DE CAMPO o SBUS
P136	Rampa de parada	0 s
P137	Rampa de emergencia	0 s
P600	Entrada binaria DIØ1	Entrada IPOS
P601	Entrada binaria DIØ2	Entrada IPOS
P602	Entrada binaria DIØ3	Habilitación/parada
P603	Entrada binaria DIØ4	Reset de error
P604	Entrada binaria DIØ5	Entrada IPOS
P610 – P617	Entradas binarias DIØ – DI17	Entrada IPOS
P819	Tiempo desbordamiento bus de campo	0,5 s
P815	Tiempo desbordamiento SBus	
P831	Respuesta de TIEMPO DE DESBORDAMIENTO del BUS DE CAMPO	Sin respuesta Fallo de display Parada inm./Fallo Parada de emerg./Fallo Parada rápida/Fallo Parada inm./Aviso Parada de emerg./Aviso Parada rápida/Aviso
P870	Descripción de consigna PO1	Palabra de control 2
P871	Descripción de consigna PO2	DATOS PO DE IPOS
P872	Descripción de consigna PO3	DATOS PO DE IPOS
P873	Descripción de valor real PI1	Palabra de estado 2
P874	Descripción de valor real PI2	DATOS PI DE IPOS
P875	Descripción de valor real PI3	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



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



5.5 Arranque del accionamiento

Después de realizar la descarga, cambiar al monitor "Bobinadora y desbobinadora" seleccionando "Yes". Se puede ajustar el modo de funcionamiento mediante las bornas DI10 y DI11 en el control de bornas o los bits 8 y 9 de "PO1: palabra de control" en el control de bus.



Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para poner en marcha el accionamiento. Esto es aplicable a todos los modos de funcionamiento:

- Entradas binarias DI00 "/BLOQUEO CONTROLADOR/" y DI03 "HABILITACIÓN/PARADA RÁPIDA" deben recibir una señal "1".
- **Sólo con el control vía bus de campo/bus de sistema:** Ajuste el bit de control PO1:0 "BLOQUEO CONTROLADOR/HABILITACIÓN" = "0" y los bits de control PO1:1 "HABILITACIÓN/PARADA RÁPIDA" y PO1:2 "HABILITACIÓN/PARADA" = "1".

Modos de funcionamiento

Modo de funcionamiento	Borna (en modo bus, borna virtual en palabra de control PO1)	
	DI10 (PO1:8)	DI11 (PO1:9)
Modo manual	"0"	"0"
Modo de aprendizaje, determinación de la curva de rozamiento	"1"	"0"
Modo automático, par constante	"0"	"1"
Modo automático, tensión constante de bobinado	"1"	"1"

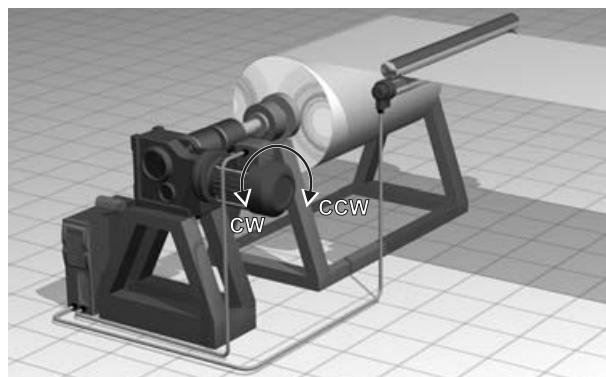
- **Modo manual:** Sentido de giro visto desde el lado de accionamiento del motor:
 - DI01 = "1": El accionamiento bobina hacia la derecha (= bobinado hacia dcha.).
 - DI02 = "1": El accionamiento bobina hacia la izquierda (= bobinado hacia izda.).
 - La velocidad para el modo manual está fija durante la puesta en marcha.
 - El máximo par posible siempre está disponible en el modo manual (= 150% I_N).
 Tenga en cuenta, el sentido de giro, si está utilizando un reductor de 2 ó 3 trenes.
- **Modo de aprendizaje, determinación de la curva de rozamiento:**
 - Inicie el modo de aprendizaje con DI01 = "1".
 - Durante este modo de aprendizaje, el accionamiento determina automáticamente los coeficientes de rozamiento del reductor y de los componentes mecánicos en función de la velocidad.
 - El modo de aprendizaje siempre tiene lugar con el sentido de giro "bobinado hacia la derecha".
- **Modo automático, par constante:**
 - DI01 = "1": Inicie el modo automático, bobinado hacia la derecha.
 - DI02 = "1": Inicie el modo automático, bobinado hacia la izquierda.
 - El par se mantiene constante independientemente del diámetro actual. Por consiguiente, la tensión de bobinado se reduce inversamente al diámetro de bobinado.
- **Modo automático, tensión constante de la bobina:**
 - DI01 = "1": Inicia el modo automático, bobinado hacia la derecha.
 - DI02 = "1": Inicia el modo automático, bobinado hacia la izquierda.
 - El par se ajusta en relación al diámetro de bobinado, a los coeficientes de fricción y a las características de bobinado. Por consiguiente, la tensión del bobinado, es decir, el esfuerzo de tracción del material, se mantiene constante.



5.6 Modo manual

- DI1Ø (PO1:8) = "0" y DI11 (PO1:9) = "0"

DIØ1 = "1" = bobinado hacia la dcha. (CW) y DIØ2 = "1" = bobinado hacia la izda. (CCW).



04880AXX

Fig. 38: Bobinado hacia la derecha (CW) y bobinado hacia la izda. (CCW)

La velocidad está fija durante la puesta en marcha.

El máximo par posible siempre está disponible en el modo manual (= 150% I_N).

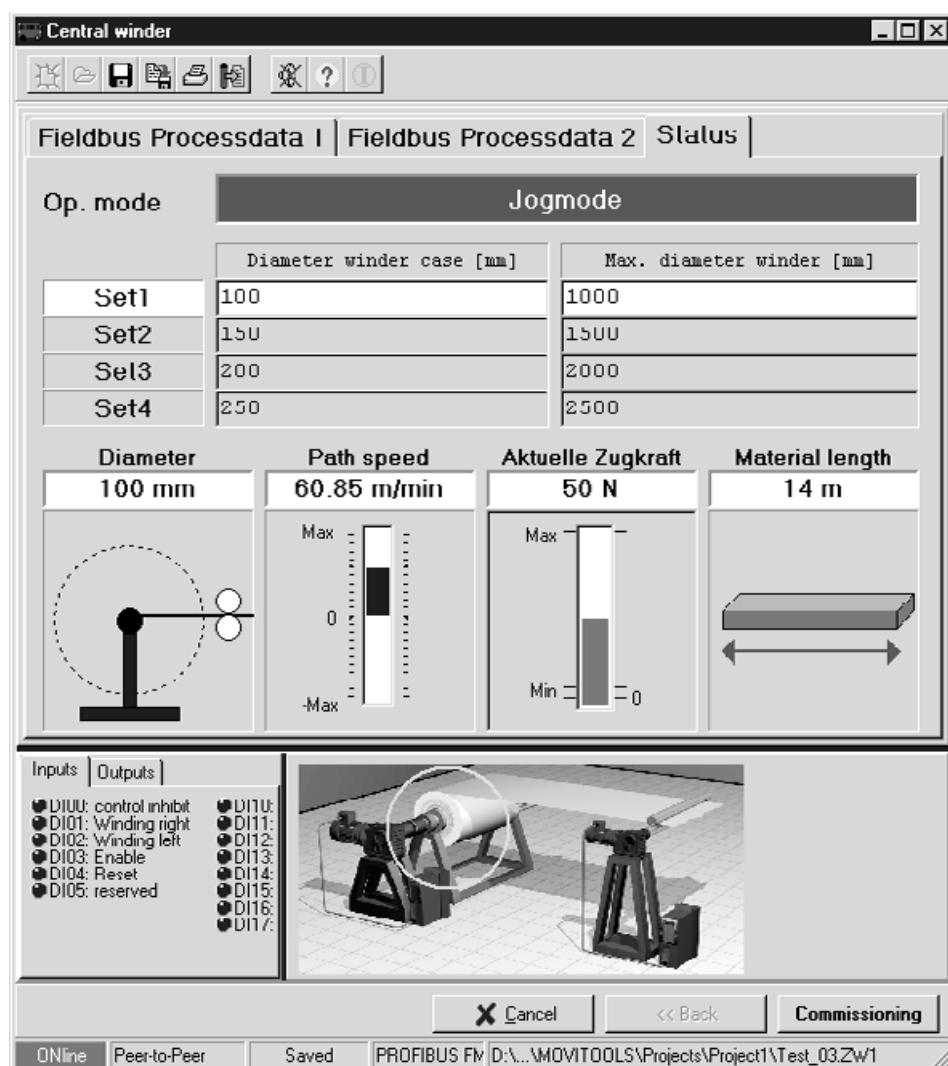


Fig. 39: Modo manual

04904AEN



5.7 Modo de aprendizaje, determinación de la curva de rozamiento



Importante: El accionamiento gira automáticamente a diversas velocidades durante el modo de aprendizaje. Por consiguiente, desacople la máquina accionada de manera que sólo giren el motor y el reductor.

- DI1Ø (PO1:8) = "1" y DI11 (PO1:9) = "0"

DIØ1 = "1" inicia el modo de aprendizaje.

El accionamiento determina automáticamente todos los valores de rozamiento en función de la velocidad.

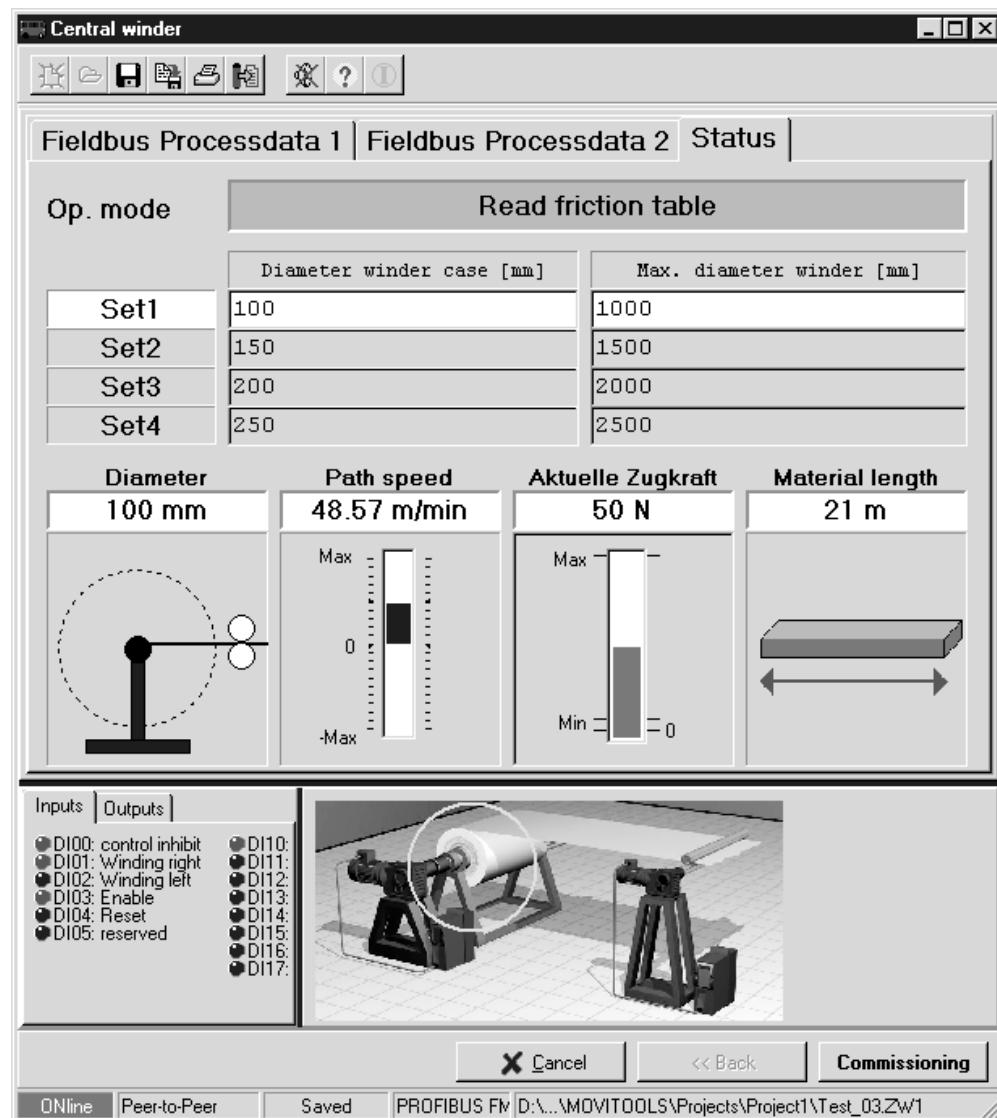


Fig. 40: Modo de aprendizaje

04905AEN



5.8 Modo automático, par constante

- DI1Ø (PO1:8) = "0" y DI11 (PO1:9) = "1"

DIØ1 = "1" = Inicio del modo automático, bobinado hacia la derecha.

DIØ2 = "1" = Inicio del modo automático, bobinado hacia la izquierda.

El par se mantiene constante independientemente del diámetro actual. Por consiguiente, la tensión de bobinado se reduce inversamente al diámetro de bobinado.

Las características de bobinado no se evalúan en este modo de funcionamiento.

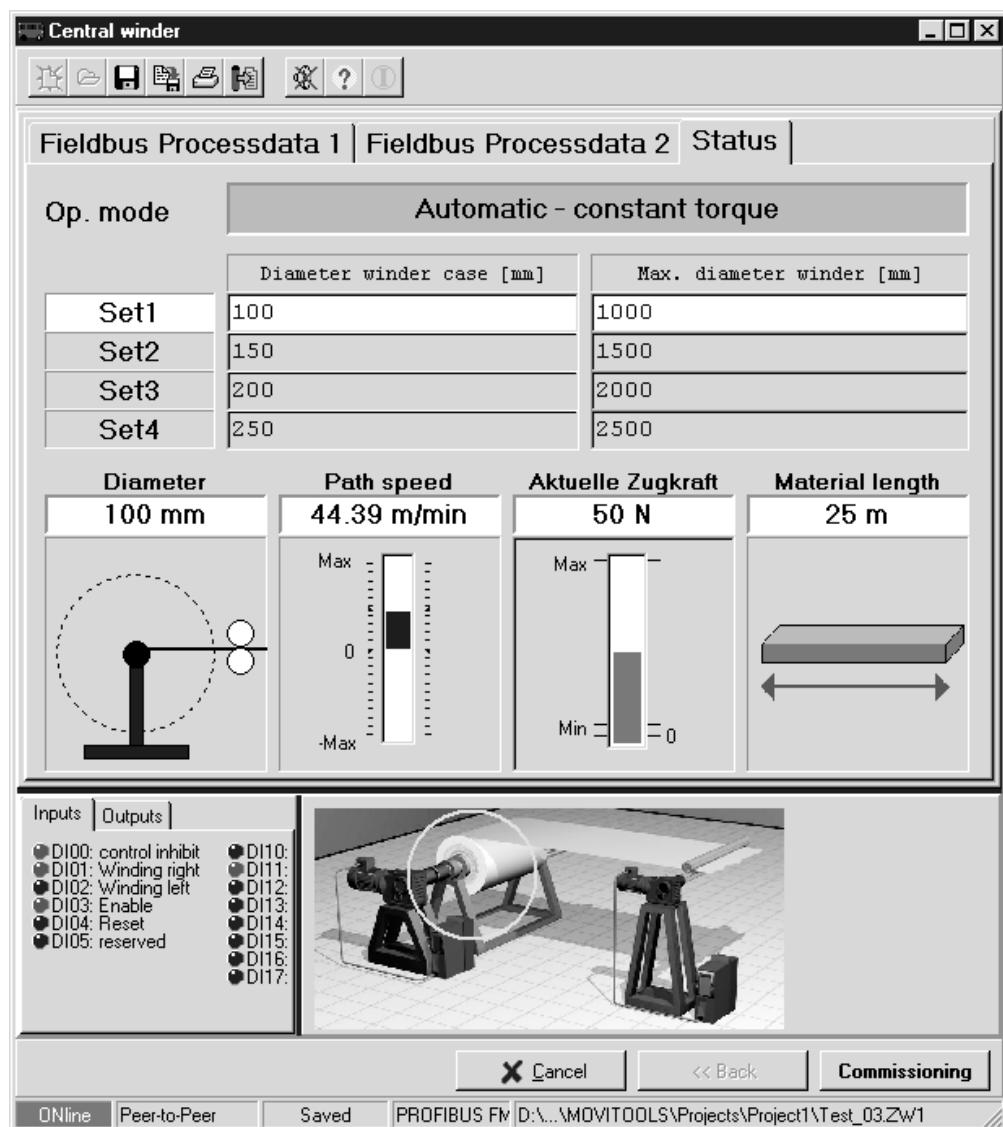


Fig. 41: Modo automático, par constante

04906AEN



Modo automático, tensión constante de la bobina

5.9 Modo automático, tensión constante de la bobina

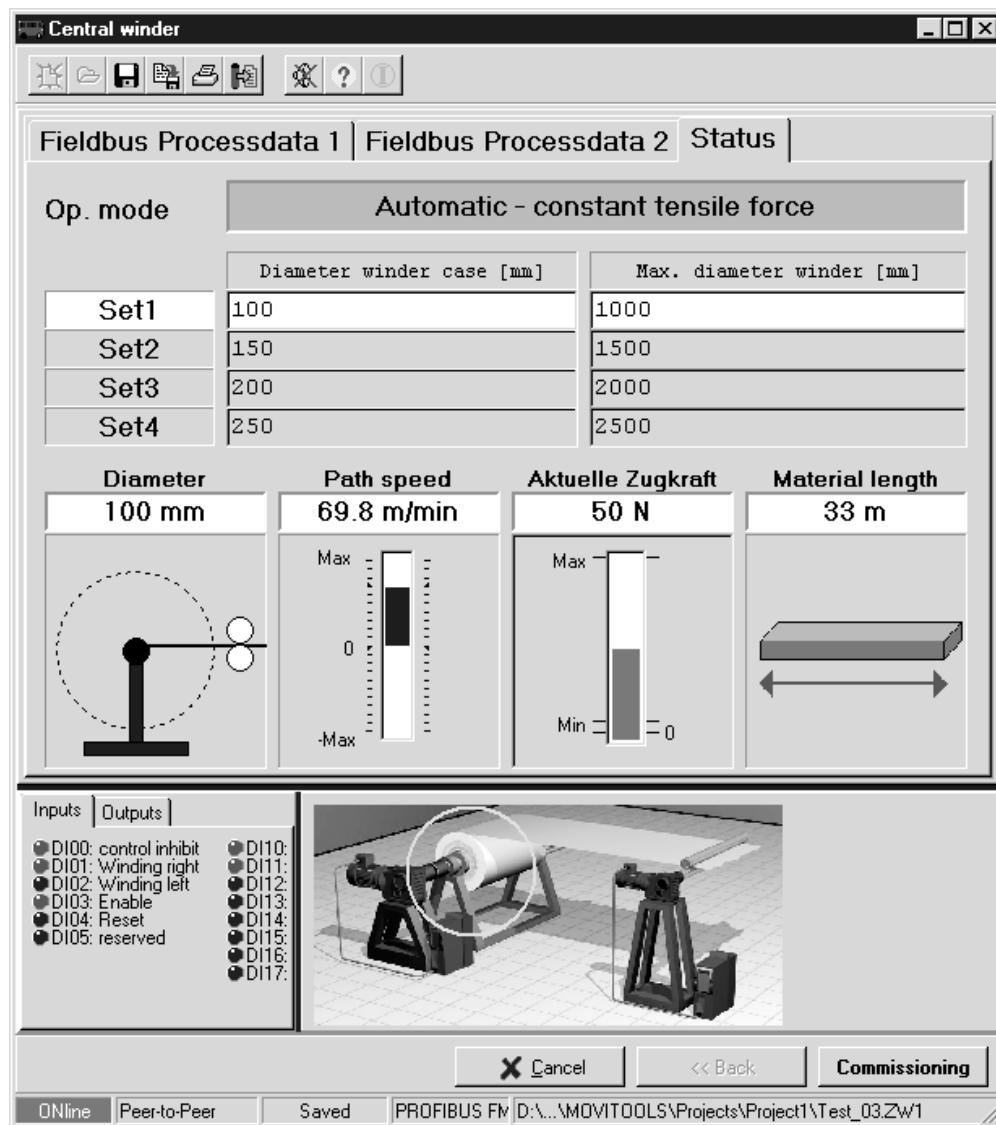
- DI \emptyset (PO1:8) = "1" y DI11 (PO1:9) = "1"

DI \emptyset 1 = "1" = Inicio del modo automático, bobinado hacia la derecha.

DI \emptyset 2 = "1" = Inicio del modo automático, bobinado hacia la izquierda.

El par se ajusta en relación al diámetro de bobinado, a los coeficientes de fricción y a las características de bobinado. Por consiguiente, la tensión de la bobina, es decir, el esfuerzo de tracción del material, se mantiene constante.

Las características de bobinado se evalúan en este modo de funcionamiento.



04907AEN

Fig. 42: Modo automático, tensión constante de la bobina



6 Funcionamiento y mantenimiento

6.1 Diagramas de movimiento

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

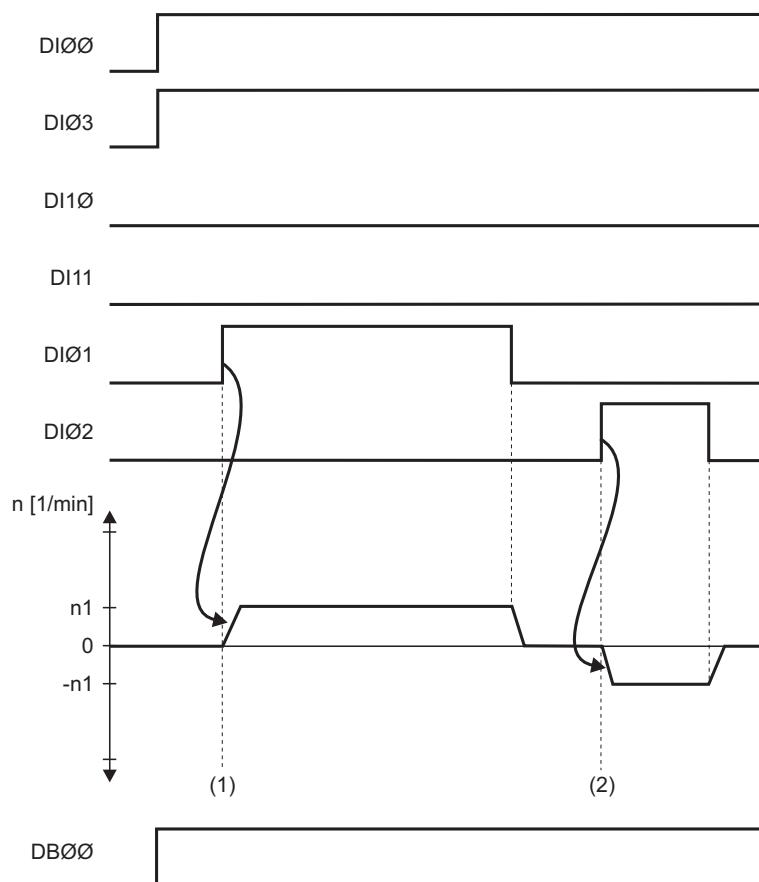
- Puesta en marcha realizada correctamente
- DI $\emptyset\emptyset$ "/BLOQUEO CONTROLADOR" = "1" (sin bloqueo)
- DI $\emptyset3$ "HABILITACIÓN/PARADA RÁPIDA" = "1"



Los siguientes bits deben ajustarse en la palabra de control PO1 para el control vía bus de campo/bus de sistema:

- PO1:0 = "0" (BLOQUEO/CONTROLADOR/HABILITACIÓN)
- PO1:1 = "1" (HABILITACIÓN/PARADA RÁPIDA)
- PO1:2 = "1" (HABILITACIÓN/PARADA)

Modo manual



04908AXX

Fig. 43: Diagrama de movimiento para el modo manual

DI $\emptyset\emptyset$ = /Bloqueo controlador

(1) = Arranque modo manual, bobinado hacia dcha.

DI $\emptyset3$ = Habilitación/parada rápida

(2) = Arranque el modo manual, bobinado hacia la izquierda

DI10 = Selección de modo

DI11 = Selección de modo

DI $\emptyset1$ = Bobinado hacia la derecha

n_1 = Velocidad fija para el modo manual

DI $\emptyset2$ = Bobinado hacia la izquierda

Ajustar durante la puesta en marcha

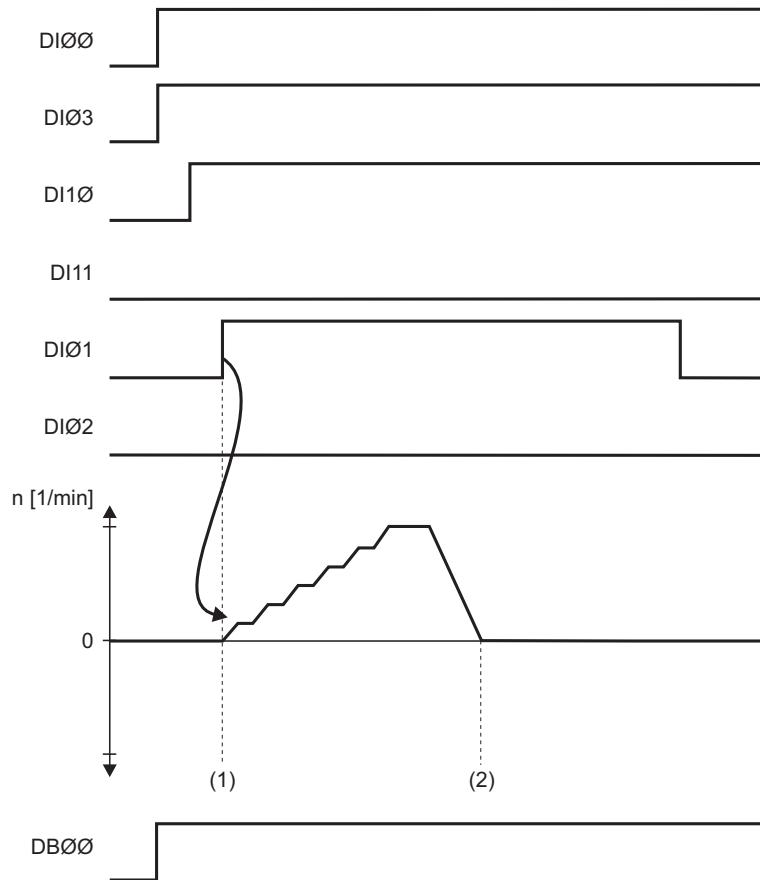
DB $\emptyset\emptyset$ = /Freno



**Funcionamiento
del modo de
aprendizaje,
determinación de
la curva de
rozamiento**



Importante: el accionamiento gira automáticamente a diversas velocidades.



04909AXX

Fig. 44: Diagrama de movimiento del modo de referenciación

DI $\emptyset\emptyset$ = /Bloqueo controlador	(1) = Inicio de funcionamiento de aprendizaje
DI $\emptyset 3$ = Habilitación/parada rápida	(2) = Modo de aprendizaje finalizado
DI $1\emptyset$ = Selección de modo	
DI11 = Selección de modo	
DI $\emptyset 1$ = Bobinado hacia la derecha	
DI $\emptyset 2$ = Bobinado hacia la izquierda	
DB $\emptyset\emptyset$ = /Freno	



**Modo
automático, par
constante**

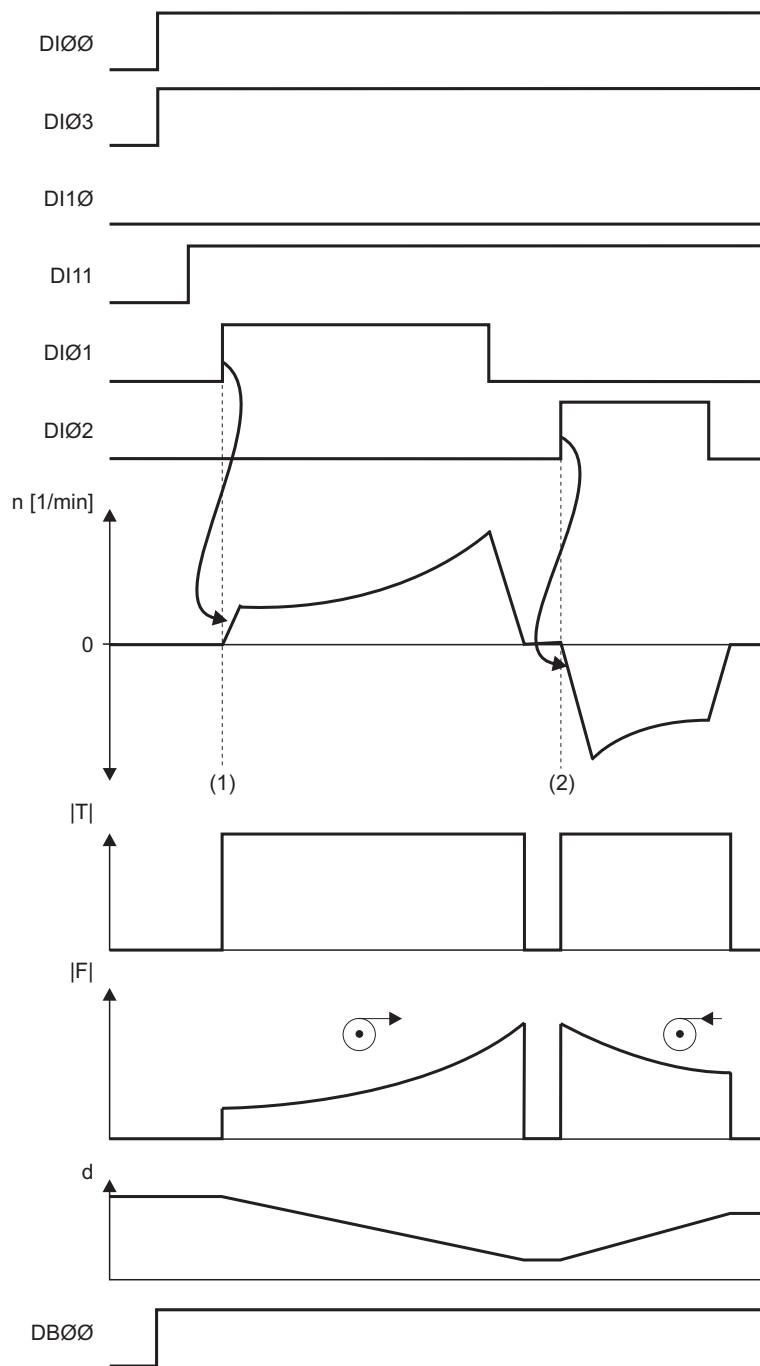


Fig. 45: Diagrama de movimiento para el modo automático, par constante

04910AXX

- DI00 = /Bloqueo controlador
- DI03 = Habilitación/parada rápida
- DI10 = Selección de modo
- DI11 = Selección de modo
- DI01 = Bobinado hacia la derecha
- DI02 = Bobinado hacia la izquierda
- DB00 = /Freno

- (1) = Arranque del bobinado dcha = desbobinado
- (2) = Arranque del bobinado hacia izda = bobinado
- |T| = Valor del par
- |F| = Valor de tensión de la bobina
- d = Diámetro bobinado

- = desbobinar
- ← = bobinar



Diagramas de movimiento

Modo automático, tensión constante de la bobina

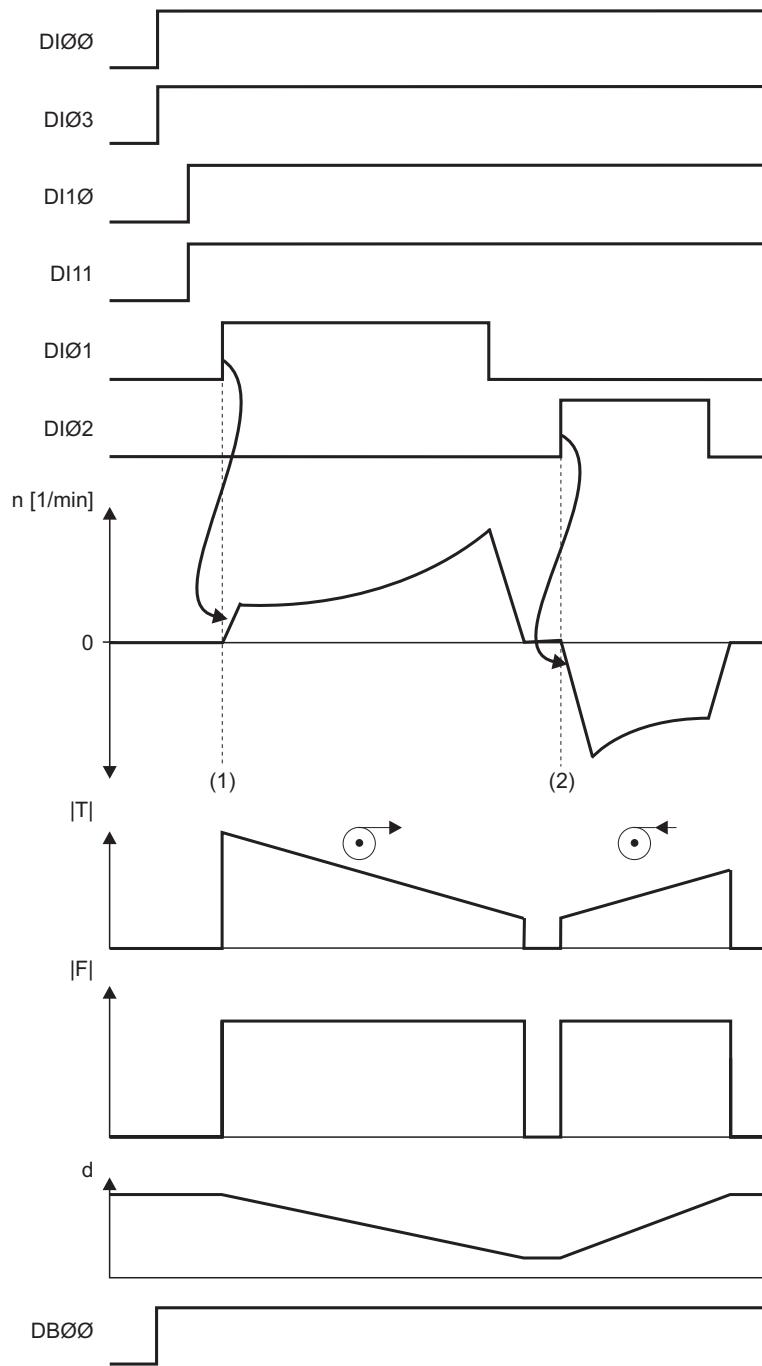


Fig. 46: Diagrama movimiento para modo automático, tensión constante de bobinado

- | | |
|------------------------------------|--|
| DI00 = /Bloqueo controlador | (1) = Arranque bobinado hacia dcha = desbobinado |
| DI03 = Habilitación/parada rápida | (2) = Arranque bobinado hacia izda = bobinado |
| DI10 = Selección de modo | $ T $ = Valor del par |
| DI11 = Selección de modo | $ F $ = Valor de tensión de la bobina |
| DI01 = Bobinado hacia la derecha | d = Diámetro bobinado |
| DI02 = Bobinado hacia la izquierda | = desbobinar |
| DB00 = /Freno | = bobinar |



6.2 Información de fallo

La memoria de fallo (P080) guarda los últimos cinco mensajes de fallo (fallos t-0...t-4). Cuando aparecen cinco mensajes de fallo, se borra el más antiguo. En caso de un funcionamiento defectuoso 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 intermedio 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 (DBØØ "/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 (DBØØ "/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 (DBØØ "/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 DIØ4. La puesta en marcha de la "bobinadora y desbobinadora" origina que esta entrada binaria tenga asignada la función de "Reset".
- Sólo con el control vía bus de campo/bus de sistema: señal "0"→"1"→"1" señal en el bit PO1:6 en la palabra de control PO1.
- Pulsar el botón de reset en el MOVITOOLS manager.

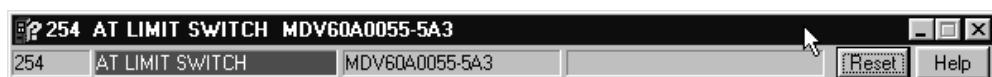


Fig. 47: Reset con MOVITOOLS

02771AEN

- 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 de desbordamiento activo

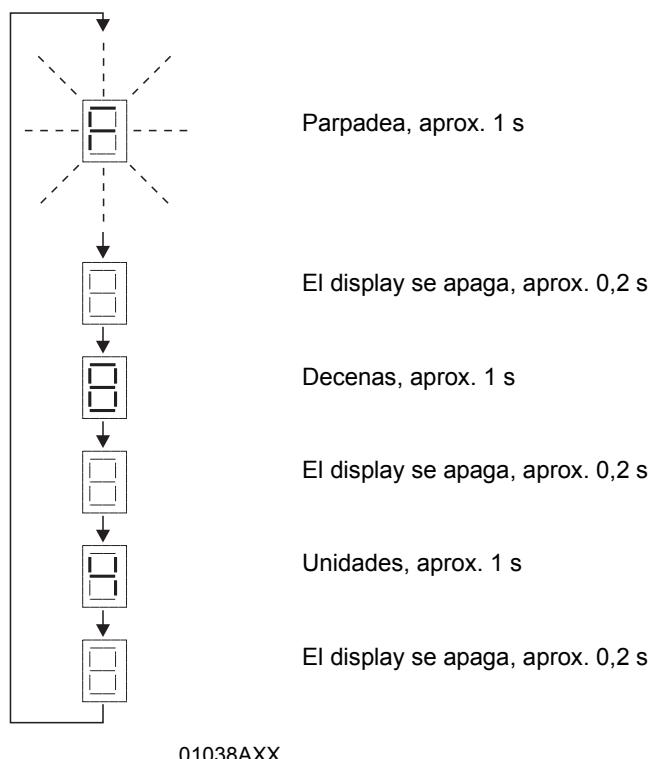
Si el variador se controla mediante una interface de comunicación (bus de campo, RS-485 o SBus) y la potencia se desconectó y volvió a conectar de nuevo o se produjo un reset de fallo, la habilitación permanece desactivada hasta que el variador reciba una vez más los datos válidos mediante la interface que está monitorizada 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 comuta al display de funcionamiento en caso de un reset o si el código de error 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 específicamente con esta aplicación.

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 de 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 Compruebe los datos técnicos de la resistencia de frenado
10	IPOS-ILLOP	Parada de emergencia		<ul style="list-style-type: none"> Orden incorrecta detectada durante el desarrollo del programa IPOS Condiciones incorrectas durante el desarrollo del programa 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el contenido de la memoria de programas y corríjalo si fuera necesario Cargue el programa correcto dentro de la memoria de programas Compruebe la secuencia de programas (→ manual IPOS)



Código de fallo	Nombre	Respuesta	P	Causa posible	Acción
14	Encoder	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Cable o apantallado del encoder no conectado correctamente Cortocircuito/círculo abierto en el cable del encoder Encoder defectuoso 	Compruebe el cable y el apantallado del encoder para ver si su conexión es correcta y si presenta un cortocircuito o ruptura del cable.
28	Tiempo de desbordamiento del bus de campo	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"> Compruebe la rutina de comunicación del maestro Amplíe el tiempo de desbordamiento del bus de campo excedido (P819) o desconecte la vigilancia
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 está conectada en absoluto o no está conectada correctamente Conexión MOVIDRIVE® y conexión de TF en el 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"> Deje que se enfrie el motor y ejecute un reset del fallo Compruebe las conexiones / vínculos entre MOVIDRIVE® y TF Si TF no está conectada: Puentee X10:1 a X10:2. Con MDS: Puentee X15:9 a X15:5. Ajuste P834 a "Sin respuesta"
36	Sin opción	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Tipo de tarjeta opcional no permitida 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"> Utilice la tarjeta opcional correcta Ajuste la fuente de consigna correcta (P100) Ajuste la fuente de señal de control correcta (P101) Ajuste el modo de funcionamiento correcto (P700 o P701) Ajuste el tipo de encoder correcto.
99	Fallo de cálculo de la rampa IPOS	Desconexión inmediata		Sólo en modo de funcionamiento IPOS: Intento de alterar los tiempos y las velocidades de desplazamiento de la rampa estando habilitado el variador vectorial, con una rampa de posicionamiento sinusoidal o cuadrática.	Re-escribir el programa IPOS de forma que los tiempos y las velocidades de desplazamiento de la rampa sólo se puedan alterar cuando el variador vectorial esté bloqueado.



Servicio y piezas de repuesto

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 Domägkstraße 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



Argelia			
Oficina técnica	Argel	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun 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	Sofia	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



Servicio y piezas de repuesto

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



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
Hungría			
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



Servicio y piezas de repuesto

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. Blickle & 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



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.spbnit.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



Servicio y piezas de repuesto

Sri Lanka			
	Colombo 4	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Road 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 sewuy@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



Venezuela

Montaje	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

Notas



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

SEW
EURODRIVE