

Manual de instrucciones

Memograph M, RSG45

Gestor de datos avanzado

Instrucciones adicionales para esclavo PROFIBUS DP



Índice de contenidos

1	Información general	4	5	Localización y resolución de fallos de PROFIBUS DP	32
1.1	Símbolos de seguridad	4			
1.2	Alcance del suministro	4			
1.3	Historial del firmware	4			
1.4	Conexiones	5	6	Lista de abreviaciones/definición de términos	32
1.4.1	LED de modo operativo	5			
1.4.2	LED de estado	5			
1.4.3	Conector PROFIBUS (DB9F)	5			
1.5	Impedancias de terminación	6			
1.6	Descripción de funciones	7			
1.7	Comprobación de la presencia del módulo PROFIBUS	7			
2	Transmisión de datos	9		Índice alfabético	33
2.1	Información general	9			
2.2	Ajustes en la parametrización	9			
2.3	Canales analógicos	10			
2.4	Canales matemáticos	10			
2.5	Canales digitales	11			
2.6	Estructura de los datos para la transferencia cíclica de datos	11			
2.6.1	Transmisión de datos equipo → maestro PROFIBUS	13			
2.6.2	Maestro PROFIBUS → transmisión de datos del equipo	14			
2.6.3	Visión general de la ranura	16			
2.6.4	Estructura de los valores de proceso individuales	16			
2.7	Transferencia de datos no cíclica	18			
2.7.1	Transferencia de textos	18			
2.7.2	Datos por lotes	18			
2.7.3	Ajuste de los relés	20			
2.7.4	Modificación de los valores límite	21			
3	Integración en Simatic S7	24			
3.1	Visión general de la red	24			
3.2	Planificación del hardware	24			
3.2.1	Instalación y preparación	24			
3.2.2	Configuración del equipo como esclavo DP	25			
3.2.3	Transmisión de la configuración	25			
3.3	Programa de muestra	26			
3.4	Acceso no cíclico	26			
3.4.1	Transmisión de un texto a través de la ranura 0, índice 0 (véase 2.7.1)	28			
3.4.2	Lectura del estado del relé a través de la ranura 0, índice 2 (véase 2.7.3)	30			
4	Localización y resolución de fallos ..	31			
4.1	Comprobación del estado del valor medido (maestro PROFIBUS → equipo)	31			

1 Información general

1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.

AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.



La funcionalidad solo resulta posible con un módulo PROFIBUS de la versión V2.15 o superior.

1.2 Alcance del suministro

AVISO

Este manual contiene una descripción adicional de una opción especial de software. Estas instrucciones adicionales no sustituyen el manual de instrucciones incluido en la entrega.

- ▶ Puede encontrar información detallada en el manual de instrucciones y en la documentación adicional.

Disponible para todas las versiones del equipo a través de:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tableta: aplicación Endress+Hauser Operations

Aquí también puede descargar el fichero GSD correcto para su equipo.

De manera alternativa, el fichero GSD también se puede descargar a través de la página del producto en internet: www.endress.com/rsg45 → **Downloads**

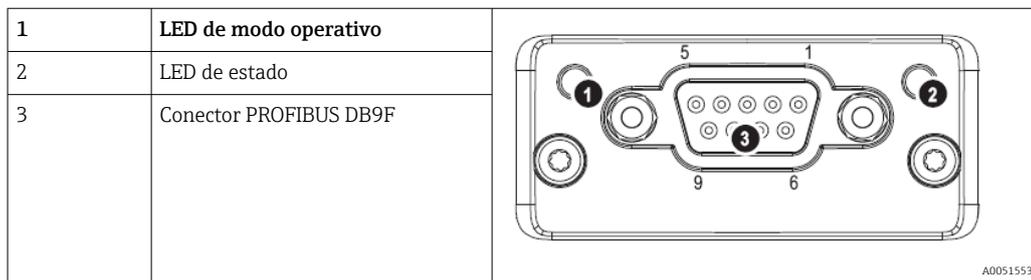
1.3 Historial del firmware

Visión general sobre el historial del software de la unidad:

Software de la unidad Versión/fecha	Modificaciones en el software	Versión del software de análisis FDM	Versión de servidor OPC	Manual de instrucciones
V02.00.00 / 08.2015	Software original	V1.3.0 y superior	V5.00.03 y superior	BA01414R/09/ES /01.15
V2.04.06 / 10.2022	Soluciones a errores de software	V1.6.3 y superior	V5.00.07 y superior	BA01414R/09/EN /02.22-00

1.4 Conexiones

Vista de la conexión PROFIBUS DP en el equipo



1.4.1 LED de modo operativo

Descripción funcional del LED de modo operativo

LED de modo operativo	Indicador de
Apagado	No está en línea/sin tensión
Verde	En línea, transferencia de datos activa
Verde, intermitente	En línea, transferencia de datos detenida
Rojo intermitente (un parpadeo)	Error de parametrización
Rojo intermitente (dos parpadeos)	Error de configuración de PROFIBUS

1.4.2 LED de estado

Descripción funcional del LED de estado

LED de estado	Indicador de
Apagado	Sin tensión o no inicializado
Verde	Inicializado
Rojo intermitente	Inicializado, diagnóstico disponible
Rojo	Error de excepción

1.4.3 Conector PROFIBUS (DB9F)

Asignación de pines del conector PROFIBUS

Pin	Señal	Descripción
1	-	-
2	-	-
3	Cable B	Positivo de RxD/TxD, nivel RS485
4	-	-
5	Tierra del bus	Potencial de referencia
6	Salida de +5 V ¹⁾	Tensión de +5 V para la terminación
7	-	-
8	Cable A	Negativo de RxD/TxD, nivel RS485

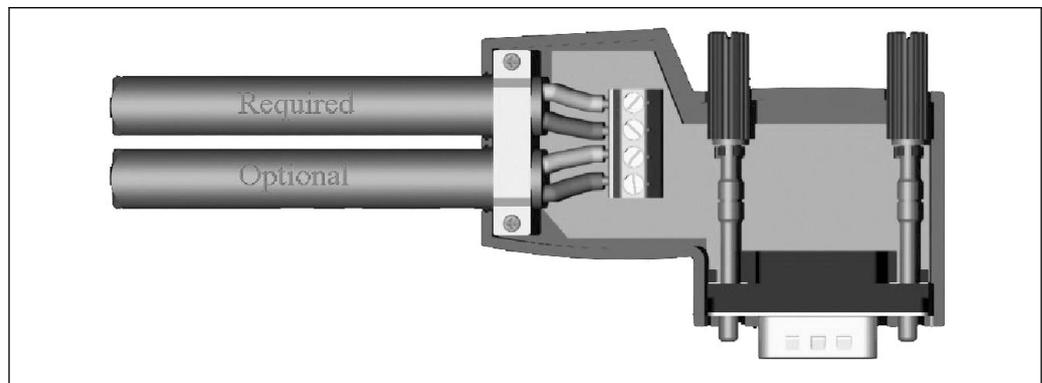
Pin	Señal	Descripción
9	-	-
Caja	Blindaje de cables	Conectado a tierra internamente a través del filtro del apantallamiento del cable según estándar PROFIBUS

1) Toda corriente que se consuma a través de este pin afectará al consumo de energía total del módulo.

1.5 Impedancias de terminación

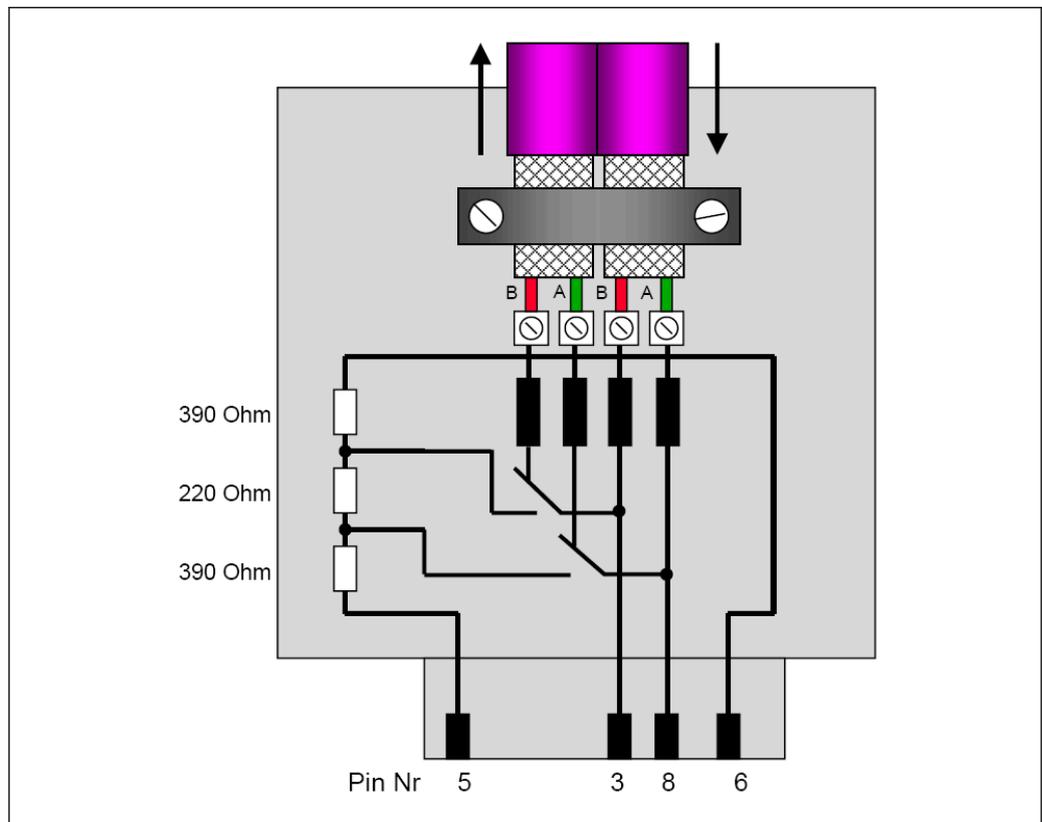
El módulo PROFIBUS no tiene resistencias de terminación internas. No obstante, el pin 6 proporciona una tensión aislada de 5 V para la terminación externa.

Para conectar a PROFIBUS es aconsejable usar el conector D-sub de 9 pines con resistores de terminación de bus integrados, tal como se recomienda en IEC 61158/EN 50170:



A0051555

1 Conector PROFIBUS según IEC 61158/EN 50170



A0051557

2 Resistores de terminación en el conector PROFIBUS

Asignación de terminales del conector PROFIBUS

N.º de pin	Señal	Significado
Caja	Apantallamiento	Tierra funcional
3	Cable B	RxTx (+)
5	Tierra	Potencial de referencia
6	Salida de +5 V	Alimentación para las resistencias de terminación
8	Cable A	RxTx (-)

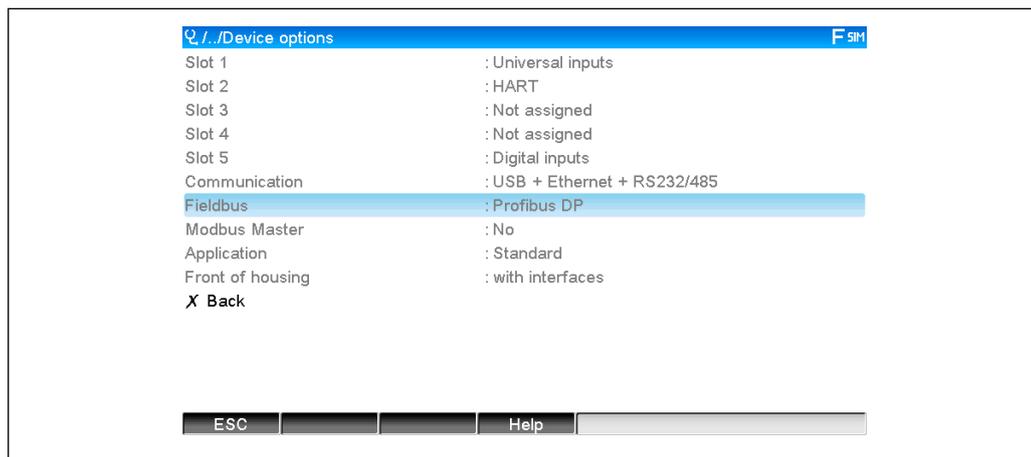
1.6 Descripción de funciones

El módulo PROFIBUS permite conectar equipo a PROFIBUS DP con la funcionalidad de un esclavo DP para el intercambio de datos cíclicos.

Velocidades de transmisión compatibles: 9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 3 MBd, 6 MBd, 12 MBd

1.7 Comprobación de la presencia del módulo PROFIBUS

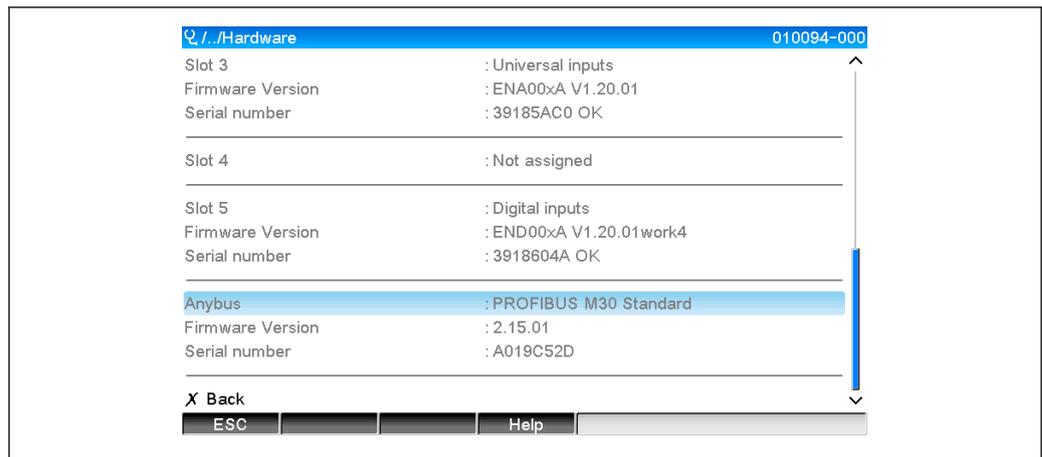
Para comprobar si se está usando un módulo PROFIBUS vaya a **Menú principal** → **Diagnóstico** → **Info. del equipo** → **Opciones equipo**.



3 Comprobación de la presencia del módulo PROFIBUS

A0051566

Dispone de información adicional en **Menú principal** → **Diagnóstico** → **Info. del equipo** → **Hardware**.



A0051567

4 Información adicional sobre el módulo PROFIBUS

2 Transmisión de datos

2.1 Información general

Los parámetros siguientes se pueden transmitir del **maestro PROFIBUS al equipo**:

- Valores analógicos (valores instantáneos)
- Estado digital

Los parámetros siguientes se pueden transmitir del **equipo al maestro PROFIBUS**:

- Valores analógicos (valores instantáneos)
- Valores analógicos integrados
- Canales matemáticos (resultado: estado, valor instantáneo, tiempo de funcionamiento, contador total)
- Canales matemáticos integrados
- Estado digital
- Contador de impulso (contador total)
- Tiempos de funcionamiento
- Tiempos de funcionamiento con estado digital

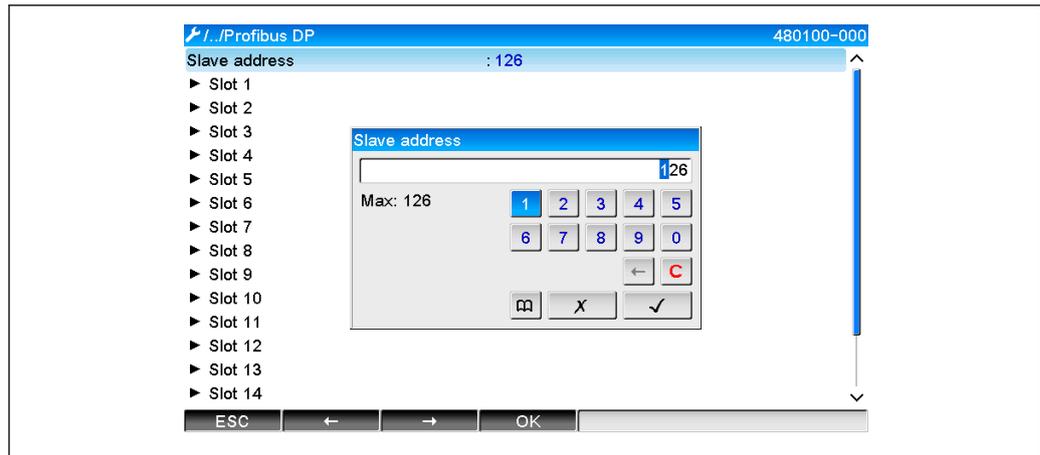
2.2 Ajustes en la parametrización

 Si se efectúa un cambio en la parametrización (configuración) del equipo que afecta a la parametrización de la transmisión, el módulo PROFIBUS se reinicia.

Resultado: El módulo PROFIBUS se retira del bus DP para volver a registrarse de nuevo unos segundos después. Esto genera un "fallo de bastidor de ensamblaje" en el PLC. Si se toma como ejemplo el Simatic S7, el PLC conmuta al modo STOP y se debe reajustar manualmente al modo RUN. La transmisión del fallo de bastidor de ensamblaje OB 86 al PLC permite evitar la interrupción. Por consiguiente, el PLC no conmuta al modo STOP, el LED rojo solo se enciende brevemente y el PLC sigue funcionando en el modo RUN.

La **dirección del esclavo** se selecciona en **Parametrización → Config. avanzada → Comunicación → PROFIBUS DP**. Para asignar una dirección fija se ruega configurar una dirección de esclavo por debajo de **126**. Si se configura la dirección de esclavo **126**, la dirección debe ser asignada por el maestro PROFIBUS. Seguidamente, la dirección se guarda en la lista de eventos cuando el equipo se enciende y cada vez que la dirección del esclavo es modificada por el maestro PROFIBUS.

La velocidad de transmisión se determina de manera automática.



A0051571

5 Introducción de la dirección de esclavo

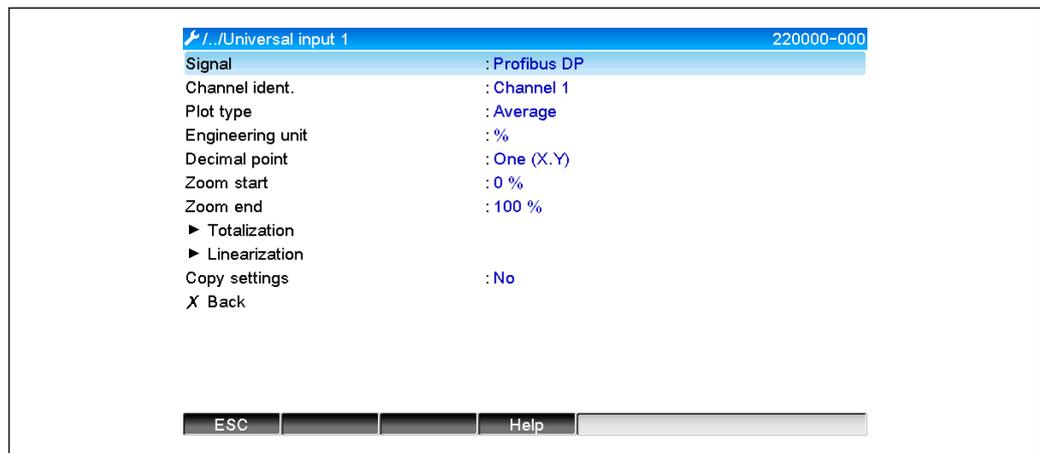
i Todas las entradas universales y entradas digitales están habilitadas y se pueden usar como entradas PROFIBUS DP aunque no estén disponibles realmente como tarjetas enchufables.

2.3 Canales analógicos

Maestro PROFIBUS → equipo:

En **Parametrización → Config. avanzada → Entradas → Entradas universales → Entrada universal X**, el parámetro **Señal** está ajustado a **PROFIBUS DP**.

El canal analógico así configurado se puede seleccionar para la transferencia cíclica de datos (módulo x AO-PA), tal como se describe en la sección 2.6 → 11.



A0051572

6 Entrada universal x a señal "PROFIBUS DP"

Equipo → maestro PROFIBUS:

Para transmitir un canal analógico al maestro PROFIBUS, simplemente es necesario configurar el canal como se explica en la sección 2.6.1 → 13 (módulo x AI-PA).

2.4 Canales matemáticos

Equipo → maestro PROFIBUS:

Los canales matemáticos están disponibles opcionalmente en **Parametrización → Config. avanzada → Aplicación → Mate v Mate x**.

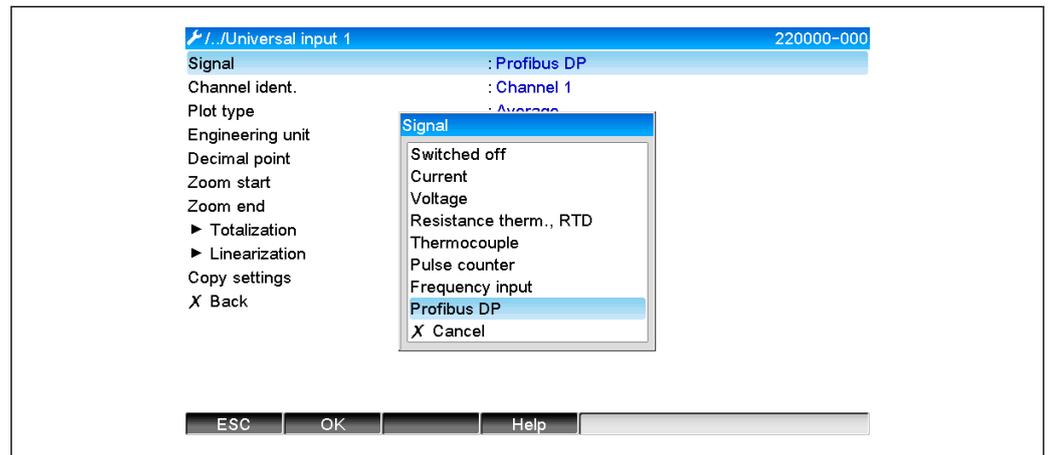
Los resultados se pueden transmitir al maestro PROFIBUS como se explica en la sección 2.6 → 11.

2.5 Canales digitales

Maestro PROFIBUS → equipo:

En **Parametrización → Config. avanzada → Entradas → Entradas digitales → Entrada digital X**, el parámetro **Función** está ajustado a **PROFIBUS DP**.

El canal digital así configurado se puede seleccionar para la transferencia cíclica de datos (módulo 8 DO), tal como se describe en la sección 2.6 → 11.



7 Ajuste del canal digital x a la función "PROFIBUS DP"

El estado digital transmitido por el maestro PROFIBUS tiene la misma función en el equipo que el estado de un canal digital que esté realmente presente.

Equipo → maestro PROFIBUS:

Funcionalidad de la entrada de control o evento on/off

El estado digital del canal digital así configurado se puede seleccionar para la transferencia cíclica de datos (módulo 8 DI), tal como se describe en la sección 2.6.1 → 13.

Funcionalidad del contador de pulsos o tiempo de funcionamiento

El totalizador del tiempo de funcionamiento total del canal digital así configurado se puede seleccionar para la transferencia cíclica de datos (módulo x AI-PA).

Funcionalidad de evento + tiempo de funcionamiento

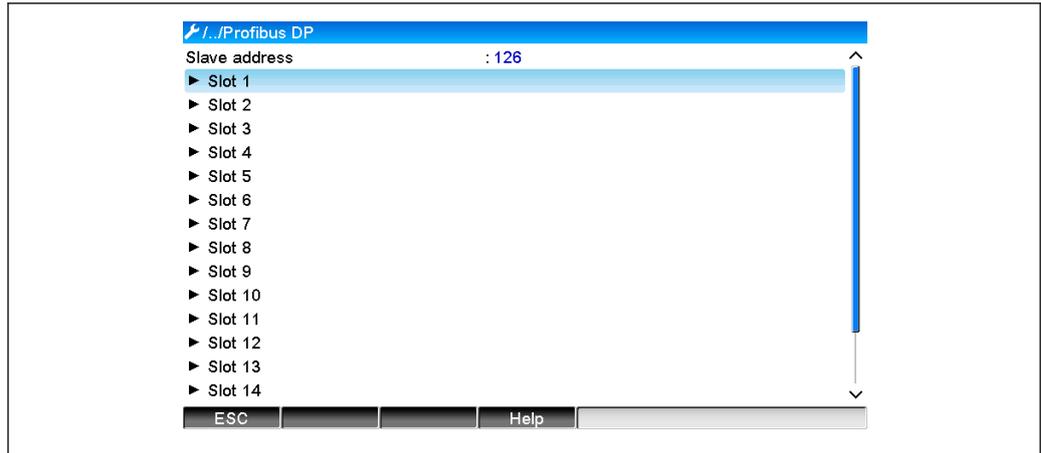
El estado digital y el totalizador del canal digital así configurado se pueden seleccionar para la transferencia cíclica de datos (módulo 8 DI y x AI-PA).

Funcionalidad de cantidad de tiempo

El estado digital y el totalizador del canal digital así configurado se pueden seleccionar para la transferencia cíclica de datos (módulo 8 DI y x AI-PA).

2.6 Estructura de los datos para la transferencia cíclica de datos

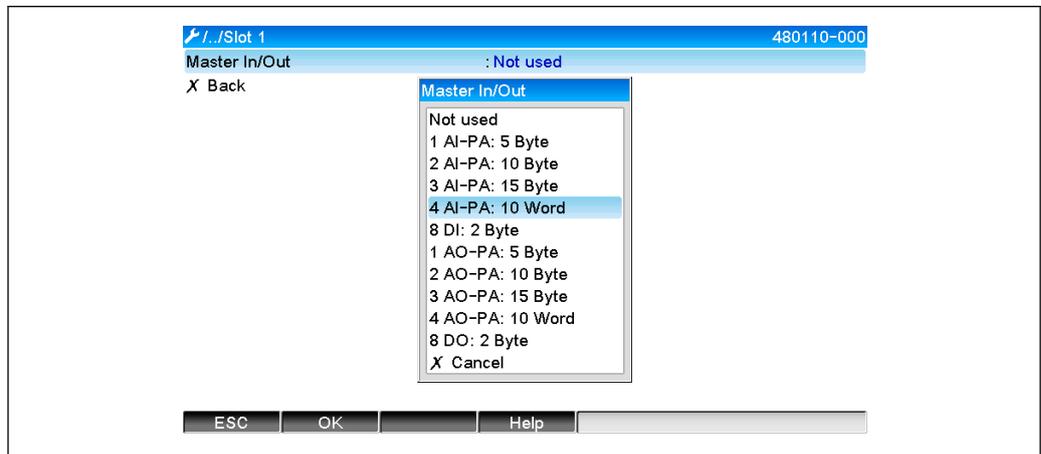
La estructura de los datos para la transferencia cíclica se puede configurar en **Parametrización → Config. avanzada → Comunicación → PROFIBUS DP → Ranura x**. Se dispone de 16 ranuras para la selección, cada una de las cuales puede contener un módulo.



A0051576

8 Visión general de la ranura

Los módulos se pueden seleccionar en función del volumen de datos y el contenido.



A0051578

9 Selección de módulos

i El nombre hace referencia a la dirección de lectura/escritura del maestro PROFIBUS y es idéntico a los nombres de módulo en el fichero GSD.

Descripción del nombre del módulo:

- El número hace referencia al número de valores que se tienen que transmitir.
- AI/DI: Entrada a maestro (equipo → maestro PROFIBUS)
- AO/DO: Salida de maestro (maestro PROFIBUS → equipo)
- AI/AO: Transmisión del número de coma flotante + estado
- DI/DO: Transmisión del estado digital
- El sufijo -PA significa que la estructura de datos consta de 4 bytes para el número de coma flotante (MSB primero) y a continuación 1 byte para el estado del valor medido.
- La longitud del módulo se proporciona al final

Descripción de los módulos PROFIBUS

Módulos	Uso
AI-PA 5 bytes AI-PA 10 bytes AI-PA 15 bytes AI-PA 10 palabras	Canal analógico (valor instantáneo, totalización) Canal matemático (resultado: valor instantáneo, contador, tiempo de funcionamiento) Canal digital (entrada de control, contador de pulsos, [evento +] tiempo de funcionamiento, cantidad de tiempo)
DI 2 bytes	Canal matemático (resultado: estado) Canal digital (evento on/off, evento [+tiempo de funcionamiento])

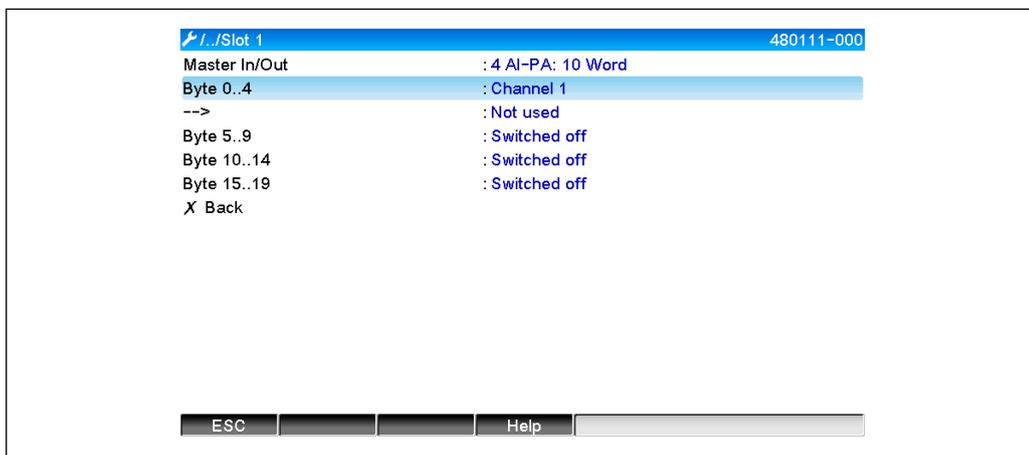
Módulos	Uso
AO-PA 5 bytes AO-PA 10 bytes AO-PA 15 bytes AO-PA 10 palabras	Canal analógico (valor instantáneo)
DO 2 bytes	Canal digital (entrada de control, evento on/off, contador de pulsos, tiempo de funcionamiento, evento + tiempo de funcionamiento, cantidad de tiempo)

2.6.1 Transmisión de datos equipo → maestro PROFIBUS

Canal analógico, totalizador o tiempo de funcionamiento

En **Parametrización → Config. avanzada → Comunicación → PROFIBUS DP → Ranura x**, el parámetro **Entrada/salida de maestro** está ajustado a uno de los módulos **AI-PA**, p. ej., **4 AI-PA**.

Una vez seleccionada la dirección del byte dentro del módulo, se selecciona el canal analógico deseado. Si la totalización está activada en la entrada universal, el usuario puede elegir entre el valor instantáneo y el totalizador (totalización):

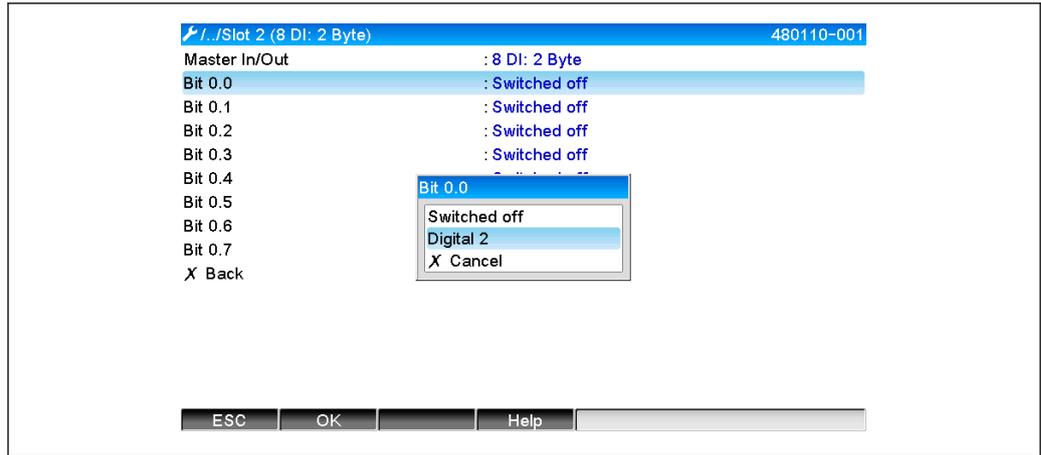


10 Selección del canal deseado (equipo → maestro PROFIBUS)

Canal digital

En **Parametrización → Config. avanzada → Comunicación → PROFIBUS DP → Ranura x**, el parámetro **Entrada/salida de maestro** está ajustado al módulo **8 DI**.

Una vez seleccionada la dirección del bit dentro del módulo, se selecciona el canal digital deseado:



A0051582

11 Selección del módulo y el canal digital deseados (equipo → maestro PROFIBUS)

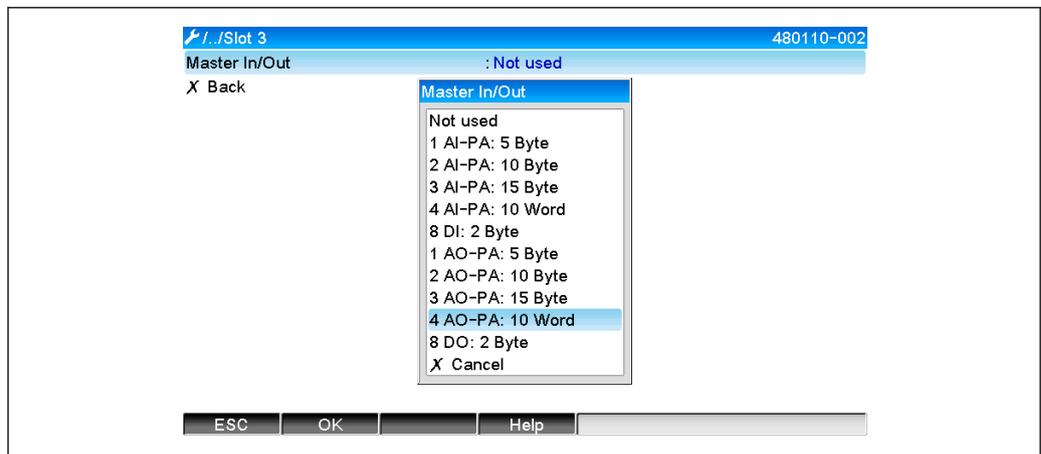
2.6.2 Maestro PROFIBUS → transmisión de datos del equipo

Canal analógico

En **Parametrización → Config. avanzada → Comunicación → PROFIBUS DP → Ranura x**, el parámetro **Entrada/salida de maestro** está ajustado a uno de los módulos **AO-PA**, p. ej., **4 AO-PA**.

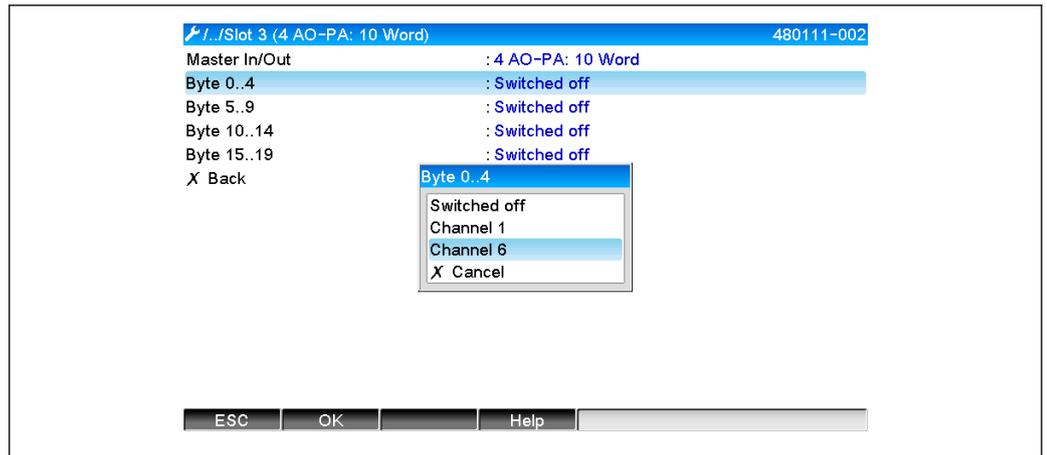
Una vez seleccionada la dirección del byte dentro del módulo, se selecciona el canal analógico que se va a usar. El tipo (valor instantáneo o totalizador [totalización]) se selecciona a continuación.

 Solo resulta posible con canales analógicos a los que se les haya asignado el tipo de señal PROFIBUS DP (véase la sección 2.3 →  10).



A0051584

12 Selección del módulo deseado (maestro PROFIBUS → equipo)



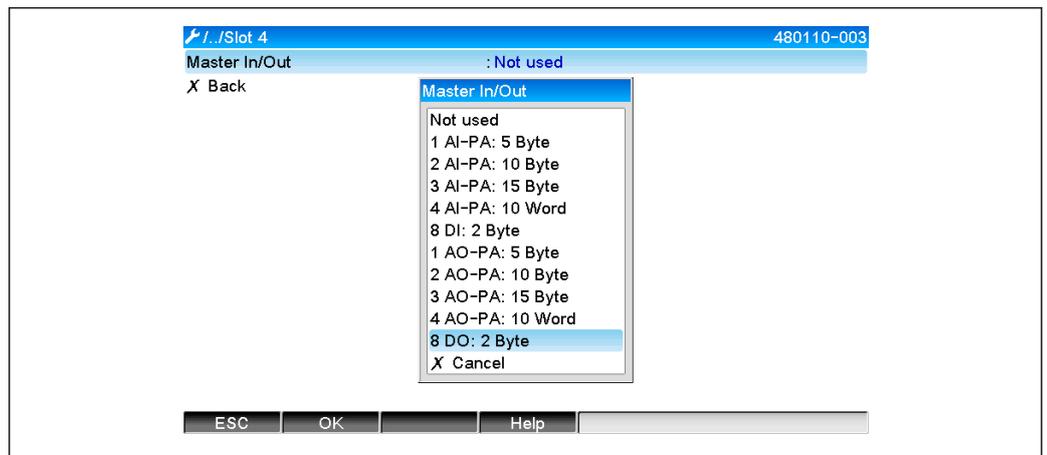
13 Selección del canal analógico (maestro PROFIBUS → equipo)

Canal digital

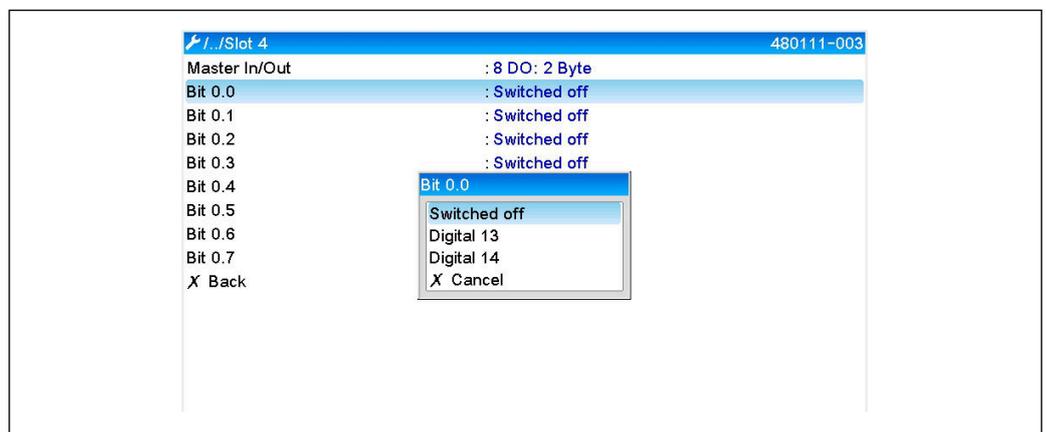
En **Parametrización → Config. avanzada → Comunicación → PROFIBUS DP → Ranura x**, el parámetro **Entrada/salida de maestro** está ajustado al módulo **8 DO**.

Una vez seleccionada la dirección del bit dentro del módulo, se selecciona el canal digital deseado.

i Solo resulta posible con canales digitales a los que se les haya asignado el tipo de función PROFIBUS DP (véase la sección 2.5 → 11).



14 Selección del módulo deseado (maestro PROFIBUS → equipo)



15 Selección del canal digital (maestro PROFIBUS → equipo)

2.6.3 Visión general de la ranura

Para fines de verificación, los nombres de los módulos se recogen en la lista junto con información sobre cómo se tienen que configurar en el maestro PROFIBUS:

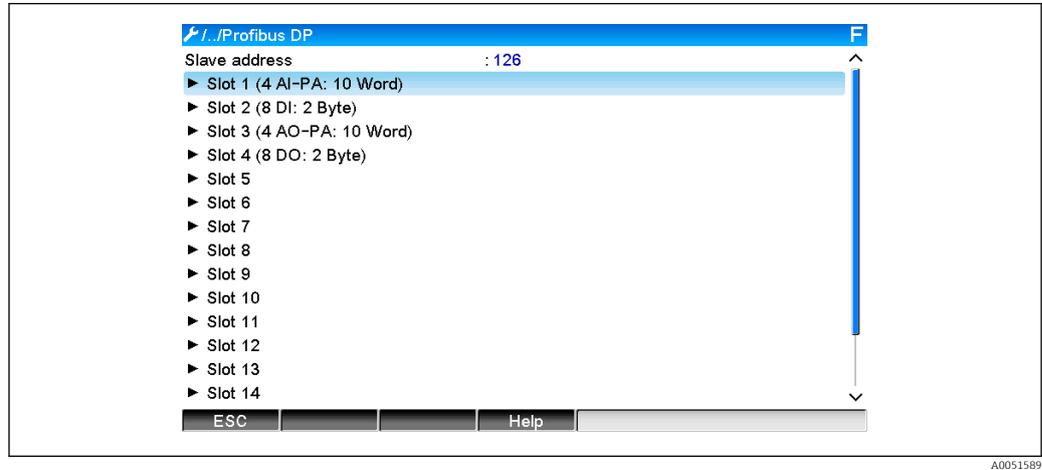


Fig. 16 Visión general de las ranuras después de la modificación

i Las ranuras vacías se ignoran y no generan ningún byte de configuración.

2.6.4 Estructura de los valores de proceso individuales

Equipo → maestro PROFIBUS:

Estructura de los valores medidos individuales

Valor	Interpretación	Bytes
Valor analógico 1-20	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) + estado	5
Valor analógico 1-40 integrado	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) + estado	5
Resultado del valor instantáneo del canal matemático 1-8, totalizador, tiempo de funcionamiento	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) + estado	5
Canal matemático 1-8 integrado	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) + estado	5
Contador de pulsos digital	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) + estado	5
Tiempo de funcionamiento digital	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) + estado	5
Estado digital	8 bits + estado	2
Resultado de estado del canal matemático	8 bits + estado	2

Maestro PROFIBUS → equipo:

Estructura de los valores medidos individuales

Valor	Interpretación	Bytes
Valor analógico 1-40	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) + estado	5
Estado digital	8 bits + estado	2

Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754)

Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1
0	Signo	(E) 2 ⁷	(E) 2 ⁶					(E) 2 ¹
1	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²					(M) 2 ⁻⁷
2	(M) 2 ⁻⁸							(M) 2 ⁻¹⁵
3	(M) 2 ⁻¹⁶							(M) 2 ⁻²³

Signo = 0: número positivo

Signo = 1: número negativo

$$Zahl = -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

A0051590

E = exponente; M = mantisa

Ejemplo:

Valor 40 F0 00 00 h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 b
 = -1⁰ x 2¹²⁹⁻¹²⁷ x (1 + 2⁻¹ + 2⁻² + 2⁻³)
 = 1 x 2² x (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)
 = 1 x 4 x 1,875 = 7,5

Byte	0	1	2	3	4
	40	F0	00	00	80
	Número de coma flotante				Estado

Estado del número de coma flotante

Equipo → maestro PROFIBUS

- 10H = P. ej., circuito abierto en el cable, no usar el valor
- 11H = Valor por debajo del rango válido
- 12H = Valor por encima del rango válido
- 18H = Valor indefinido, no usar
- 48H = Valor indeterminado o valor de sustitución
- 49H = Valor indeterminado o valor de sustitución, valor límite inferior o gradiente decreciente
- 4AH = Valor indeterminado o valor de sustitución, valor límite superior o gradiente creciente
- 4BH = Valor indeterminado o valor de sustitución, valor límite superior e inferior o gradiente creciente/decreciente
- 80H = Valor correcto
- 81H = Valor correcto, valor límite inferior o gradiente decreciente
- 82H = Valor correcto, valor límite superior o gradiente creciente
- 83H = Valor correcto, valor límite superior e inferior o gradiente creciente/decreciente

Maestro PROFIBUS → equipo

- 80H...FFH: Valor correcto
- 40H .. 7FH: Valor indeterminado, se usa el valor pero se muestra un error
- 00H...3FH: No usar el valor (no válido)

Existe la posibilidad de visualizar y comprobar el estado directamente en el equipo.

Comprobación del estado del valor medido (maestro PROFIBUS → equipo).

Estado digital

Un estado digital se describe por medio de dos bits en dos bytes.

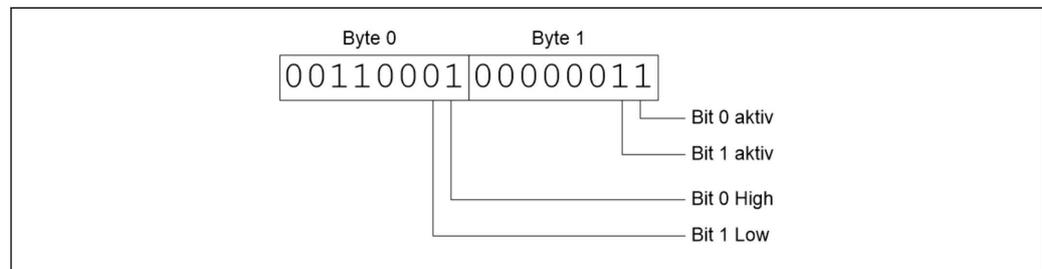
Byte 0 bit x = 0: Estado **Bajo**

= 1: Estado **Alto**

Byte 1 bit x = 0: Inactiva

= 1: Activo

Ejemplo:



17 Estructura de los dos bytes transmitidos en el estado digital

Aquí solo son válidos los bits 0 y 1 (byte 1).

Los estados correspondientes son bit 0 = alto y bit 1 = bajo (byte 0).

2.7 Transferencia de datos no cíclica

2.7.1 Transferencia de textos

Los textos se pueden guardar en la lista de eventos del equipo. La longitud máxima es de 40 caracteres. Los textos se deben escribir a través de la **ranura 0 índice 0**, (véase la sección 3.4 Acceso no cíclico → 26).

Event logbook		24.07.2015 10:57:39
🔧	010000-000 Sprache/Language: English	24.07.2015 10:54:39
🗨️	ABCDE: Fieldbus (Remote)	24.07.2015 10:52:40

18 Texto introducido en la lista de eventos

2.7.2 Datos por lotes

Los lotes se pueden iniciar y detener. También existe la posibilidad de ajustar el nombre del lote, el identificador del lote, el número de lote y el contador de preselección para detener el lote. La longitud máxima de los textos (ASCII) es de 30 caracteres.

Las funciones y los parámetros se deben escribir a través de la **ranura 0 índice 1**, (véase la sección 3.4 Acceso no cíclico → 26).

Función	Descripción	Datos
0x01	Iniciar lote	Lote 1 a 4, ID, nombre
0x02	Detener lote	Lote 1 a 4, ID, nombre
0x03	Identificador del lote	Lote 1 a 4, texto (máx. 30 caracteres)
0x04	Nombre del lote	Lote 1 a 4, texto (máx. 30 caracteres)

Función	Descripción	Datos
0x05	Número del lote	Lote 1 a 4, texto (máx. 30 caracteres)
0x06	Contador de preselección	Lote 1 a 4, texto (máx. 8 caracteres)

Inicio de un lote

Si la función de administración de usuarios está activa, es preciso transmitir una ID (máx. 8 caracteres) y un nombre (máx. 20 caracteres). La ID y el nombre se deben separar con ",".

Ejemplo: Iniciar batch 2

Byte	0	1
	func	N.º
	1	2

La entrada **Lote 2 iniciado** se guarda en la lista de eventos. Este mensaje también aparece en la pantalla durante unos segundos.

Finalización de un lote

Si la función de administración de usuarios está activa, es preciso transmitir una ID (máx. 8 caracteres) y un nombre (máx. 20 caracteres). La ID y el nombre se deben separar con ",".

Ejemplo: Terminar batch 2, administración de usuarios activa (ID: "IDSPS", nombre "RemoteX")

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	func	N.º	49	44	53	50	53	3B	52	65	6D	6F	74	65	58
	2	2	T	D	S	P	S	,	R	e	m	o	t	e	X

El mensaje **Lote 2 terminado** y **Remoto (IDSPS)** se guarda en la lista de eventos. Este mensaje también aparece en la pantalla durante unos segundos.

Ajuste del identificador del lote

Solo se puede ajustar si todavía no se ha iniciado el lote. No es necesario configurarlo si no lo requieren los ajustes del equipo (acceso directo 490005)

Ejemplo: Designación de lote "Identifier" para el lote 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	func	N.º	49	64	65	6E	74	69	66	69	65	72
	3	2	T	d	e	n	t	i	f	i	e	r

Ajuste del nombre del lote

Solo se puede ajustar si todavía no se ha iniciado el lote. No es necesario configurarlo si no lo requieren los ajustes del equipo (acceso directo 490006).

Ejemplo: Nombre del lote "Name" para el lote 2

Byte	0	1	2	3	4	5
	func	N.º	4E	61	6D	65
	4	2	N	a	m	e

Ajuste del número del lote

Solo se puede ajustar si todavía no se ha iniciado el lote. No es necesario configurarlo si no lo requieren los ajustes del equipo (acceso directo 490007).

Ejemplo: Número batch "Num" para el lote 2

Byte	0	1	2	3	4
	func	N.º	4E	75	6D
	4	2	'N'	U	'm'

Ajuste del contador de preselección

Solo se puede ajustar si todavía no se ha iniciado el lote. No es necesario ajustarlo si no lo requieren los ajustes del equipo (acceso directo 490008).

- Máximo 8 caracteres (incluido '!')
- Se permite la función exponencial, p. ej., "1,23E-2"
- Solo números positivos

Ejemplo: Contador de preselección a 12,345 para lote 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
	func	N.º	31	32	2E	33	34	35
	6	2	','	','	','	','	','	','

Lectura del estado del lote

El estado de cada lote y el último estado de la comunicación se pueden leer aquí. Ranura 0 índice 1 Se deben leer 6 bytes.

Ejemplo: Lote 2 iniciado, estado de comunicación "OK"

Byte	0	1	2	3	4	5
		Estado de com.	Estado lote 1	Estado lote 2	Estado lote 3	Estado lote 4
	0	0	0	1	0	0

Si, por ejemplo, se ajustara un número de lote a pesar de que el lote ya se encontrase en curso, el byte 1 tendría el valor 0x03.

Estado de comunicación:

- 0: OK
- 1: No todos los datos requeridos han sido transmitidos (entradas obligatorias)
- 2: No ha iniciado sesión ningún usuario responsable
- 3: Lote ya en curso
- 4: Lote no configurado
- 5: Control de lotes por la entrada de control
- 7: Número batch automático activo
- 9: Error, el texto contiene caracteres que no se pueden representar, texto demasiado largo, número batch incorrecto
Número de función fuera del rango

2.7.3 Ajuste de los relés

Los relés se pueden ajustar si se han puesto en **Remoto** en los ajustes del equipo. Los parámetros se deben escribir a través de la **ranura 0 índice 2**, (véase la sección 3.4 Acceso no cíclico → 26).

Ajuste de los relés

Ejemplo: Ajuste del relé 6 al estado activo

Byte	0	1
	N.º relé	Estado
	6	1

Lectura del estado de los relés

Con ello se lee el estado de todos los relés. El bit 0 corresponde al relé 1. **Ranura 0 índice 2**
Se deben leer 2 bytes.

Ejemplo: Relé 1 y relé 6 en estado activo

Byte	0	1
	Relés 12-9 (hex)	Relés 1-8 (hex)
	0	0x21

2.7.4 Modificación de los valores límite

Los valores límite se pueden modificar. Las funciones y los parámetros se deben escribir a través de la **ranura 0 índice 3**, (véase la sección 3.4 Acceso no cíclico → 📄 26).

Función	Descripción	Datos
1	Inicialización	
2	Aceptar valores límite	
3	Modificar valor límite	Número de valor límite, valor [;dt] número de valor límite;valor;span de tiempo para el gradiente;retardo;valor2
5	Proporcionar motivo	Texto del motivo

Cuando se modifican los valores límite se debe seguir el procedimiento siguiente:

1. Inicializar la modificación de los valores límite.
2. Cambiar los valores límite.
3. Donde corresponda, indicar un motivo para el cambio.
4. Aceptar los valores límite.

Todo cambio acontecido desde la última inicialización se puede descartar cuando se inicializa un cambio de valor límite subsiguiente.

Inicialización de los cambios de los valores límite

Prepara el equipo para los cambios en los valores límite.

Byte	0	1
	Func	Byte de relleno
	1	2A

Modificación de los valores límite

Con esta función se cambia un valor límite del equipo, pero todavía no se acepta.

Ejemplos:

Func	Valor límite	Datos	Significado
3	1	5,22;;60	Valor límite 1 a 5,22, sin span, retardo 60 s
3	2	5,34	Valor límite 2 a 5.34
3	3	::10	Valor límite 3, retardo a 10 segundos
3	4	20;;;50	Valor límite 4, valor del límite inferior de en banda/fuera de banda 20, valor del límite superior 50

Ejemplo: Cambio del valor límite 1 (valor límite superior para la entrada universal) a 90,5

Byte	0	1	2	3	4	5
	Func	Valor límite	39	30	2E	35
	3	1	'9'	'0'	'.'	'5'

Ejemplo: Cambio del valor límite 3 (gradiente para la entrada universal) a 5,7 en 10 segundos

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
	Func	Valor límite	35	2E	37	3B	31	30
	3	3	'5'	'.'	'7'	'.'	'1'	'0'

Especificación de un motivo del cambio de los valores límite

Antes de guardar el cambio del valor límite, puede escribir un motivo del cambio, que se guarda en la lista de eventos. Si no se especifica ningún motivo, se introduce en la lista de eventos el mensaje **Se han modificado los valores límite**.

Los textos (conforme a la tabla ASCII) se pueden transmitir. La longitud máxima de un texto es de 30 caracteres.

Byte	0	1	2..n
	Func	Byte de relleno	Texto
	5	2A	

Aceptación de los valores límite

Esta función se usa para aceptar los valores límite modificados en el equipo y guardarlos en los ajustes de la unidad.

Byte	0	1
	Func	Byte de relleno
	2	2A

Lectura del estado de la comunicación

El estado de la última función de valor límite ejecutada se puede leer aquí. Se debe leer 1 byte a través de la ranura 0 índice 3.

Ejemplo: Función direccionada incorrecta

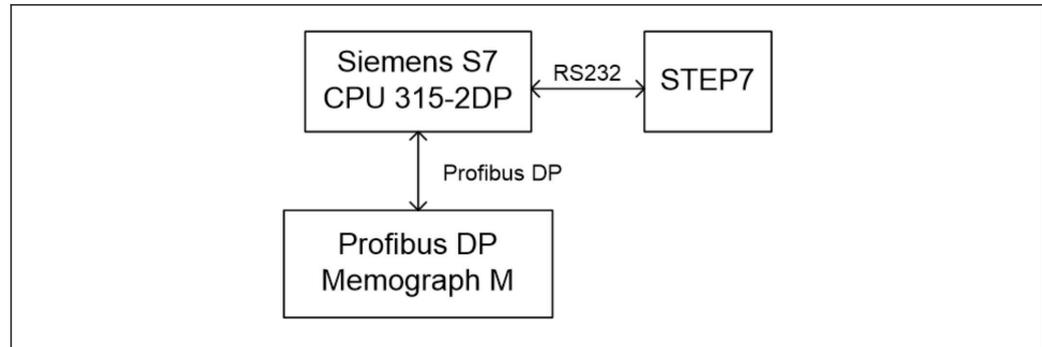
Byte	0
	Estado de comunicación
	1

Estado de comunicación:

- 0: OK
- 1: Número de función o número de valor límite incorrecto
- 2: Faltan datos
- 3: Valor límite no activo
- 4: Gradiente → dos valores
- 5: Función no posible actualmente
- 9: Error

3 Integración en Simatic S7

3.1 Visión general de la red



A0051583

Fig. 19 Visión general de la red

3.2 Planificación del hardware

3.2.1 Instalación y preparación

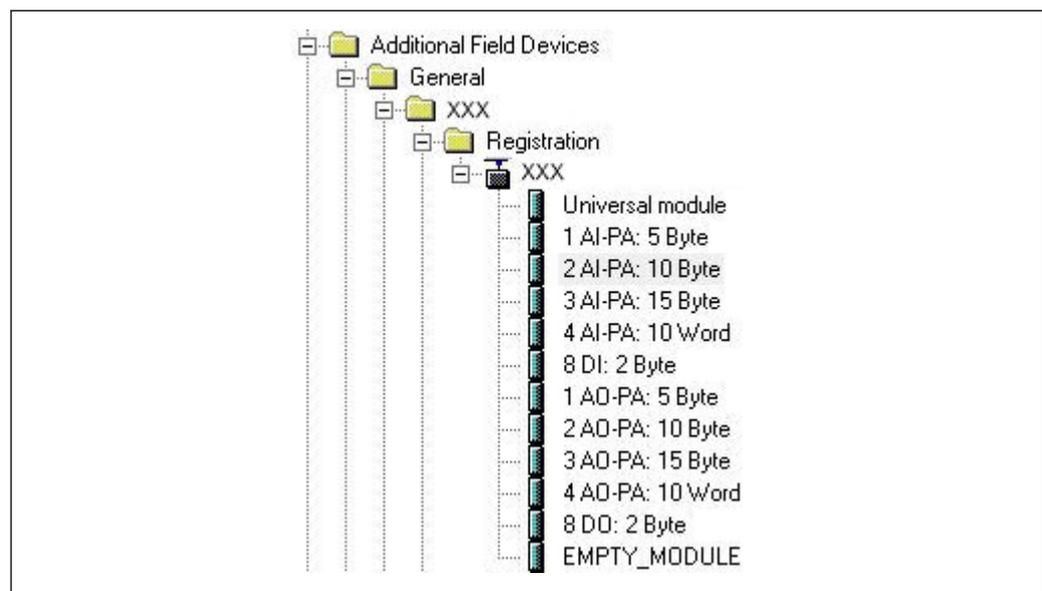
Fichero GSD

En la configuración del hardware:

La instalación se lleva a cabo a través de **Opciones/Instalar ficheros GSD** en HW config o bien copiando los ficheros GSD y BMP en el directorio de software STEP 7 suministrado.

P. ej.:

- c:\...\Siemens\Step7\S7data\GSD
- c:\...\Siemens\Step7\S7data\NSBMP



A0051596

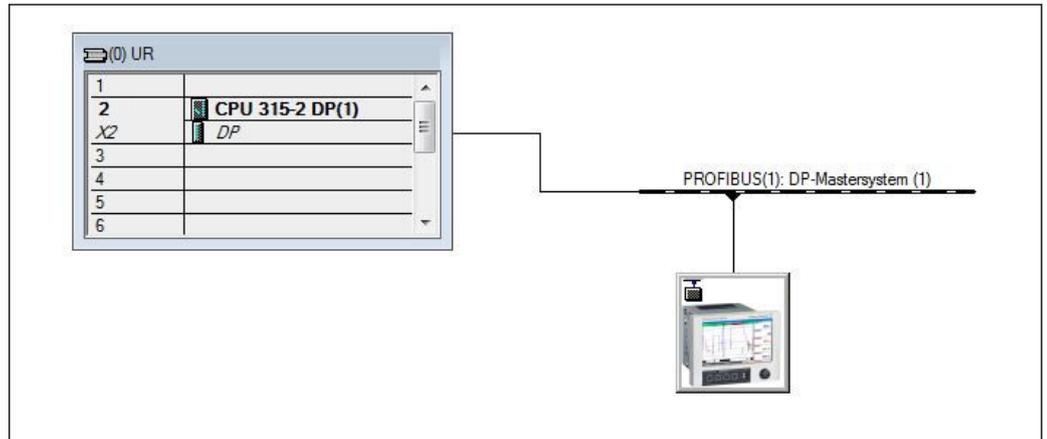
Fig. 20 Vista del equipo en el catálogo de hardware

3.2.2 Configuración del equipo como esclavo DP

En HW config:

1. Arrastre el equipo **Memograph M** desde Catálogo de hardware → PROFIBUS DP → Equipos de campo adicionales → General hasta la red PROFIBUS DP.
2. Asigne la dirección de usuario.

Resultado:



21 Equipo conectado a la red PROFIBUS DP

- i** La dirección de esclavo configurada debe coincidir con la dirección de hardware configurada realmente.
Los nombres de los módulos y la secuencia se deben asignar en concordancia con los parámetros del equipo.

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	164	1 AO-PA: 5 Byte		10...14	
2	169	2 AO-PA: 10 Byte		15...24	
3	174	3 AO-PA: 15 Byte		25...39	
4	233	4 AO-PA: 10 Word		40...59	
5	161	8 DO: 2 Byte		60...61	
6	217	4 AI-PA: 10 Word	256...275		
7	164	1 AO-PA: 5 Byte		256...260	
8	153	2 AI-PA: 10 Byte	276...285		

22 Ranuradas ocupadas por módulos

3.2.3 Transmisión de la configuración

1. Guarde y compile la configuración.
2. Transmita la configuración al sistema de control a través de la opción de menú **PLC → Cargar**.

Si la información concuerda, aparece un símbolo en la esquina superior derecha y se alterna con el indicador SD.

Si el LED **BUSF** del PLC se enciende después de transmitir la configuración, la red configurada no coincide con la red que está presente físicamente. Compruebe si el proyecto presenta irregularidades.

Si la configuración no concuerda se emite el mensaje siguiente:



A0051599

23 Mensaje en el equipo en caso de error de configuración

En este ejemplo, los dos primeros módulos tienen los mismos bytes de configuración pero el maestro ha definido un módulo menos de lo necesario.

3.3 Programa de muestra

A continuación se muestran las líneas de programa necesarias para registrar y emitir los valores. Los módulos SFC14 y SFC15 se usan porque los datos son coherentes.

```
// Reading out four floating point numbers from module 4 AI-PA 10 Word

CALL „DPRD_DAT“           // SFC 14
LADDR :=W#16#107          // input address 263
RECORD :=P#M 22.0 BYTE 20 // read out 20 bytes
RET_VAL :=MW20

// Writing a floating point number to module 1 AO-PA 5 byte

CALL "DPWR_DAT"           // SFC 15
LADDR :=W#16#100          // output address 256
RECORD :=P#M 44.0 BYTE 5  // write 5 bytes
RET_VAL :=MW42

// Reading out digital statuses

L   EB   261              // digital statuses
T   MB   0               // transfer after flag 0
L   EB   262              // get validity of statuses
T   MB   1               // status after flag 1

// Writing digital statuses

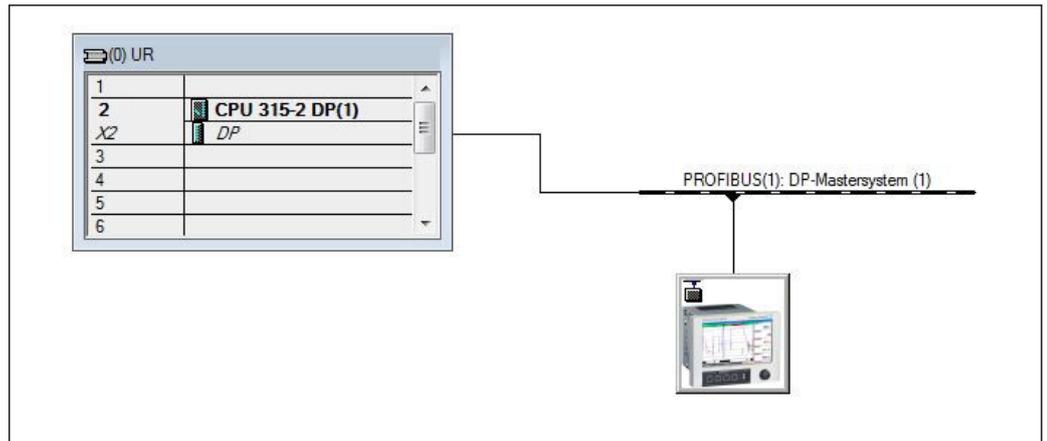
L   MB   2               // digital statuses
T   AB   261             // transfer after output byte 261
L   MB   3               // get validity of statuses
T   AB   262             // transfer after output byte 262
```

A0051600

24 Mensaje en el equipo en caso de error de configuración

3.4 Acceso no cíclico

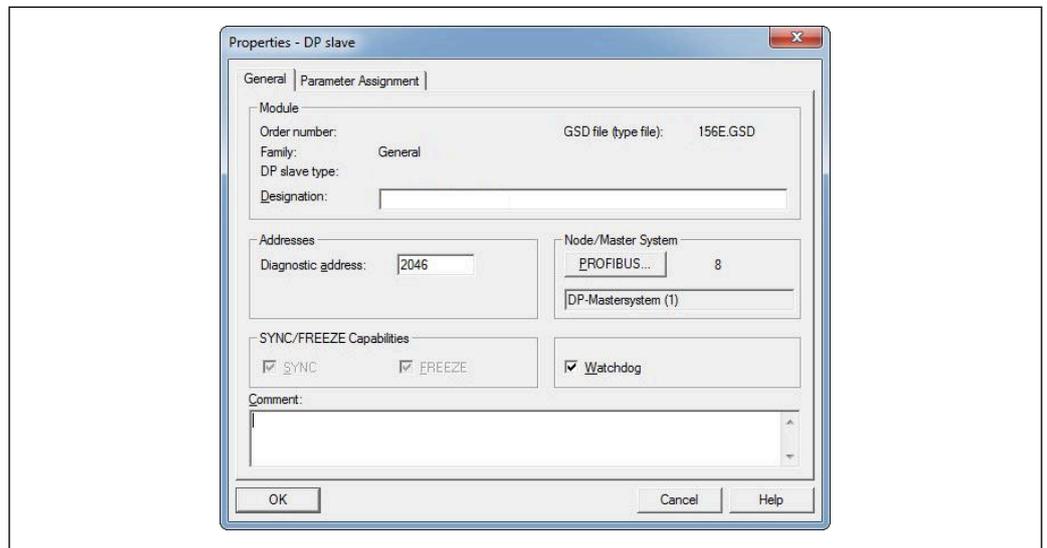
Tomando como ejemplo un CPU315-2 DP (315-2AG10-0AB0), el texto inferior describe el acceso no cíclico para transmitir un texto a través de la ranura 0, índice 0 (véase 2.7.1 → 18) y la lectura del estado del relé a través de la ranura 0, índice 2 (véase 2.7.3 → 20).



A0051597

25 Integración del equipo en la red PROFIBUS

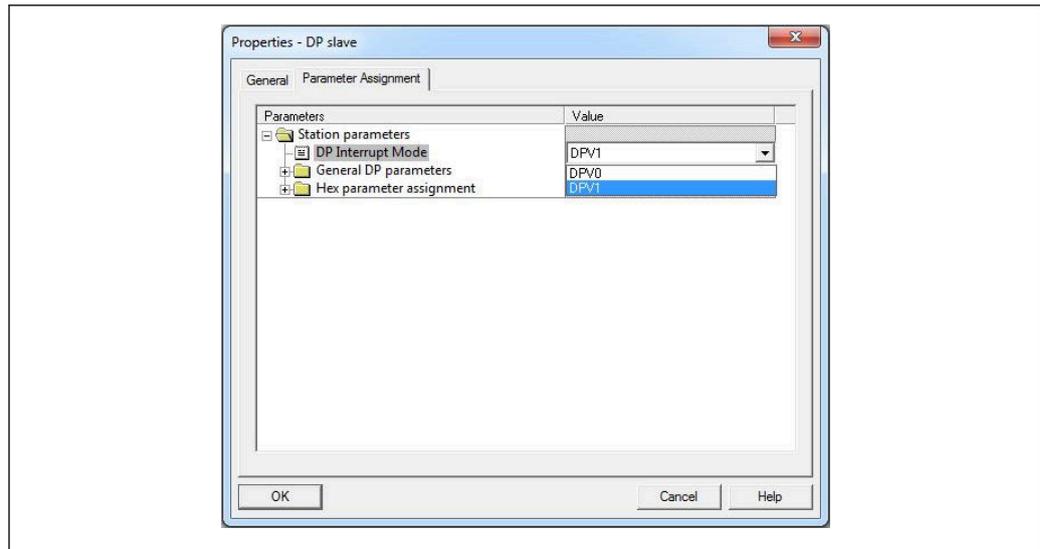
La dirección de diagnóstico, en este caso **2046**, se determina en **Propiedades → Generales** del esclavo DP:



A0051601

26 Determinación de la dirección de diagnóstico

DPV1 se ajusta en **Propiedades → Asignación de parámetros** del esclavo DP:



A0051602

27 Ajustes para DPV1

3.4.1 Transmisión de un texto a través de la ranura 0, índice 0 (véase 2.7.1 → 18)

Se crea un módulo de datos DB50 con una estructura `WRREC_DB`:

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	REQ	BOOL	FALSE	Datensatzübertragung durchführen
+2.0	ID	DWORD	DW#16#0	Log. Adresse Slave
+6.0	INDEX	INT	0	Datensatznummer
+8.0	LEN	INT	10	Länge
+10.0	DONE	BOOL	FALSE	Datensatz wurde übertragen
+10.1	BUSY	BOOL	FALSE	Schreibvorgang noch nicht beendet
+10.2	ERROR	BOOL	FALSE	Schreibvorgang Fehler
+12.0	STATUS	DWORD	DW#16#0	Aufrufkennung / Fehlercode
+16.0	RECORD	ARRAY[0..39]	B#16#0	Datensatz
*1.0		BYTE		
=56.0		END_STRUCT		

A0051603

28 Módulo de datos DB50

El texto que se tiene que transmitir se puede introducir en línea en el bloque de datos a partir de `RECORD[0]`:

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Aktualwert	Kommentar
0.0	REQ	BOOL	FALSE	FALSE	Datensatzübertragung durchführen
2.0	ID	DWORD	DW#16#0	DW#16#00000000	Log. Adresse Slave
6.0	INDEX	INT	0	0	Datensatznummer
8.0	LEN	INT	10	10	Länge
10.0	DONE	BOOL	FALSE	FALSE	Datensatz wurde übertragen
10.1	BUSY	BOOL	FALSE	FALSE	Schreibvorgang noch nicht beendet
10.2	ERROR	BOOL	FALSE	FALSE	Schreibvorgang Fehler
12.0	STATUS	DWORD	DW#16#0	DW#16#00700000	Aufrufkennung / Fehlercode
16.0	RECORD [0]	BYTE	B#16#0	B#16#30	Datensatz
17.0	RECORD [1]	BYTE	B#16#0	B#16#31	
18.0	RECORD [2]	BYTE	B#16#0	B#16#32	
19.0	RECORD [3]	BYTE	B#16#0	B#16#33	
20.0	RECORD [4]	BYTE	B#16#0	B#16#34	
21.0	RECORD [5]	BYTE	B#16#0	B#16#35	
22.0	RECORD [6]	BYTE	B#16#0	B#16#36	
23.0	RECORD [7]	BYTE	B#16#0	B#16#37	
24.0	RECORD [8]	BYTE	B#16#0	B#16#38	
25.0	RECORD [9]	BYTE	B#16#0	B#16#39	
26.0	RECORD [10]	BYTE	B#16#0	B#16#40	
27.0	RECORD [11]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
28.0	RECORD [12]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
29.0	RECORD [13]	BYTE	B#16#0	B#16#00	

A0051604

29 Módulo de datos DB50 en línea

En OB1 está implementado el comando para SFB53 **WRREC**, que se puede usar para escribir un registro de datos en el módulo direccionado.

```

U   M   11.0           // Trigger for writing record
UN  M   11.1           // helpflag
=   M   11.2           // edgeflag

U   M   11.0
=   M   11.1

CALL "WRREC" , DB53
REQ :=M11.2           // Edgeflag
ID  :=MD20            // Diagnostic address of slave (2046)->Slot 0
INDEX :=MW24         // Index 0
LEN  :="WRREC_DB".LEN
DONE :="WRREC_DB".DONE
BUSY :="WRREC_DB".BUSY
ERROR :="WRREC_DB".ERROR
STATUS:="WRREC_DB".STATUS
RECORD:="WRREC_DB".RECORD
    
```

A0051605

Este comando SFB escribe el registro de datos ("WRREC_DB".RECORD DB50) con la longitud 10 ("WRREC_DB".LEN) en el esclavo con la dirección de diagnóstico 0x7FE (2046).

Para iniciar la comunicación se usa el VAT siguiente:

	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1			/Start sending		
2	M 11.0		BOOL		true
3	MD 20		DEZ		L#2046
4	MW 24		DEZ		0

A0051606

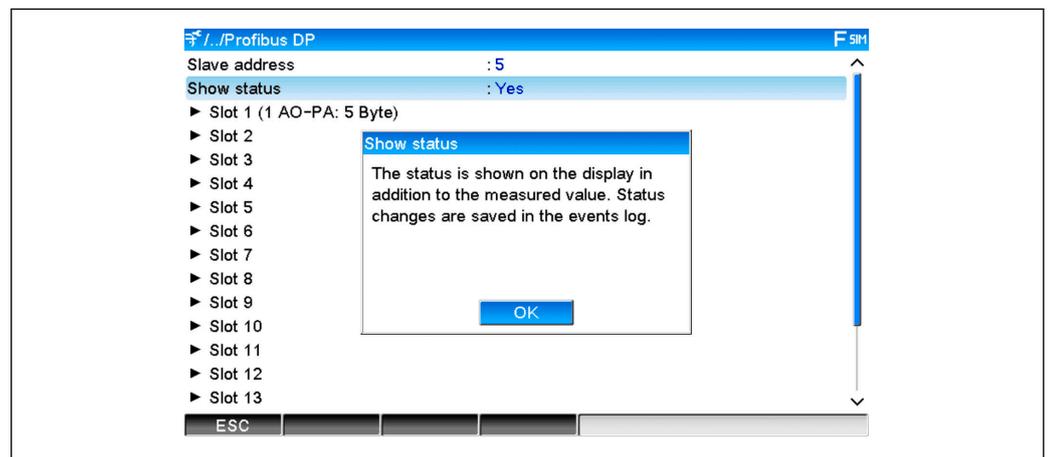
30 Tabla de variables

4 Localización y resolución de fallos

Problema	Causa	Solución
El LED BUSF del PLC está encendido	La configuración del equipo y del maestro PROFIBUS no es idéntica	Compruébelo usando la visión general de la ranura (véase la sección 2.6.3 Visión general de la ranura → 16)
	Dirección de esclavo no idéntica	Compruebe la dirección de esclavo; véase: 2.2 Ajustes en la parametrización → 9 2.6.3 Visión general de la ranura → 16 3.2.2 Configuración del equipo como esclavo DP → 25

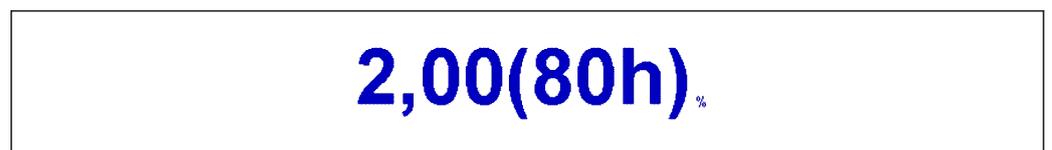
4.1 Comprobación del estado del valor medido (maestro PROFIBUS → equipo)

En **Experto** → **Comunicación** → **PROFIBUS DP** se puede activar la función para visualizar y monitorizar el estado del valor medido. Esta función solo se debe usar para fines de prueba, ya que los cambios de estado se guardan también en la lista de eventos, además del valor mostrado:



A0051609

El estado se muestra seguidamente en formato hexadecimal después del valor medido:



A0051610

Los cambios de estado se guardan en la lista de eventos (en inglés):

DP 1:60h Uncertain simulated value
 DP 1:A0h Good initiate fail safe
 DP 1:08h Bad not connected
 DP 1:90h Good unackn. update ev...
 DP 1:42h Uncertain non-specific
 DP 1:41h Uncertain non-specific
 DP 1:01h Bad non-specific
 DP 1:41h Uncertain non-specific
 DP 1:80h Good ok

A0051611

5 Localización y resolución de fallos de PROFIBUS DP

Soluciones a los posibles problemas

Problema	Causa	Solución
El LED BUSF del PLC está encendido	La configuración del equipo y del maestro PROFIBUS no es idéntica	Compruébelo usando la visión general de la ranura (véase la sección 2.6.3 Visión general de la ranura → 16)
	Dirección de esclavo no idéntica	Compruebe la dirección de esclavo; véase: 2.2 Ajustes en la parametrización → 9 2.6.3 Visión general de la ranura, navegador de internet → 16 3.2.2 Configuración del equipo como esclavo DP → 25

6 Lista de abreviaciones/definición de términos

Módulo PROFIBUS:	El módulo enchufable del esclavo PROFIBUS DP que está enchufado en el frontal del equipo.
Maestro PROFIBUS:	Todos los instrumentos, como un PLC, tarjetas enchufables de PC, etc., que ejecutan una función de maestro PROFIBUS DP.

Índice alfabético

C

Canales analógicos	10
Canales matemáticos	10
Conexiones	5

E

Estado digital	18
--------------------------	----

F

Fichero GSD	24
Función	7

L

LED, estado	5
LED, modo operativo	5

N

Número de coma flotante	17
Número de coma flotante, estado	17

P

Planificación del hardware	24
Programa de muestra	26

S

S7	24
--------------	----

T

Transferencia cíclica de datos	11
Transmisión de datos	9

V

Velocidad de transmisión en baudios	7
Visión general de la ranura	16



www.addresses.endress.com
