

Instrucciones originales de uso

BPS 348i

Sistema de posicionamiento por códigos de barras



© 2021

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

www.leuze.com

info@leuze.com

1	Acerca de este documento	6
1.1	Medios de representación utilizados	6
2	Seguridad	8
2.1	Uso conforme.....	8
2.2	Aplicación errónea previsible	8
2.3	Personas capacitadas	9
2.4	Exclusión de responsabilidad	9
2.5	Indicaciones de advertencia de láser	10
3	Descripción del equipo	11
3.1	Visión general del equipo	11
3.1.1	Generalidades	11
3.1.2	Características funcionales	11
3.1.3	Accesorios	12
3.1.4	Variante de equipo con óptica calefactada	12
3.2	Sistema de conexión	13
3.2.1	Caja de conexión MS 348 con conectores M12	13
3.2.2	Caja de conexión MK 348 con bornes de muelle	13
3.2.3	Caja de conexión ME 348 103 con cables con conector M12	15
3.3	Elementos de indicación	15
3.3.1	Indicadores LED	16
3.3.2	Indicaciones en el display	19
3.4	Cinta de códigos de barras	20
3.4.1	Generalidades	20
3.4.2	Códigos de barras de control	22
3.4.3	Etiqueta de marca	26
3.4.4	Cintas Twin	28
4	Funciones	29
4.1	Medición de la posición	29
4.2	Medición de la velocidad	30
4.3	Respuesta temporal.....	30
4.4	Herramienta webConfig	30
4.5	Evaluación de la calidad de lectura	31
4.6	Consulta de estado de la medición de la posición/velocidad	32
4.7	Medición de distancias con respecto a la cinta de códigos de barras	32
5	Aplicaciones	33
5.1	Transelevador	34
5.2	Electrovía	35
5.3	Puentes grúa	36
6	Montaje	37
6.1	Montar cinta de códigos de barras	37
6.1.1	Indicaciones para el montaje y la aplicación	37
6.1.2	Separación de cintas de códigos de barras	38
6.1.3	Montaje de BCB	39

6.2	Montar el sistema de posicionamiento por códigos de barras.....	43
6.2.1	Indicaciones para el montaje.....	43
6.2.2	Orientación del BPS con respecto a la cinta de códigos de barras	45
6.2.3	Montaje con pieza de fijación BTU 0300M-W	46
6.2.4	Montaje con escuadra de fijación BT 300 W	46
6.2.5	Montaje con pieza de fijación BT 56	47
6.2.6	Montaje con pieza de fijación BT 300-1	47
6.2.7	Montaje con tornillos de fijación M4	47
7	Conexión eléctrica	48
7.1	Memoria de parámetros externa en la caja de conexión.....	48
7.2	Caja de conexión MS 348 con conectores	49
7.3	Caja de conexión MK 348 con bornes de muelle	50
7.4	Caja de conexión ME 348 103 con cables con conector M12.....	51
7.5	Asignación de pines.....	52
7.5.1	PWR / SW IN/OUT (Power y entrada/salida).....	52
7.5.2	HOST / BUS IN (entrada Host/Bus, Ethernet).....	54
7.5.3	BUS OUT (salida Host/Bus, Ethernet)	55
7.5.4	Service-USB	56
7.6	Topologías PROFINET	57
7.6.1	Topología de estrella	57
7.6.2	Topología lineal	58
7.6.3	Cableado PROFINET	58
7.7	Longitudes de los cables y blindaje	59
8	Puesta en marcha - Configuración básica	60
8.1	Configurar la interfaz PROFINET	60
8.1.1	Perfil de comunicación PROFINET	61
8.1.2	Conformance Classes	62
8.2	Arranque del equipo	62
8.3	Configuración para control SIMATIC S7 de Siemens.....	62
8.4	Módulos de configuración PROFINET.....	65
8.4.1	Sinopsis de los módulos.....	65
8.4.2	Módulo DAP – Parámetros con definición invariable	68
8.4.3	Módulo 1 – Valor de posición	69
8.4.4	Módulo 2 – Preset estático.....	70
8.4.5	Módulo 3 – Preset dinámico	71
8.4.6	Módulo 4 – Entrada/salida IO 1	72
8.4.7	Módulo 5 – Entrada/salida IO 2.....	77
8.4.8	Módulo 6 – Estado y control.....	81
8.4.9	Módulo 7 – Valor límite de posición rango 1	84
8.4.10	Módulo 8 – Valor límite de posición rango 2	85
8.4.11	Módulo 9 – Comportamiento en caso de error.....	85
8.4.12	Módulo 10 – Velocidad	87
8.4.13	Módulo 11 – Valor límite de la velocidad 1 estático	88
8.4.14	Módulo 12 – Valor límite de la velocidad 2 estático	89
8.4.15	Módulo 13 – Valor límite de la velocidad 3 estático	90
8.4.16	Módulo 14 – Valor límite de la velocidad 4 estático	91
8.4.17	Módulo 15 – Valor límite de velocidad dinámico	92
8.4.18	Módulo 16 – Estado de velocidad	93
8.4.19	Módulo 20 – Resolución libre	95
8.4.20	Módulo 21 – Distancia a la cinta de códigos de barras (BCB)	96
8.4.21	Módulo 22 – Códigos de barras de control y de marcas.....	96
8.4.22	Módulo 23 – Corrección del valor de la cinta	97
8.4.23	Módulo 24 – Calidad de lectura.....	97
8.4.24	Módulo 25 – Estado del equipo.....	98
8.4.25	Módulo 26 – Estado ampliado.....	99
8.4.26	Módulo 28 - Valor de posición de 16 bits	100

9	Puesta en marcha – Herramienta webConfig	101
9.1	Instalar el software.....	101
9.1.1	Requisitos del sistema	102
9.1.2	Instalar controlador USB	102
9.2	Iniciar herramienta webConfig	102
9.3	Descripción breve de la herramienta webConfig	103
9.3.1	Visión general.....	103
9.3.2	Función PROCESO.....	105
9.3.3	Función AJUSTE.....	105
9.3.4	Función CONFIGURACIÓN	106
9.3.5	Función DIAGNÓSTICO	109
9.3.6	Función MANTENIMIENTO	110
10	Diagnóstico y subsanamiento de errores	111
10.1	¿Qué hacer en caso de error?.....	111
10.1.1	Diagnóstico específico de PROFINET	111
10.1.2	Diagnóstico con la herramienta webConfig.....	112
10.2	Indicadores de operación de los diodos luminosos	113
10.3	Mensajes de error en el display	113
10.4	Lista de comprobación de causas de errores	114
11	Cuidados, mantenimiento y eliminación	116
11.1	Limpieza.....	116
11.2	Mantenimiento	116
11.2.1	Actualización de firmware	116
11.2.2	Reparación de BCBs con kit de reparación	116
11.3	Eliminación de residuos	118
12	Servicio y soporte	119
13	Datos técnicos	120
13.1	Datos generales.....	120
13.1.1	BPS sin óptica calefactada.....	122
13.1.2	BPS con óptica calefactada	123
13.2	Cinta de códigos de barras.....	123
13.3	Dibujos acotados	125
13.4	Dibujos acotados de los accesorios	127
13.5	Dibujos acotados cinta de códigos de barras	131
14	Indicaciones de pedido y accesorios	132
14.1	Sinopsis de los tipos BPS 348i	132
14.2	Cajas de conexión	132
14.3	Cables-Accesorios.....	132
14.4	Otros accesorios.....	133
14.5	Cintas de códigos de barras	134
14.5.1	Cintas de códigos de barras estándar.....	134
14.5.2	Cintas de códigos de barras especiales.....	135
14.5.3	Cintas Twin.....	135
14.5.4	Cintas de reparación	136
14.5.5	Etiqueta de marca y etiqueta de control.....	136
15	Declaración de conformidad CE	137
16	Anexo	138
16.1	Patrón de código de barras	138

1 Acerca de este documento

1.1 Medios de representación utilizados

Tabla 1.1: Símbolos de aviso y palabras señalizadoras

	Símbolo de peligro para personas
	Símbolo en caso de peligros por radiación láser perjudicial para la salud
	Símbolo de posibles daños materiales
NOTA	Palabra señalizadora de daños materiales Indica peligros que pueden originarse si no se observan las medidas para evitar los peligros.
ATENCIÓN	Palabra señalizadora de lesiones leves Indica peligros que pueden originar lesiones leves si no se observan las medidas para evitar los peligros.
ADVERTENCIA	Palabra señalizadora de lesiones graves Indica peligros que pueden originar lesiones graves o incluso mortales si no se observan las medidas para evitar los peligros.

Tabla 1.2: Otros símbolos

	Símbolo de sugerencias Los textos con este símbolo le proporcionan información más detallada.
	Símbolo de pasos de actuación Los textos con este símbolo le guían a actuaciones determinadas.
	Símbolo de resultados de actuación Los textos con este símbolo describen el resultado de la actuación llevada a cabo previamente.

Tabla 1.3: Términos y abreviaturas

BCB	Cinta de códigos de barras
BPS	Sistema de posicionamiento por códigos de barras
CFR	Code of Federal Regulations (normas reguladoras de EE.UU.)
DAP	Device Access Point
DCP	Discovery and Configuration Protocol
CEM	Compatibilidad electromagnética
EN	Norma europea
FE	Tierra funcional
GSD	General Station Description
GSDML	Generic Station Description Markup Language
GUI	Interfaz de usuario (Graphical User Interface)
IO o I/O	Entrada/Salida (Input/Output)
I&M	Information & Maintenance
IP	Internet Protocol
LED	Diodo luminoso (Light Emitting Diode)
MAC	Media Access Control
MVS	Tipo de código de barras de control
MV0	Tipo de código de barras de control
NEC	National Electric Code
OSI	Open Systems Interconnection Model
PELV	Tensión extra-baja de seguridad (Protective Extra Low Voltage)
RT	Real Time
SNMP	Simple Network Management Protocol
PLC	Controlador lógico programable (equivale a «programmable logic controller» (PLC))
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
USB	Universal Serial Bus
UL	Underwriters Laboratories
UV	Ultravioleta
XML	Extensible Markup Language

2 Seguridad

Este sensor ha sido diseñado, fabricado y probado de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, y aplicando los últimos avances de la técnica.

2.1 Uso conforme

El equipo es un sistema óptico de medición que, con un láser de clase 1 de luz roja visible, determina su posición relativa a una cinta de códigos de barras montada fija.

Todas las indicaciones de exactitud del sistema de medición BPS 300 se refieren a la posición relativa a una cinta de códigos de barras montada fija.

 CUIDADO	
	<p>¡Solo utilice cintas de cinta de códigos de barras autorizadas!</p> <p>Las cintas de códigos de barras autorizadas por Leuze y listadas como Accesorios en el sitio web de Leuze son un componente esencial del sistema de medición.</p> <p>No se permite el uso de cintas de códigos de barras no autorizadas por Leuze. Para este caso no vale el uso previsto.</p>

Campos de aplicación

El BPS es concebido para el posicionamiento en los siguientes campos de aplicación:

- Electroavía
- Eje de carrera y elevación de aparatos de servicio de estanterías
- Unidades de desplazamiento
- Puentes-grúa de pórtico y sus carros portacargas
- Ascensores

 CUIDADO	
	<p>¡Atención al uso conforme!</p> <p>No se garantiza la protección del personal ni del equipo, al no utilizar el equipo adecuadamente para el uso previsto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Emplee el equipo únicamente para el uso conforme definido. ↪ Leuze electronic GmbH + Co. KG no se responsabiliza de los daños que se deriven de un uso no conforme a lo prescrito. ↪ Leer estas instrucciones de uso antes de la puesta en marcha del equipo. Conocer las instrucciones de uso es indispensable para el uso conforme.

NOTA	
	<p>¡Cumplir las disposiciones y las prescripciones!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Observar las disposiciones legales locales y las prescripciones de las asociaciones profesionales que estén vigentes.

2.2 Aplicación errónea previsible

Un uso distinto al establecido en «Uso conforme a lo prescrito» o que se aleje de ello será considerado como no conforme a lo prescrito.

No está permitido utilizar el equipo especialmente en los siguientes casos:

- en zonas de atmósfera explosiva
- para fines médicos
- como propio componente de seguridad en el sentido de la Directiva de Máquinas

NOTA	
	Si el fabricante de máquinas tiene en cuenta los aspectos conceptuales que corresponden a la combinación de componentes, es posible usarlo como elemento de seguridad dentro de una función de seguridad.

NOTA	
	<p>¡Ninguna intervención ni alteración en el equipo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ No realice ninguna intervención ni alteración en el equipo. No están permitidas las intervenciones ni las modificaciones en el equipo. ↪ El uso de una cinta de códigos de barras no autorizada por Leuze debe equipararse a una intervención o modificación del equipo/sistema de medición. ↪ No se debe abrir el equipo. No contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener. ↪ Una reparación solo debe ser llevada a cabo por Leuze electronic GmbH + Co. KG.

2.3 Personas capacitadas

Solamente personas capacitadas realizarán la conexión, el montaje, la puesta en marcha y el ajuste del equipo.

Requisitos para personas capacitadas:

- Poseen una formación técnica adecuada.
- Conocen las normas y prescripciones de protección y seguridad en el trabajo.
- Se han familiarizado con las Instrucciones de uso del equipo.
- Han sido instruidas por el responsable sobre el montaje y el manejo del equipo.

Personal electrotécnico cualificado

Los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por personal electrotécnico cualificado.

En razón de su formación especializada, de sus conocimientos y de su experiencia, así como de su conocimiento de las normas y disposiciones pertinentes, el personal electrotécnico cualificado es capaz de llevar a cabo trabajos en instalaciones eléctricas y de detectar por sí mismo los peligros posibles.

En Alemania, el personal electrotécnico cualificado debe cumplir las disposiciones del reglamento de prevención de accidentes DGUV precepto 3 (p. ej. Maestro en electroinstalaciones). En otros países rigen las prescripciones análogas, las cuales deben ser observadas.

2.4 Exclusión de responsabilidad

Leuze electronic GmbH + Co. KG no se hará responsable en los siguientes casos:

- El equipo no es utilizado conforme a lo prescrito.
- No se tienen en cuenta las aplicaciones erróneas previsibles.
- El montaje y la conexión eléctrica no son llevados a cabo con la debida pericia.
- Se efectúan modificaciones (p. ej. constructivas) en el equipo.

2.5 Indicaciones de advertencia de láser

 ATENCIÓN	
	<p>RADIACIÓN LÁSER – PRODUCTO LÁSER DE CLASE 1</p> <p>El equipo cumple los requisitos conforme a la IEC/EN 60825-1:2014 para un producto de láser de clase 1 y las disposiciones conforme a la U.S. 21 CFR 1040.10 con las divergencias correspondientes a la «Laser Notice No. 56» del 08/05/2019.</p> <p>ATENCIÓN: La apertura del equipo puede provocar una exposición a radiación peligrosa.</p> <ul style="list-style-type: none">↪ Observe las vigentes medidas de seguridad de láser locales.↪ No están permitidas las intervenciones ni las modificaciones en el equipo. El equipo no contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener. Una reparación solo debe ser llevada a cabo por Leuze electronic GmbH + Co. KG.

3 Descripción del equipo

3.1 Visión general del equipo

3.1.1 Generalidades

El sistema de posicionamiento por códigos de barras BPS determina su posición y su velocidad relativa con respecto a una cinta de códigos de barras colocada a lo largo del trayecto de desplazamiento con un láser de luz roja visible. Esto se efectúa en los siguientes pasos:

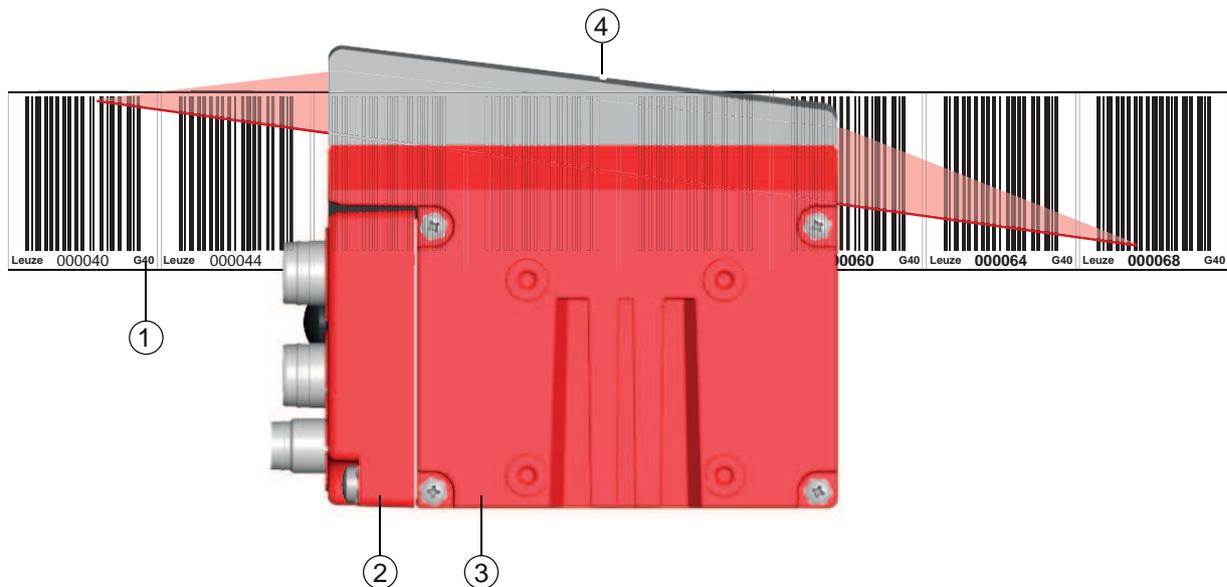
- Lectura de un código en la cinta de códigos de barras (vea la siguiente figura)
- Determinación de la posición del código leído en el haz de exploración
- Cálculo de la posición con precisión submilimétrica a partir de la información y la posición del código con respecto al centro del equipo.

A continuación se emite al control el valor de la posición y de la velocidad a través de la interfaz HOST.

El BPS está integrado por la carcasa del equipo y la caja de conexión de interfaces para la conexión al control. Opcionalmente se puede suministrar el BPS con display y óptica calefactada.

Para conectar la interfaz PROFINET están disponibles las siguientes cajas de conexión:

- Caja de conexión MS 348 con conectores M12
- Caja de conexión MK 348 con bornes de muelle
- Caja de conexión ME 348 103 con cables con conector M12



- 1 Cinta de códigos de barras
- 2 Caja de conexión
- 3 Carcasa del equipo
- 4 Centro del haz de exploración (centro del equipo, valor de posición emitido)

Figura 3.1: Estructura del equipo, disposición del equipo y salida del haz

3.1.2 Características funcionales

Las principales características de prestaciones del sistema de posicionamiento por códigos de barras:

- Posicionamiento con precisión submilimétrica de 0 a 10.000 m
- Para la regulación a grandes velocidades de desplazamiento de hasta 10 m/s
- Medición simultánea de posición y velocidad
- Zona de trabajo: 50 a 170 mm; permite posiciones de montaje flexibles
- Interfaces: bus de campo PROFINET, bus de campo PROFIBUS, SSI, RS 232/RS 422, RS 485
- Entradas y salidas binarias para el control y la supervisión del proceso
- Configuración con la herramienta webConfig o el bus de campo

- Diagnóstico vía herramienta webConfig o display opcional
- Variante opcional con display
- Variante opcional con óptica calefactada para el uso hasta -35 °C

3.1.3 Accesorios

Para el sistema de posicionamiento por códigos de barras hay disponibles accesorios especiales. Los accesorios se adaptan de forma óptima al BPS:

- Cinta de códigos de barras muy flexible, resistente a los rasguños, al barrido y a los ultravioletas
- Piezas de fijación para el montaje en posición exacta con un tornillo (easy-mount)
- Sistemas de conexión modulares a través de cajas de conexión con conectores M12, bornes de muelle o cables

3.1.4 Variante de equipo con óptica calefactada

El BPS se puede adquirir opcionalmente en su variante con óptica calefactada incorporada. La óptica calefactada está montada fija de fábrica.

NOTA	
	<p>¡Prohibido montar la óptica calefactada por cuenta propia!</p> <p>↳ El usuario no puede montar la óptica calefactada por su cuenta a nivel local.</p>

La óptica calefactada se compone de dos partes:

- Calefacción del cristal frontal
- Calefacción de la carcasa

Características de la óptica calefactada integrada:

- Ampliación del campo de aplicación del BPS hasta -35 °C
- Tensión de alimentación 18 ... 30 V CC
- Habilitación del BPS a través de un termointerruptor interno (retardo de conexión de aprox. 30 min con 24 VCC y una temperatura ambiente mín. de -35 °C)
- Sección del cable necesaria para la alimentación de tensión: mínimo 0,75 mm²

NOTA	
	<p>¡No usar cables preconfeccionados!</p> <p>↳ No se pueden utilizar cables preconfeccionados. El consumo de corriente del BPS es excesivo para los cables preconfeccionados.</p>

Función

Si la tensión de alimentación se aplica al BPS, un termointerruptor alimenta primero solo a la calefacción (calefacción del cristal frontal y calefacción de la carcasa). Si durante la fase de calentamiento (aprox. 30 min) la temperatura interior alcanza 15 °C o más, el termointerruptor habilita la tensión de alimentación para el BPS. A continuación se efectúa el autotest y la transición al modo de lectura. Cuando se ilumina el LED PWR significa que el equipo está dispuesto para el funcionamiento en general.

Si la temperatura interior alcanza aprox. 18 °C, otro termointerruptor desconectará la calefacción de la carcasa y, en caso de necesidad, la vuelve a conectar (si la temperatura interior baja de los 15 °C). Ello no interrumpe el funcionamiento de lectura.

La calefacción del cristal frontal permanece activada hasta una temperatura interior de 25 °C. Además, la calefacción del cristal frontal se desconecta y, con una histéresis de conmutación de 3 °C a una temperatura interior inferior a 22 °C, se vuelve a conectar.

3.2 Sistema de conexión

Para la conexión eléctrica del BPS hay las siguientes variantes de conexión a disposición:

- Caja de conexión MS 348 con conectores M12
- Caja de conexión MK 348 con bornes de muelle
- Caja de conexión ME 348 103 con cables con conector M12

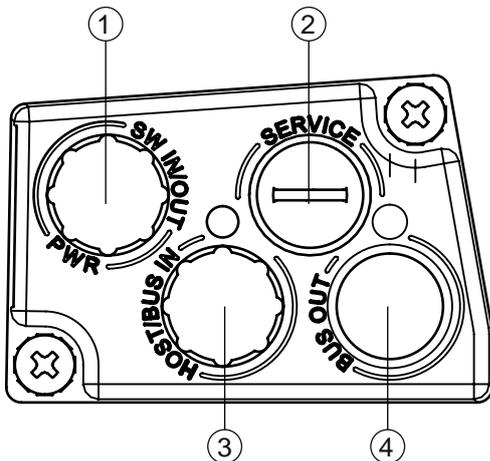
La alimentación de tensión (18 ... 30 VCC) se conectará según el tipo de conexión elegido.

Se dispone de dos entradas/salidas libremente programables para la adaptación individual a la respectiva aplicación.

3.2.1 Caja de conexión MS 348 con conectores M12

La caja de conexión MS 348 dispone de tres conectores M12 y una hembra USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio para configuración y diagnóstico del BPS.

NOTA	
	<p>En la MS 348 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BPS.</p> <p>En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como el nombre PROFINET y se transmiten automáticamente al nuevo equipo en caso de substituir el equipo.</p>



- 1 PWR / SW IN/OUT: conector M12 (codificación A)
- 2 SERVICE: hembra USB Mini-B (detrás de la caperuza protectora)
- 3 HOST / BUS IN: hembra M12 (codificación D), Ethernet 0
- 4 BUS OUT: hembra M12 (codificación D), Ethernet 1

Figura 3.2: Caja de conexión MS 348, conexiones

NOTA	
	<p>Conexión de blindaje</p> <p>↪ La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.</p>

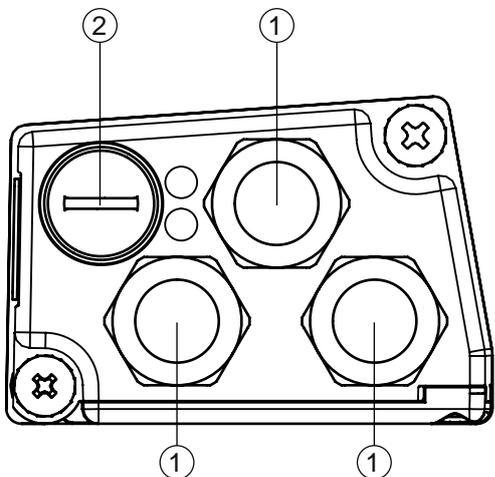
3.2.2 Caja de conexión MK 348 con bornes de muelle

La caja de conexión MK 348 permite conectar el BPS directamente y sin conector adicional.

- La MK 348 dispone de tres pasos de cables donde también se encuentra la conexión de blindaje para el cable de interfaz.
- Una hembra USB de tipo Mini-B sirve para trabajos de servicio y para configuración y diagnóstico del BPS.

NOTA

i En la MK 348 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BPS.
 En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como el nombre PROFI-NET y se transmiten automáticamente al nuevo equipo en caso de substituir el equipo.



- 1 3 pasos de cable, M16 x 1,5
- 2 SERVICE: hembra USB Mini-B (detrás de la caperuza protectora)

Figura 3.3: Caja de conexión MK 348, conexiones

Confección del cable y conexión de blindaje

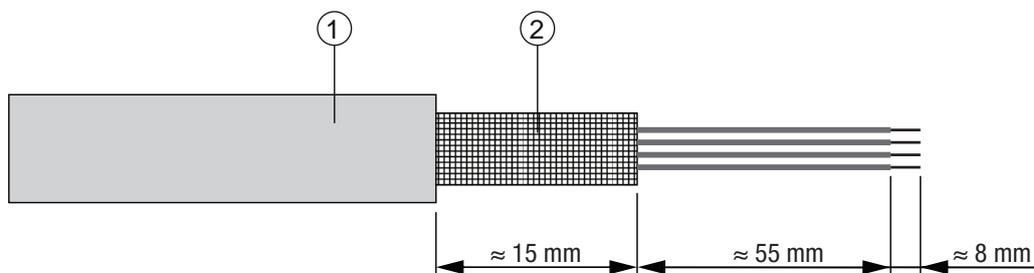
- ↪ Retire la cubierta del cable de conexión hasta una longitud de aprox. 78 mm. El trenzado del blindaje debe ser 15 mm libremente accesible.
- ↪ Introduzca cada uno de los conductores en los bornes de acuerdo al esquema.

NOTA

! ¡No usar punteras huecas!
 ↪ Recomendamos no usar punteras huecas al confeccionar el cable.

NOTA

i Mediante la introducción del cable en la unión atornillada metálica se contacta automáticamente el blindaje y queda fijado al apretar la descarga de tracción.



- 1 Diámetro de la zona de contacto para el cable: 6 ... 9,5 mm
- 2 Diámetro de la zona de contacto para el blindaje: 5 ... 9,5 mm

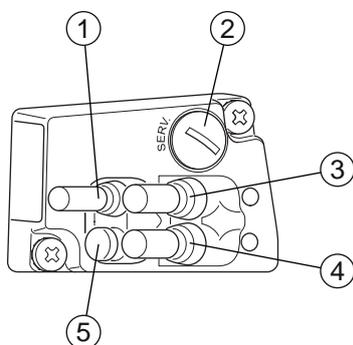
Figura 3.4: Confección del cable para cajas de conexión con bornes de muelle

3.2.3 Caja de conexión ME 348 103 con cables con conector M12

La caja de conexión ME 348 103 dispone de tres cables de conexión con conector M12 y una hembrilla USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio para la configuración y el diagnóstico del BPS.

NOTA	
	<p>En la ME 348 103 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BPS.</p> <p>En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como el nombre PROFINET y se transmiten automáticamente al nuevo equipo en caso de substituir el equipo.</p>

NOTA	
	<p>¡Interrupción de la red EtherCAT con topología lineal!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Al substituir equipos se interrumpe la red EtherCAT en ese lugar. ↪ La red EtherCAT se interrumpe al extraer el BPS de la caja de conexión. ↪ La red EtherCAT se interrumpe al faltar la alimentación de tensión del BPS.



- 1 PWR / SW IN/OUT: cable de conexión con conector M12 (codificación A)
- 2 SERVICE: hembrilla USB Mini-B (detrás de la caperuza protectora)
- 3 BUS OUT: cable de conexión con hembrilla M12 (codificación D), Ethernet 1
- 4 HOST / BUS IN: cable de conexión con hembrilla M12 (codificación D), Ethernet 0
- 5 Caperuza protectora (ninguna conexión)

Figura 3.5: Caja de conexión ME 348 103, conexiones

3.3 Elementos de indicación

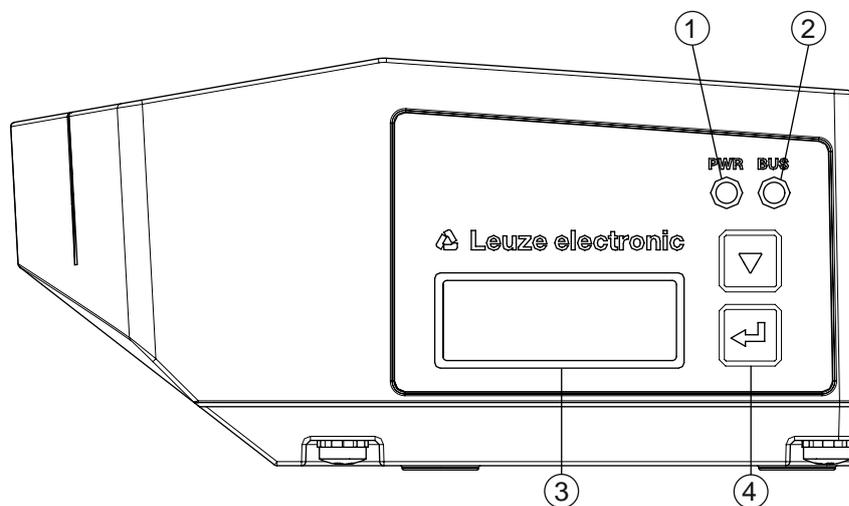
El BPS está disponible opcionalmente con display, dos teclas de control y LEDs o solo con dos LEDs en la carcasa como elementos de indicación.

En la caja de conexión (MS 348, MK 348 o ME 348 103) hay dos LEDs bicolors divididos para indicar el estado de las conexiones PROFINET HOST / BUS IN y BUS OUT.

3.3.1 Indicadores LED

La carcasa del equipo tiene los siguientes indicadores LED multicolores como elemento de indicación primario:

- PWR
- BUS



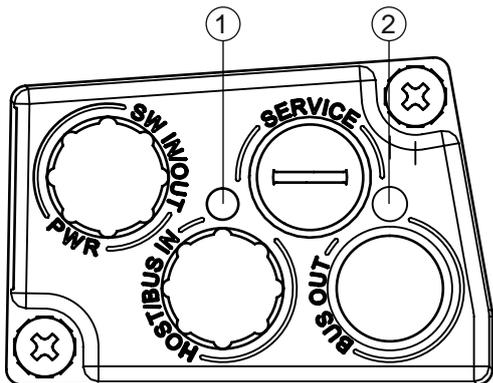
- 1 LED PWR
- 2 LED BUS
- 3 Display
- 4 Teclas de control

Figura 3.6: Indicadores en la carcasa

Tabla 3.1: Significado de los indicadores LED en la carcasa

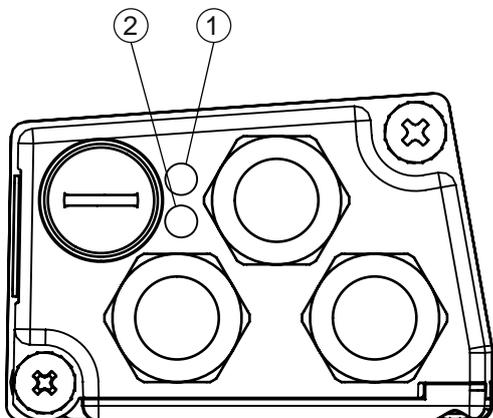
LED	Color, estado	Descripción
LED 1 PWR	Off	Equipo desconectado <ul style="list-style-type: none"> No hay tensión de alimentación
	Verde, parpadeante	Se inicializa el equipo <ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación conectada Inicialización en marcha No se emiten valores de medición
	Verde, luz continua	El equipo opera <ul style="list-style-type: none"> Inicialización terminada Emisión del valor medido
	Rojo, parpadeante	Aviso activado <ul style="list-style-type: none"> No hay medición (p. ej. no hay cinta de códigos de barras)
	Rojo, luz continua	Error del equipo <ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento limitado del equipo Detalles en el informe de eventos (vea capítulo 10.1.2 "Diagnóstico con la herramienta web-Config")
	Naranja, parpadeante	Función de señal de PROFINET activada
	Naranja, luz continua	Service activo <ul style="list-style-type: none"> No hay datos en la interfaz del host Configuración usando la interfaz de servicio USB
LED 2 BUS	Off	No hay tensión de alimentación
	Verde, parpadeante	<ul style="list-style-type: none"> El equipo espera un nuevo establecimiento de la comunicación No hay intercambio de datos
	Verde, luz continua	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación establecida con el controlador IO Intercambio de datos activo
	Naranja, parpadeante	Función de señal de PROFINET activada
	Rojo, parpadeante	<ul style="list-style-type: none"> Parametrización o configuración fallidas No hay intercambio de datos

Indicadores LED en la caja de conexión (MS 348 o MK 348)



- 1 LED 0, ACT0/LINK0
- 2 LED 1, ACT1/LINK1

Figura 3.7: MS 348, indicadores LED



- 1 LED 0, ACT0/LINK0
- 2 LED 1, ACT1/LINK1

Figura 3.8: MK 348, indicadores LED

Tabla 3.2: Significado de los indicadores LED en la caja de conexión

LED	Color, estado	Descripción
ACT0/LINK0	Verde, luz continua	Ethernet conectado (LINK)
	Amarillo, centelleante	Tráfico de datos (ACT)
ACT1/LINK1	Verde, luz continua	Ethernet conectado (LINK)
	Amarillo, centelleante	Tráfico de datos (ACT)

3.3.2 Indicaciones en el display

El display opcional del BPS se utiliza solo como elemento de indicación. El display tiene las siguientes características:

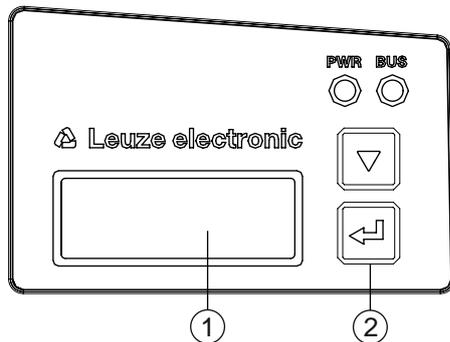
- Monocromo con retroiluminación (blanco)
- De dos líneas, 128 x 32 píxeles
- Lengua de la información: inglés

A través de dos teclas de control se puede controlar qué valores deben visualizarse en el display.

La retroiluminación se activa al pulsar cualquier tecla de control, y se desactiva automáticamente después de diez minutos.

El display indica el contenido en dos líneas:

- La línea superior del display muestra la función elegida con un término inglés.
- La línea inferior del display muestra los datos de la función elegida.



- 1 Display
- 2 Teclas de control

Figura 3.9: Display en la carcasa del equipo

Funciones del display

Se pueden mostrar y activar las siguientes funciones en el display:

- Valor de posición
 - *Position Value*
 - Valor de posición en mm
Indicación con «.» como separador decimal (p. ej. + 34598.7 mm)
- Calidad de lectura
 - *Quality*
 - 0 ... 100 %
- Estado del equipo
 - *BPS Info*
 - *System OK / Warning / Error*
- Estado I/O

Estado de las entradas/salidas

 - *Estado I/O*
 - *IO1 In:0 / IO2 Out:0*
In/Out según configuración, 0/1 para estado de la I/O
- Dirección del equipo para la comunicación con el host
 - *BPS Address*
 - Nombre del equipo en PROFINET, por ejemplo *Estación 2*
Texto continuo hasta 240 caracteres
- Información de la versión

Versión de software y hardware del equipo

- Versión
- SW: V1.3.0 HW:1

NOTA	
	<p>¡Activación láser seleccionando Quality!</p> <p>↪ Si se ha detenido la medición de la posición y, por tanto, se ha desconectado el láser, activando <i>Quality</i> se conecta el láser y se inicia la medición de la posición.</p>

El display se controla a través de las teclas de control:

-  – **Enter**: activar o desactivar la función de cambio de display
-  – **Abajo**: navegar en las funciones (hacia abajo)

Ejemplo: representación del estado I/O en el display

1. Pulsar la tecla  : la indicación parpadea
2. Pulsar la tecla  : la indicación cambia de valor de posición (*Position Value*) a calidad de lectura (*Quality*)
3. Pulsar la tecla  : la indicación cambia de calidad de lectura (*Quality*) a estado del equipo (*BPS Info*)
4. Pulsar la tecla  : la indicación cambia de estado del equipo (*BPS Info*) a estado I/O (*I/O Status*)
5. Pulsar la tecla  : se muestra el estado I/O (*I/O Status*); la indicación deja de parpadear

Indicación en display al iniciar el equipo

Al arrancar el equipo, primero se muestra un display inicial y poco después el display con la información sobre la versión.

La indicación estándar en el display tras el arranque del BPS es *Position Value*.

3.4 Cinta de códigos de barras

3.4.1 Generalidades

La cinta de códigos de barras (CCB) se suministra en diversas variantes:

- Cinta de códigos de barras BCB G40 ... en raster de 40 mm
Code128 con juego de caracteres C, ascendente en 4 dígitos (p. ej. 000004, 000008, ...)
- Cinta de códigos de barras BCB G30 ... en raster de 30 mm
Code128 con juego de caracteres C, ascendente en 3 dígitos (p. ej. 000003, 000006, ...)

Una cinta de códigos de barras está compuesta de etiquetas de posición individuales concatenadas en uno de los dos raster. Para separar CCBs están previstos bordes de corte definidos.

La BCB se entrega enrollada. En un rollo hay hasta 300 m de BCB con sentido de bobinado de fuera hacia dentro (el número menor queda por fuera). Si se piden más de 300 m de BCB, la longitud total se dividirá en bobinas de máx. 300 m.

En el sitio web de Leuze, en la pestaña Accesorios en los equipos BPS 300, encontrará las cintas de códigos de barras estándar en longitudes fijas, así como las cintas de códigos de barras especiales con valor de inicio de cinta, valor de fin de cinta, longitud y altura individualizadas.

En el sitio web de Leuze en la pestaña *Accesorios* en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras especiales. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido con el código y la denominación de tipo correctos.

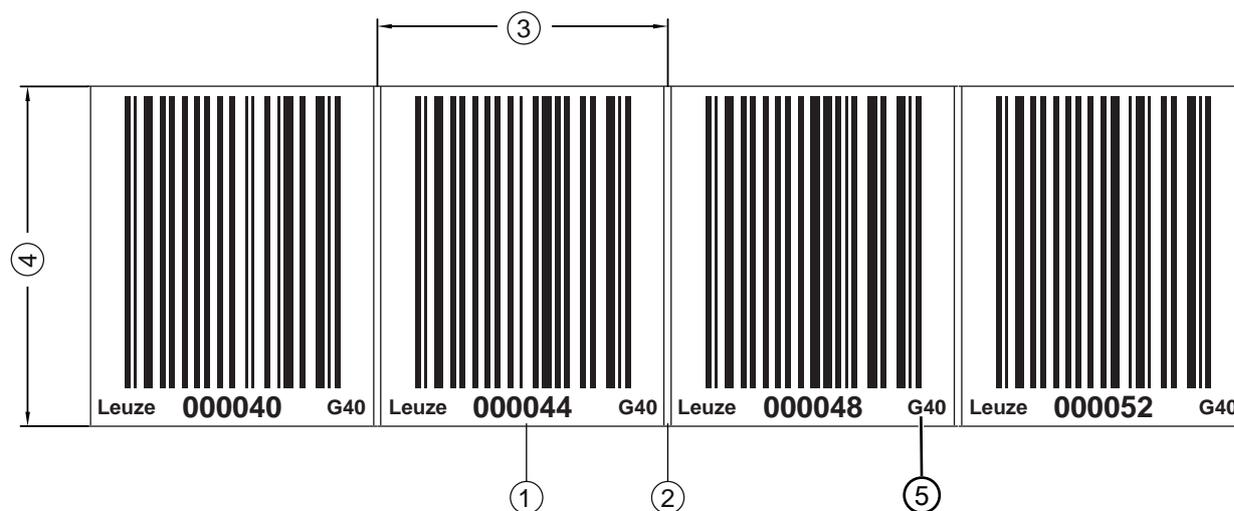
NOTA	
	<p>¡Solo un tipo de BCB por instalación!</p> <p>↪ En una instalación, utilice solo BCB G30 ... en raster de 30 mm, o solo BCB G40 ... en raster de 40 mm. Si se utilizan distintos tipos de BCB G30 ... o BCB G40 ... en una instalación, el BPS no puede garantizar la determinación exacta de las posiciones.</p>

NOTA

¡Configurar el BPS para el tipo de BCB que se utilice!

- ↳ Tipo de BCB utilizado se debe ajustar en la configuración del BPS con el parámetro *Selección de cinta* (vea capítulo 8.4.2 "Módulo DAP – Parámetros con definición invariable").
- ↳ Al entregarlo, el BPS está ajustado para cintas de códigos de barras BCB G40 ... en un raster de 40 mm.
Si se utiliza la BCB G30 ... en un raster de 30 mm, se deberá adaptar la *selección de la cinta* en la configuración del BPS.
- ↳ Si el tipo de BCB utilizado no se corresponde con la *selección de la cinta* configurada en el BPS, éste no podrá determinar ninguna posición exacta.

Cinta de códigos de barras BCB G40 ... en raster de 40 mm



- 1 Etiqueta con valor de posición
- 2 Borde de corte
- 3 Medida de raster = 40 mm
- 4 Altura
Alturas estándares: 47 mm y 25 mm
- 5 G40 = Identificación en texto explícito para raster de 40 mm

Figura 3.10: Cinta de códigos de barras BCB G40 ... en raster de 40 mm

NOTA

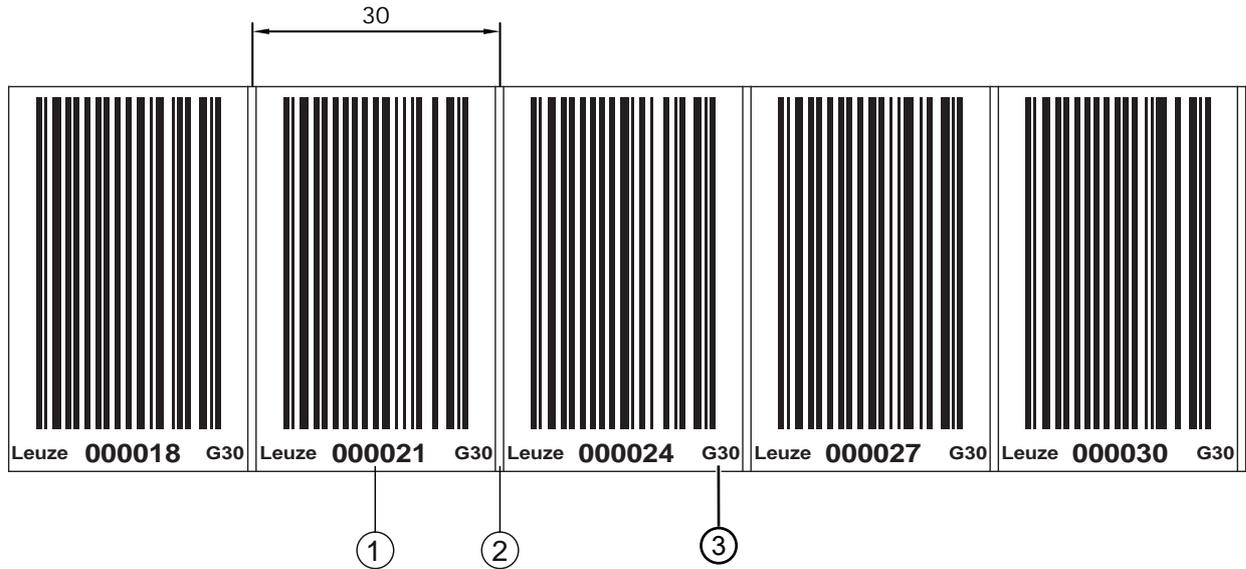
i Las cintas de códigos de barras estándar BCB G40 ... se suministran en diferentes longitudes en las siguientes alturas:

- 47 mm
- 25 mm

Las cintas de códigos de barras especiales BCB G40 ... se suministran en diferentes alturas en mm entre 20 mm y 140 mm.

En el sitio web de Leuze en la pestaña *Accesorios* en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras especiales. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido con el código y la denominación de tipo correctos.

Cinta de códigos de barras BCB G30 ... en raster de 30 mm



- 1 Etiqueta con valor de posición
- 2 Borde de corte
- 3 G30 = Identificación en texto explícito para raster de 30 mm

Figura 3.11: Cinta de códigos de barras BCB G30 ... en raster de 30 mm

NOTA	
	<p>Las cintas de códigos de barras estándar BCB G30 ... se suministran en diferentes longitudes en las siguientes alturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 47 mm - 25 mm <p>Las cintas de códigos de barras especiales BCB G30 ... se suministran en diferentes alturas en mm entre 20 mm y 140 mm.</p> <p>En el sitio web de Leuze en la pestaña <i>Accesorios</i> en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras especiales. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido con el código y la denominación de tipo correctos.</p>

3.4.2 Códigos de barras de control

Con ayuda de los códigos de barras de control, que se pegan sencillamente en los puntos correspondientes encima de la cinta de códigos de barras, se pueden activar y desactivar funciones en el BPS, por ejemplo la conmutación de diferentes valores de posición en bifurcaciones.

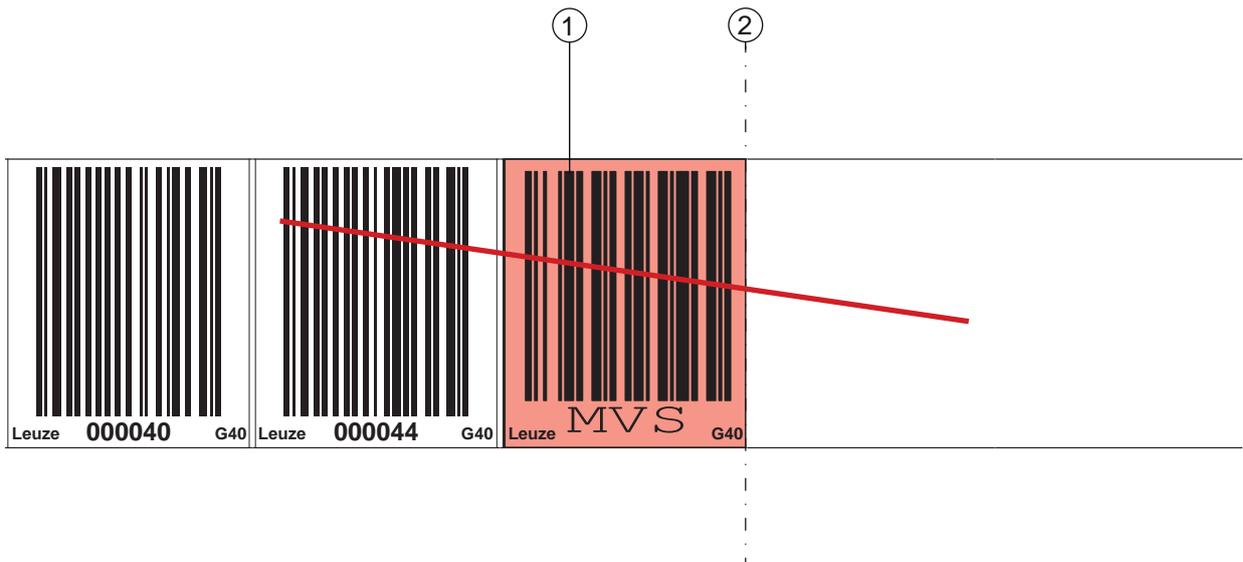
Para los códigos de barras de control se emplea el tipo de código Code128 con juego de caracteres B.

Etiqueta *MVS*

Denominación: BCB G40 ... MVS o BCB G30 ... MVS

La etiqueta *MVS* es un código de barras de control para conmutar valores de posición, en función de la dirección, de una cinta de códigos de barras a otra en el centro de la etiqueta del código de barras de control.

Si, al llegar a la posición de conmutación en el centro de la etiqueta *MVS*, el BPS no capta la nueva sección de la BCB en el haz de exploración, a partir del centro de la etiqueta *MVS* se seguirá representando el valor de posición de la primera sección de la BCB para la mitad de la anchura de la etiqueta.



- 1 Código de barras de control
- 2 Desactivación de la determinación de la posición al final de la etiqueta MVS

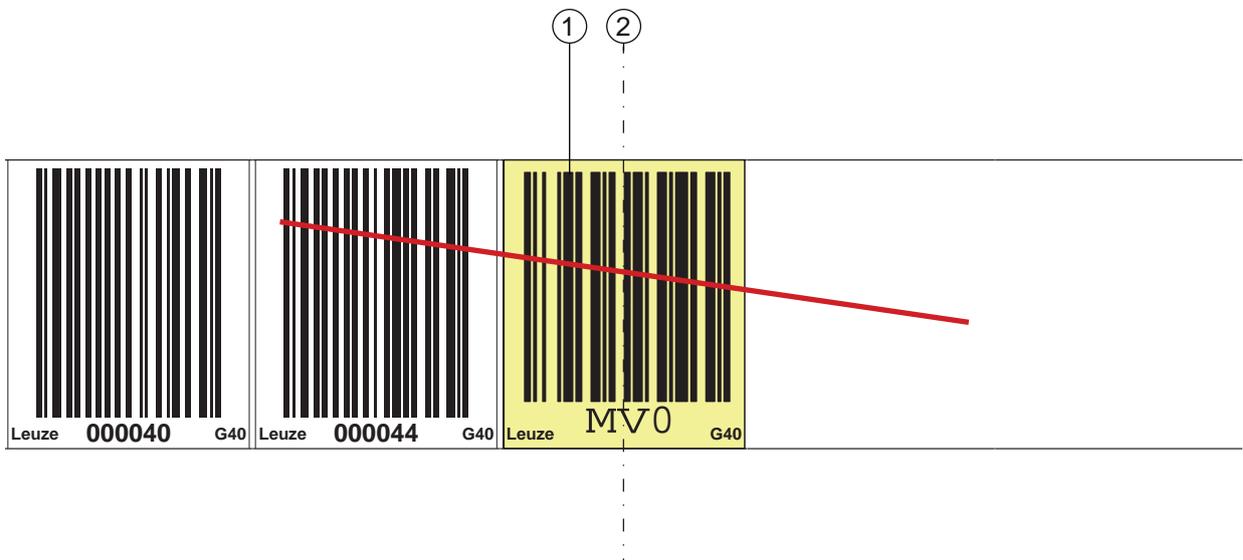
Figura 3.12: Disposición del código de barras de control MVS

Etiqueta *MV0*

Denominación: BCB G40 ... MV0 o BCB G30 ... MV0

La etiqueta *MV0* es un código de barras de control para conmutar valores de posición, en función de la dirección, de una cinta de códigos de barras a otra en el centro de la etiqueta del código de barras de control.

Si, al llegar a la posición de conmutación en el centro de la etiqueta *MV0*, el BPS no detecta la nueva sección de la BCB en el haz de exploración, no se emitirá ninguna posición a partir del centro de la etiqueta *MV0*.



- 1 Código de barras de control
- 2 Desactivación de la determinación de la posición a partir del centro del código de barras de control

Figura 3.13: Disposición del código de barras de control MV0

Disposición de los códigos de barras de control

El código de barras de control se coloca de tal forma que sustituya a un código de barras de posicionamiento, o que una dos cintas de códigos de barras con diferentes rangos de valores.

Después del código de barras de control MVS o MV0 no tiene por qué seguir inmediatamente una etiqueta de posición. Para una determinación sin interrupciones de los valores medidos, entre los códigos de barras de control y la siguiente etiqueta de posición puede haber un hueco igual o menor que la anchura de la etiqueta (40 mm).

NOTA

¡Distancia entre dos códigos de barras de control!

⚠ Asegúrese de que dentro del haz de exploración haya siempre un único código de barras de control (o una etiqueta de marca). Por consiguiente, la distancia mínima entre dos códigos de barras de control queda definida por la distancia del BPS respecto de la cinta de códigos de barras, y por la longitud del haz de exploración que resulta de esta distancia.

Los códigos de barras de control se pegan sobre la cinta existente.

Un código de barras de control debería cubrir el código de barras de posicionamiento en su totalidad, y debe respetar la medida de raster correcta:

- 30 mm en cintas de códigos de barras BCB G30 ...
- 40 mm en cintas de códigos de barras BCB G40 ...

NOTA

⚠ Mantenga lo más pequeña posible la separación entre las BCBs entre las que se conmuta.



- 1 Código de barras de control pegado sobre la BCB de forma óptima
- 2 Código de barras de control con hueco pequeño entre dos cintas de códigos de barras

Figura 3.14: Disposición correcta del código de barras de control

NOTA	
	<p>Huecos en la cinta de códigos de barras</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Evite superficies desnudas y altamente brillantes. ↳ La separación entre las dos cintas de códigos de barras y el código de barras de control debe ser lo más pequeña posible.

Cambio de los valores de medición entre dos cintas de códigos de barras con distintos rangos de valores

Con el código de barras de control *MVS* o *MV0* se conmuta entre dos cintas de códigos de barras.

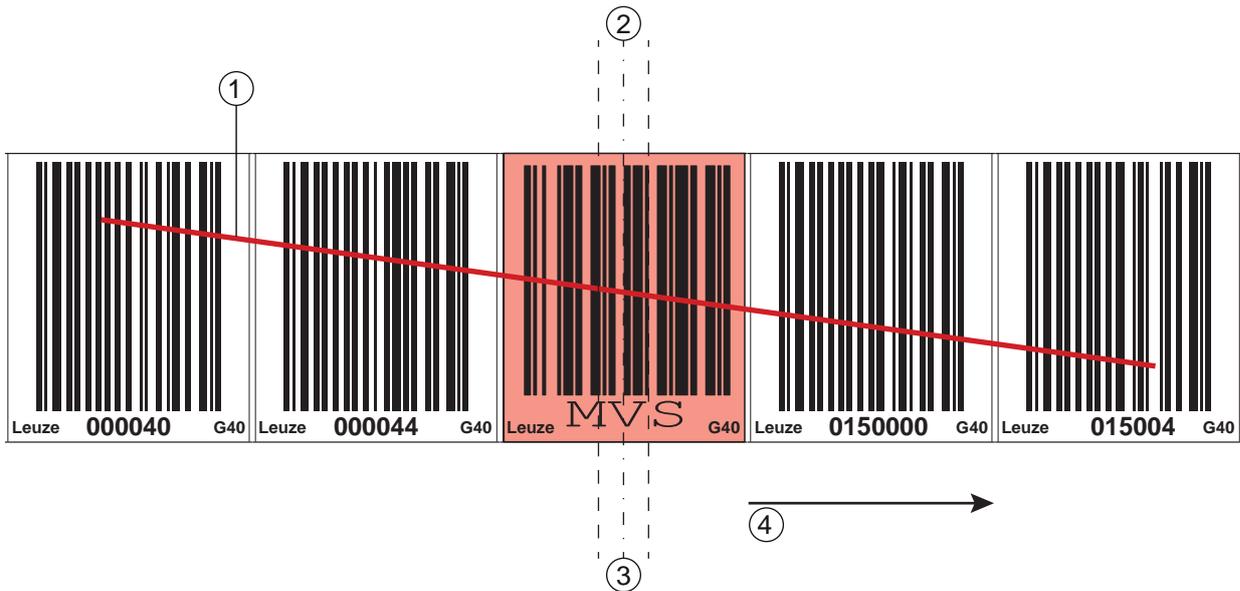
NOTA	
	<p>¡1 m de diferencia de los valores de posición de códigos de barras para la correcta conmutación de valores de medición!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Cuando haya diferentes rangos de valores de BCB, asegúrese de que el valor de posición tenga una distancia mínima de 1 m entre el código de barras de posicionamiento precedente (delante del código de barras de control) y el código de barras de posicionamiento subsiguiente (detrás del código de barras de control). Si no se respeta la distancia mínima entre los valores de los códigos de barras, la determinación de la posición puede estar perturbada. ⇒ Ejemplo (BCB en raster de 40 mm): cuando el último código de barras de posicionamiento de la BCB delante del código de barras de control es <i>75120</i>, el subsiguiente código de barras de posicionamiento de la BCB después del código de barras de control debe ser como mínimo <i>75220</i>.

- El final de la cinta de códigos de barras precedente y el principio de la cinta de códigos de barras subsiguiente pueden terminar o empezar, respectivamente, con códigos de barras de posicionamiento completamente diferentes.
- La conmutación del valor de posición por medio del código de barras de control se efectúa siempre en la misma posición, es decir, funciona para la conmutación de la cinta precedente a la subsiguiente, y viceversa.
- Cuando el centro del BPS alcanza el código de barras de control en la posición de transición se cambia a la segunda cinta, siempre que el BPS tenga la siguiente etiqueta de posición dentro del haz de exploración.

Con ello, el valor de posición representado siempre está asociado únicamente a una BCB.

NOTA	
	<p>Si el BPS no capta la nueva sección de la BCB al llegar a la posición de conmutación, la salida del valor de posición dependerá del código de barras de control que se utilice.</p> <p>Código de barras de control <i>MVS</i>: pasado el centro de la etiqueta <i>MVS</i>, para la mitad de la anchura de la etiqueta se representará el valor de posición de la primera BCB.</p> <p>Código de barras de control <i>MV0</i>: a partir del centro de la etiqueta <i>MV0</i> ya no se representarán más valores de posición.</p>

- Al pasar por encima de la etiqueta de control, el nuevo valor de la BCB será representado con referencia al centro del equipo o de la etiqueta, respectivamente.



- 1 Haz de exploración
- 2 Centro del código de barras de control
- 3 Centro del BPS
- 4 Dirección del movimiento

Figura 3.15: Posición de conmutación en el código de barras de control *MVS* para la conmutación de BCBs

3.4.3 Etiqueta de marca

Denominación: BCB G30 ... ML ... o BCB G40 ... ML ...

Etiquetas de marcas, que se pegan en los lugares correspondientes de la cinta de códigos de barras, permiten activar diferentes funciones en el dispositivo de control superior. El BPS detecta las etiquetas de marca definidas en el haz de exploración, las decodifica y se las proporciona al control.

NOTA



¡Distancia entre dos etiquetas de marcas!

↪ Asegúrese de que dentro del haz de exploración haya siempre una única etiqueta de marca (o un código de barras de control).
Por consiguiente, la distancia mínima entre dos etiquetas de marca queda definida por la distancia del BPS respecto a la cinta de códigos de barras, y por la longitud del haz de exploración que resulta de esta distancia.

Definición de la etiqueta de marca

Para la etiqueta de marca se pueden usar las siguientes combinaciones de letras y cifras:

- AA1
- BB1
- CC1
- DD1
- EE1
- FF1
- GG1

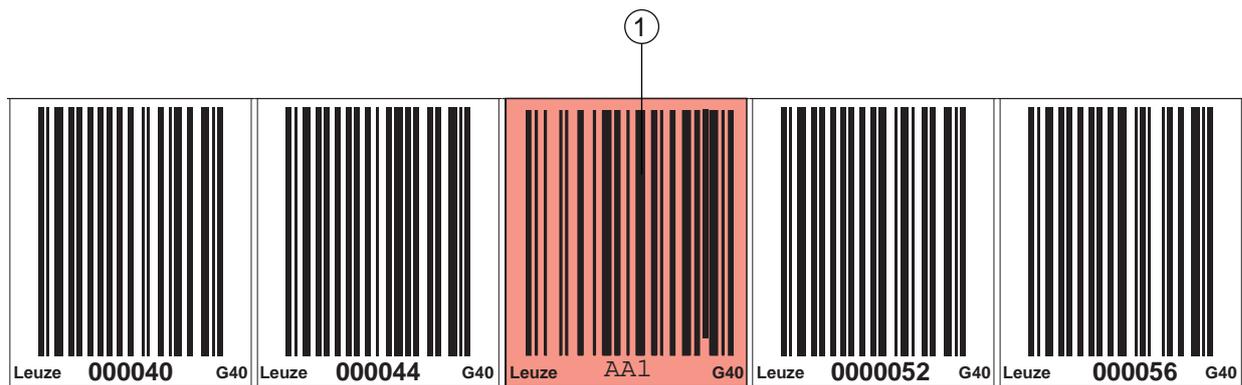
Las etiquetas de marca están diseñadas de la siguiente manera:

- Color rojo
- Altura 47 mm
- en la medida de raster 40 mm (BCB G40 ... ML)
- en la medida de raster 30 mm (BCB G30 ... ML)
- Code 128 B

Las etiquetas de marca son etiquetas individuales y se suministran en una unidad de embalaje de 10 uds.

Disposición al utilizar la etiqueta de marca con posicionamiento

La etiqueta de marca se debe colocar en la cinta de códigos de barras dentro de la retícula de la codificación propiamente dicha en la cinta. Delante y detrás de la etiqueta de marca se debería poder reconocer un código de posición.



1 Etiqueta de marca

Figura 3.16: Disposición de la etiqueta de marca en el sistema

Disposición al utilizar la etiqueta de marca sin posicionamiento

La etiqueta de marca tiene que estar dentro del campo de detección del BPS.

3.4.4 Cintas Twin

Denominación: BCB G40 ... TWIN ... o BCB G30 ... TWIN ...

Las cintas Twin («gemelas») son dos cintas de códigos de barras confeccionadas juntas con el mismo rango de valores.

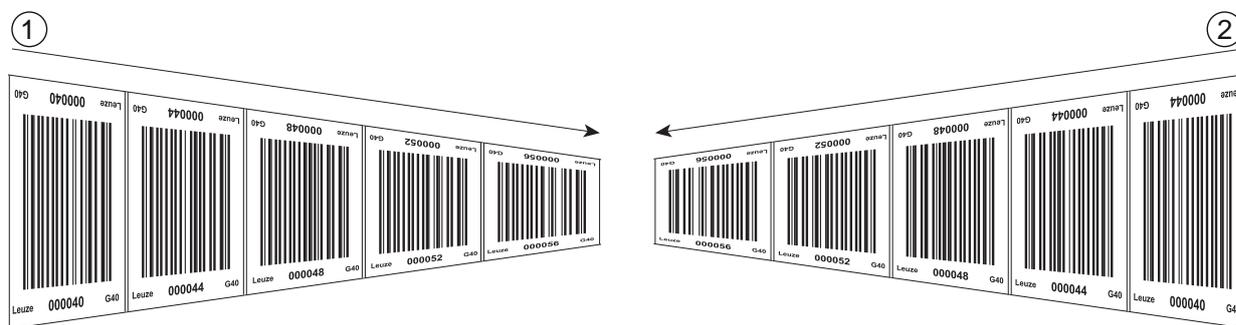
NOTA

! ¡Una cinta Twin siempre está compuesta de dos cintas de códigos de barras!

↪ Al pedir una cinta Twin siempre se suministran dos cintas de códigos de barras.

Las cintas Twin se emplean cuando se requiere un posicionamiento con dos cintas de códigos de barras, por ejemplo en sistemas de grúas o elevadores.

Debido a la fabricación conjunta, las dos cintas tienen la misma tolerancia de longitud, por lo que las diferencias en la longitud y la posición del código son mínimas. La misma posición del código en ambas cintas permite lograr una mejor marcha sincrónica en el posicionamiento que con las cintas de códigos de barras que han sido fabricadas por separado.



- 1 Cinta de códigos de barras Twin 1
- 2 Cinta de códigos de barras Twin 2

Figura 3.17: Cinta de códigos de barras Twin con numeración doble

NOTA

i Las cintas Twin siempre se suministran por pares en dos bobinas. Si hay que sustituir cintas Twin se deberán sustituir las dos cintas. En el sitio web de Leuze en la pestaña *Accesorios* en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras Twin con valor de inicio de cinta, valor de fin de cinta, longitud y altura individuales. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido con el código y la denominación de tipo correctos.

4 Funciones

En este capítulo se describen las funciones del BPS y los parámetros para la adaptación a las respectivas condiciones y exigencias de aplicación.

Funciones principales:

- Medición de la posición
- Medición de la velocidad

Los siguientes parámetros son relevantes para la respuesta temporal de la medición de la velocidad y de la posición:

- Acondicionamiento de valores de medición
Tiempo de respuesta configurable
- Tolerancia del error de medición
Supresión temporal de errores configurable

4.1 Medición de la posición

El valor representado de la medición de la posición resulta de la medición y de los ajustes de resolución, preset, offset, etc.

Los principales parámetros para medir la posición son:

Parámetro	Descripción	Rango/Valores
Resolución posición	El parámetro determina la resolución del valor de la posición. Actúa solo en la interfaz host. La resolución no afecta a los valores ajustados para los parámetros como offset o preset.	0,01 mm 0,1 mm 1 mm 10 mm o Resolución libre
Unidad de medida	El parámetro determina la unidad de medida de la posición y la velocidad medidas. La selección de la unidad de medida afecta a todos los valores con parámetros.	Métrico (mm) o Pulgadas (1/100 in)
Offset	El offset sirve para corregir una cuantía fija del valor de la posición. Si el offset está activado, al valor de la posición se le sumará el offset. De ello resulta un nuevo valor representado: Valor representado = Valor de posición + Offset	1 mm o bien pulgadas/100
Preset	El preset sirve, igual que el offset, para corregir el valor de la posición. Con el preset se predetermina un valor de preset. La aceptación se realiza con un evento de Teach correspondiente (entrada o bus de campo). Si el preset está activado entonces este tiene prioridad respecto al offset.	1 mm o bien pulgadas/100

4.2 Medición de la velocidad

Basándose en los respectivos valores de posición se determina y representa la velocidad momentánea.

Los principales parámetros para medir la velocidad son:

Parámetro	Descripción	Rango/Valores
Resolución velocidad	El parámetro determina la resolución del valor de la velocidad. Actúa solo en la salida del bus de campo.	1 mm/s 10 mm/s 100 mm/s o Resolución libre
Promedio	El parámetro determina el tiempo de promediación de los valores de la velocidad calculados en etapas.	Etapas: 1 a 32 ms

4.3 Respuesta temporal

Los BPS de la serie 300i operan con una velocidad de escaneo de 1000 exploraciones por segundo. Por cada 1 ms se determina un valor medido.

Los siguientes parámetros son relevantes para la respuesta temporal de la medición de la velocidad y de la posición:

Parámetro	Descripción	Rango/Valores
Profundidad de integración	La profundidad de integración influye en la medición de la posición y la velocidad. Con el parámetro <i>Profundidad de integración</i> se especifica el número de mediciones sucesivas que utiliza el BPS para determinar la posición. Con la integración se logra un alisamiento del valor medido que se representa. Con una <i>profundidad de integración</i> de 8, el BPS 300i tiene un tiempo de respuesta de 8 ms.	Ajuste de fábrica: 8
Tiempo de retardo de error	Errores que se presenten son oprimidos durante el tiempo configurado. Al no obtener ningún valor de velocidad o de posición válido en el <i>tiempo de retardo del error</i> configurado, se muestra siempre el último valor válido. Si el error persiste una vez transcurrido el <i>tiempo de retardo del error</i> , se representará el valor del parámetro <i>Valor de posición/velocidad en caso de error</i> (estándar).	Ajuste de fábrica: 50 ms

4.4 Herramienta webConfig

La herramienta de configuración webConfig ofrece una interfaz gráfica de usuario para la indicación de los datos del proceso, la configuración y el diagnóstico del BPS con un PC (vea capítulo 9 "Puesta en marcha – Herramienta webConfig").

4.5 Evaluación de la calidad de lectura

NOTA	
	<p>Indicación de la calidad de lectura</p> <p>El sistema de posicionamiento por códigos de barras puede diagnosticar la calidad de lectura en la disposición del BPS respecto a la cinta de códigos de barras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ La calidad de lectura se indica en valores porcentuales (%). ↳ A pesar de haber condiciones de funcionamiento óptimas, la calidad de lectura puede ser ligeramente inferior al 100%. Esto no representa un defecto del BPS o de la cinta de códigos de barras.

NOTA	
	<p>El umbral de aviso preajustado de fábrica a una calidad de lectura < 60%, así como el umbral de desconexión a una calidad de lectura < 30%, corresponden a la experiencia de Leuze en una aplicación típica.</p> <p>Para las aplicaciones donde se provocan interrupciones voluntarias de la cinta de códigos de barras (bifurcaciones, juntas de dilatación, pendientes verticales/gradientes) se pueden ajustar los valores límite preajustados a la aplicación en cuestión.</p>

La calidad de lectura depende de diversos factores:

- Funcionamiento del BPS en la profundidad de campo especificada
- Cantidad de códigos de barras en el haz emitido
- Cantidad de códigos de barras en el campo de lectura
- Código de barras sucio
- Velocidad de desplazamiento del BPS (cantidad de símbolos de códigos de barras dentro del intervalo de tiempo)
- Luz ambiental incidente en el código de barras y en la óptica (ventana de salida de vidrio) del BPS

La calidad de lectura se ve influenciada especialmente en los siguientes casos:

- Bifurcaciones, juntas de dilatación y otros puntos de paso en los que no se puede pegar la cinta de códigos de barras sin interrupción.
- Recorridos verticales si no se detectan en cada momento como mínimo tres símbolos de códigos de barras completos en el campo de lectura del sensor.
- Recorrido curvado vertical donde la cinta de códigos de barras se corta en los bordes de corte marcados para ajustarse a la curva.

NOTA	
	<p>Si la calidad de lectura se ve afectada por los factores listados arriba, esta puede disminuir hasta el 0%.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Esto no significa que el BPS sea defectuoso, sino que las características de la calidad de lectura en esta disposición han disminuido hasta el 0%. ↳ Si se emite un valor de posición con una calidad de lectura del 0%, este es correcto y válido.

Los parámetros para evaluar la calidad de lectura se ajustan en la configuración específica de interfaz (vea capítulo 8.4.23 "Módulo 24 – Calidad de lectura").

NOTA	
	<p>Los valores de la calidad de lectura se indican a través del display opcional (<i>Quality</i>), del protocolo de comunicación en serie y de la herramienta webConfig (vea capítulo 9.3.3 "Función AJUSTE").</p>

La evaluación de la calidad de lectura proporciona, entre otras, la siguiente información:

- La calidad de lectura es mala constantemente: suciedad de la óptica del BPS
- La calidad de lectura es siempre mala en determinados valores de posición: suciedad de la BCB

4.6 Consulta de estado de la medición de la posición/velocidad

El módulo 6 (vea capítulo 8.4.8 "Módulo 6 – Estado y control") y el módulo 16 (vea capítulo 8.4.18 "Módulo 16 – Estado de velocidad") en la configuración de PROFINET señalizan informaciones de estado de la medición de la posición/velocidad.

Puede transmitirse al maestro de PROFINET la siguiente información:

- Información de estado sobre la medición de la posición: Datos de entrada 0.0 ... 1.7 (vea capítulo 8.4.8 "Módulo 6 – Estado y control")
- Información de estado sobre la medición de la velocidad: Datos de entrada 0.0 ... 1.5 (vea capítulo 8.4.18 "Módulo 16 – Estado de velocidad")

4.7 Medición de distancias con respecto a la cinta de códigos de barras

El BPS puede emitir la distancia momentánea del cabezal lector a la BCB dentro del campo de lectura. Se representa la distancia de la etiqueta de posición que está en el siguiente punto de referencia (vea capítulo 8.4.20 "Módulo 21 – Distancia a la cinta de códigos de barras (BCB)").

Emisión del valor medido de distancia:

- en la herramienta webConfig con la función *AJUSTE* (menú *Calidad*), disponible únicamente en el modo de trabajo *Servicio* (vea capítulo 9.3.3 "Función AJUSTE")
- A través de la interfaz host (datos de entrada)

5 Aplicaciones

En todos aquellos lugares donde se muevan sistemas automáticamente es necesario determinar unívocamente su posición. Además de los captadores mecánicos de valores medidos, los métodos ópticos son especialmente apropiados para determinar la posición, ya que con éstos se determina la posición sin desgaste mecánico ni deslizamiento.

En comparación con los métodos ópticos de medición conocidos, el sistema de posicionamiento por códigos de barras (BPS) de Leuze es capaz de medir la posición con una precisión submilimétrica y de modo absoluto, es decir, independientemente de puntos de referencia, pudiendo así declarar unívocamente la posición en cualquier momento. Gracias a la cinta de códigos de barras (BCB) muy flexible y resistente, el sistema también se puede emplear sin problemas en sistemas con curvas o tolerancias de guiado, y ello hasta una longitud de 10.000 metros.

La gama de productos de los sistemas de posicionamiento por códigos de barras de Leuze convence a todos por una gran diversidad de ventajas:

- El láser explora simultáneamente tres códigos de barras, con lo que puede determinar la posición con una precisión submilimétrica. El amplio campo de lectura permite determinar la posición impecablemente incluso cuando la cinta presenta pequeños daños.
- Gracias a la flexible profundidad de campo de los sistemas también se pueden salvar anomalías mecánicas.
- La gran distancia de lectura, unida a una gran profundidad de campo, a un gran ángulo de apertura y a un diseño muy compacto permiten su aplicación óptima en el sistema de transporte y almacenamiento.
- Los BPS son capaces de medir simultáneamente la posición y la velocidad, con lo que se pueden emplear para realizar tareas reguladoras en la automatización de los procesos.
- Mediante una pieza de fijación, el BPS se puede montar con precisión milimétrica con un tornillo. Con el montaje mediante una pieza de fijación, al sustituir equipos el nuevo equipo queda automáticamente bien alineado (easy-mount).
- Gracias a la codificación unívoca del valor de posición en la cinta de códigos de barras, incluso tras una breve caída de tensión, se puede continuar trabajando sin ningún problema con la instalación, sin tener que recurrir a un punto de referencia, por ejemplo.
- La cinta de códigos de barras de Leuze es muy robusta y flexible, y gracias a su parte posterior autoadhesiva se integra sin complicaciones en todo el sistema mecánico de su instalación. Se adapta de modo óptimo tanto a los recorridos curvados verticales como a los horizontales, asegurando un registro de los valores medidos reproducible y sin interferencias en cualquier punto de su instalación, y todo ello con una precisión submilimétrica.

Aplicaciones características del BPS son las siguientes:

- Transelevador (vea capítulo 5.1 "Transelevador")
- Electroavía (vea capítulo 5.2 "Electroavía")
- Puentes grúa (vea capítulo 5.3 "Puentes grúa")

5.1 Transelevador

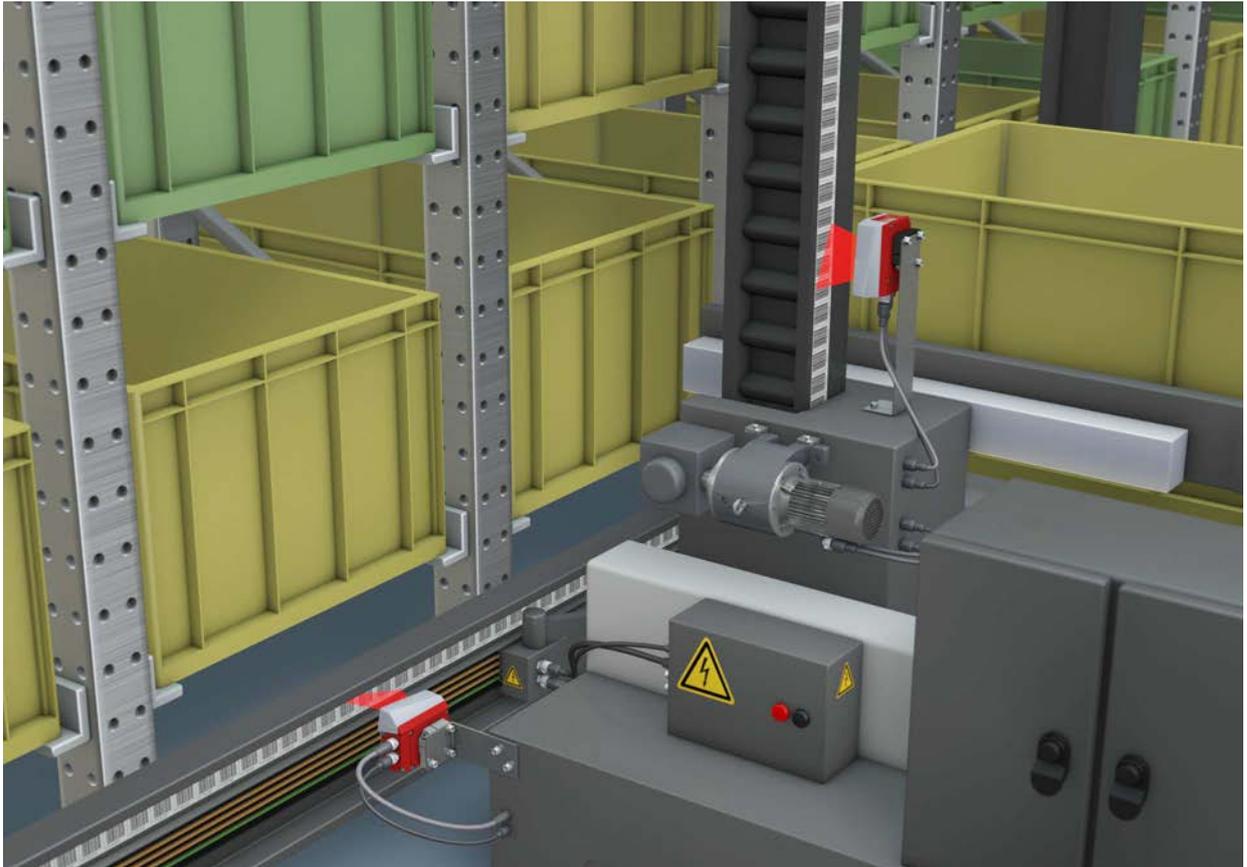


Figura 5.1: Transelevador

- ↪ Medición simultánea de posición y velocidad para tareas de regulación
- ↪ Posicionamiento preciso con una reproducibilidad de $\pm 0,15$ mm
- ↪ Regulación a grandes velocidades de desplazamiento de hasta 10 m/s

5.2 Electroavía

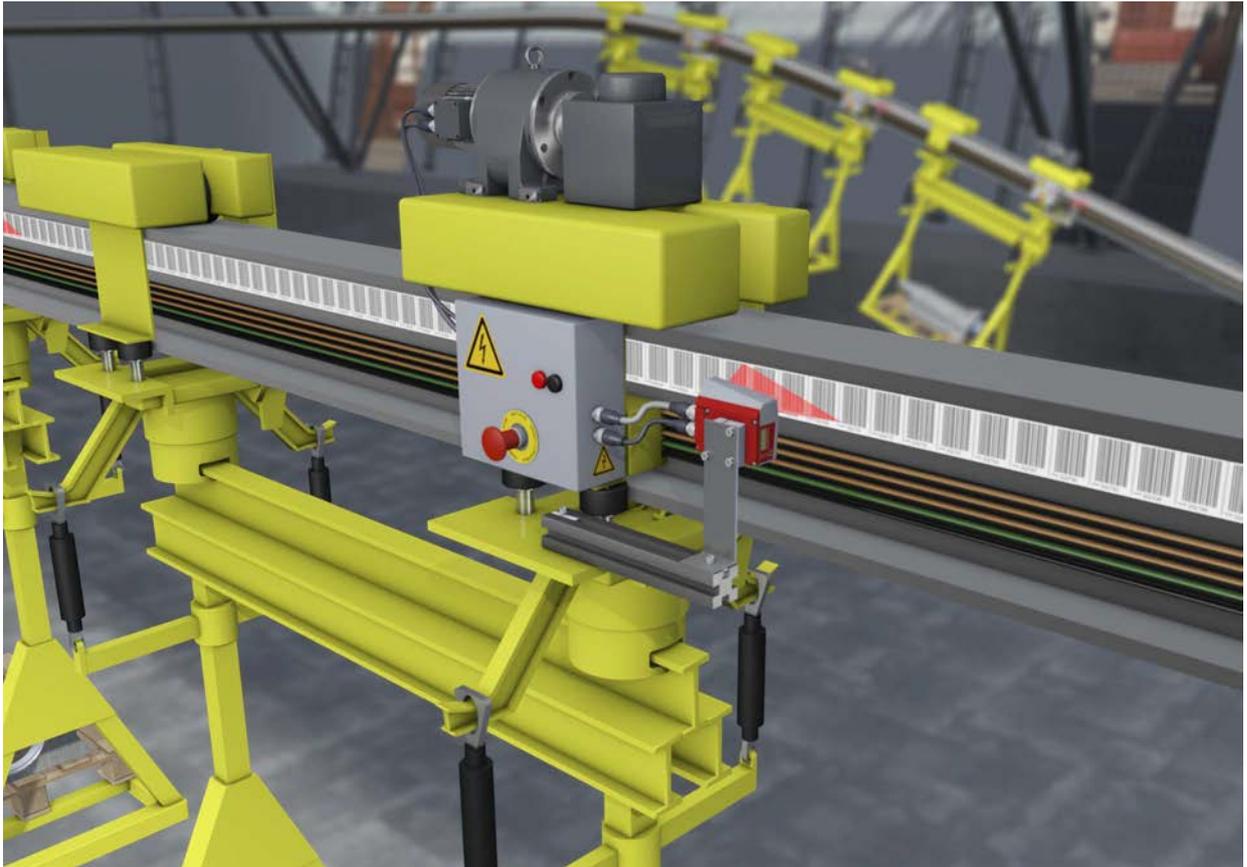


Figura 5.2: Electroavía

- ↪ Posicionamiento de 0 a 10.000 metros
- ↪ La zona de trabajo de 50 - 170 mm permite posiciones de montaje y una detección segura de la posición a distancias variables
- ↪ Códigos de control para la conmutación de diferentes valores de posición en bifurcaciones

5.3 Puentes grúa

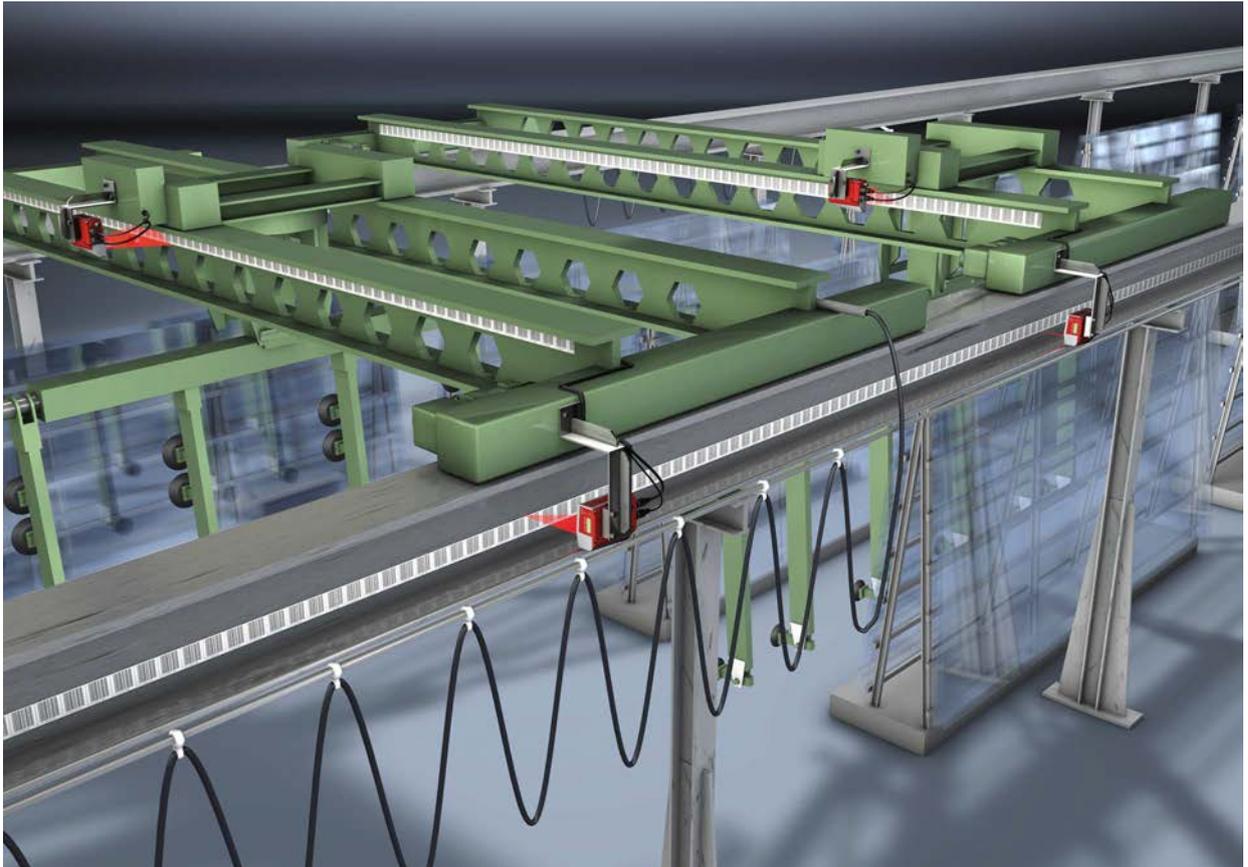


Figura 5.3: Puentes grúa

- ↪ Cintas de códigos de barras resistentes a los ultravioletas, a los rasguños y al barrido
- ↪ Posicionamiento síncrono con cintas Twin en ambos rieles
- ↪ Pieza de fijación para el montaje rápido en posición exacta con un tornillo

6 Montaje

6.1 Montar cinta de códigos de barras

6.1.1 Indicaciones para el montaje y la aplicación

NOTA



Montaje de BCBs

- ↪ Al procesar BCBs, observe las temperaturas de procesamiento especificadas.
Al procesar BCBs en almacenes refrigerados, la BCB debe ser colocada antes de refrigerar el almacén.
Si es necesario procesarlas a una temperatura que esté fuera de la temperatura de procesamiento de la BCB especificada, habrá que asegurarse de que el empalme y la BCB estén a la temperatura de procesamiento.
- ↪ Evite acumulaciones de suciedad en la BCB.
Si es posible, pegue la BCB en posición vertical.
Si es posible, pegue la BCB debajo de un techado.
En ningún caso debe limpiarse la BCB permanentemente con equipos limpiadores que acompañen el BPS en su desplazamiento, tales como pinceles o esponjas. Los utensilios de limpieza acompañantes pulen y dan brillo a la BCB, por lo que empeoraría la calidad de la lectura.
- ↪ Evite que, tras la colocación de las BCBs, haya áreas desnudas y/o altamente brillantes en el haz de exploración (p. ej.: metal brillante en huecos entre las BCBs); en otro caso se puede menoscabar la calidad de los valores medidos por el BPS.
Pegue las BCBs sobre un soporte de cintas difusamente reflectante, por ejemplo sobre una superficie pintada.
- ↪ Evite influjos luminosos externos y reflexiones en la BCB.
Preste atención para que en el área del haz de exploración del BPS no se produzcan influjos luminosos externos ni reflexiones del soporte de cintas sobre el que se haya pegado la BCB.
- ↪ Pegue las juntas de dilatación cubriéndolas hasta una anchura de varios milímetros.
En ese lugar no hace falta cortar la cinta.
- ↪ Pegue las cabezas de los tornillos salientes cubriéndolas con la BCB.
- ↪ Preste atención para colocar la BCB sin fuerzas de tracción.
La BCB es una cinta de plástico que se puede dilatar por una fuerte tracción mecánica. Una dilatación mecánica excesiva prolongará la cinta y deformará los valores de posición.

NOTA



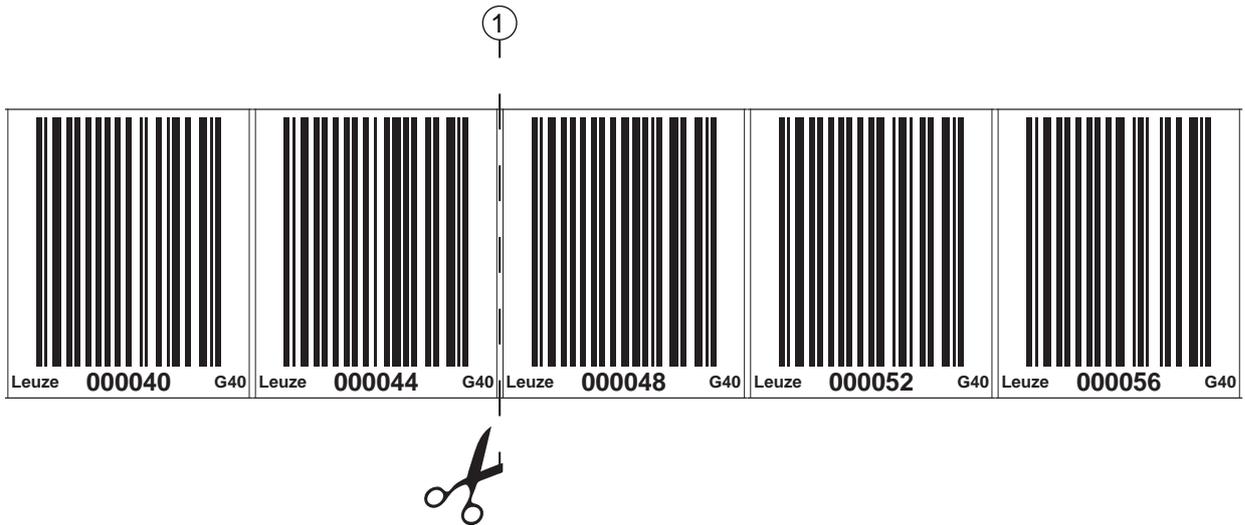
Aplicación de BCBs

- ↪ Preste atención a que la BCB esté dentro del haz de exploración del BPS durante todo el desplazamiento. El BPS puede determinar la posición en las BCBs con cualquier orientación.
- ↪ Las cintas de códigos de barras que tengan rangos de valores diferentes no deben sucederse directamente.
Cuando hay diferentes rangos de valores se debe mantener una separación mínima de 1 metro entre el valor de posición del último código de barras de posicionamiento de la BCB precedente y el valor de posición del primer código de barras de posicionamiento de la BCB subsiguiente (vea capítulo 3.4.2 "Códigos de barras de control").
- ↪ Tratándose de códigos de barras de control *MVS/MV0* (vea capítulo 3.4.2 "Códigos de barras de control"), se debe mantener la distancia mínima de 1 metro entre el último código de barras de posicionamiento delante del código de barras de control y el primer código de barras de posicionamiento detrás del código de barras de control.
- ↪ Tratándose de cintas de códigos de barras con diferentes rangos de valores, ambas BCBs deben ser del tipo de BCB configurado en el BPS (vea capítulo 3.4.1 "Generalidades").
- ↪ Evite etiquetas de códigos de barras de posicionamiento con el valor *00000*.
Las mediciones a la izquierda del centro con una etiqueta *00000* generan valores de posición negativos que quizás no se puedan representar.

6.1.2 Separación de cintas de códigos de barras

NOTA	
	<p>¡Evitar la separación de BCBs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Evite en la medida de lo posible que se separen cintas de códigos de barras. Si la BCB está pegada con continuidad, el BPS determina la posición de forma óptima. ↳ Si hay huecos mecánicos, pegue en primer lugar la BCB con continuidad. Corte luego la BCB.

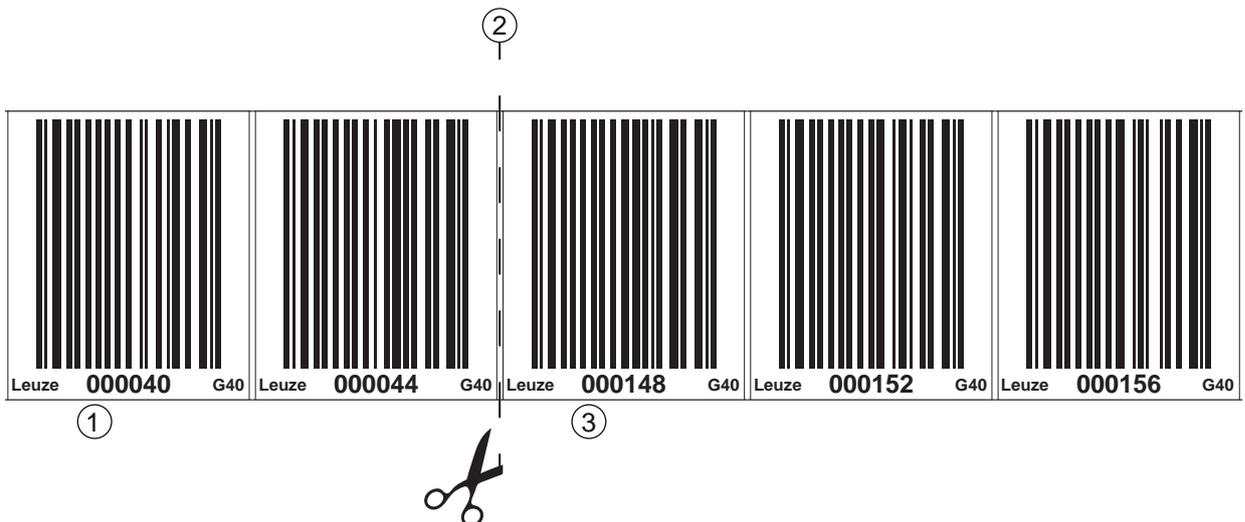
La BCB se corta por los bordes de corte marcados:



1 Borde de corte

Figura 6.1: Borde de corte de la cinta de códigos de barras

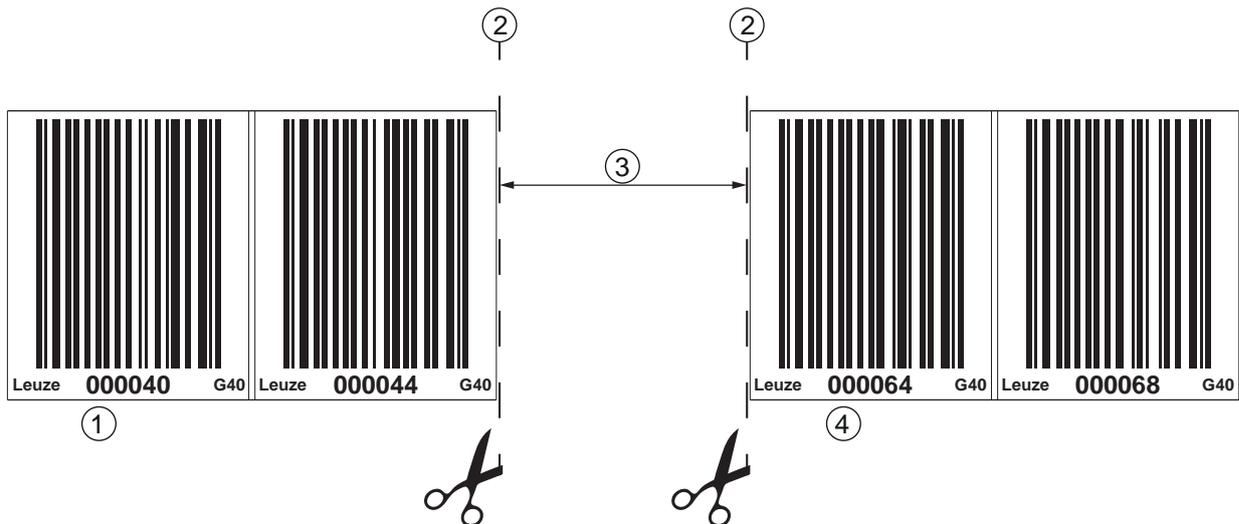
Si se va a pegar una BCB subsiguiente directamente en la BCB precedente, el valor del código de barras subsiguiente debe estar apartado al menos 1 metro de la BCB precedente:



- 1 Cinta de códigos de barras precedente
- 2 Borde de corte
- 3 Cinta de códigos de barras subsiguiente, rango de valores + 1 m

Figura 6.2: Cinta de códigos de barras cortada

Si después de la BCB precedente se presenta un hueco sin cinta, dicho hueco deberá tener una anchura de 300 mm como mínimo, antes de que se pegue la BCB subsiguiente. El valor del código de barras de la BCB subsiguiente debe estar apartado al menos con un valor de 20 (200 mm) respecto al último valor del código de barras de la BCB precedente.



- 1 Cinta de códigos de barras precedente
- 2 Borde de corte
- 3 Huevo, mín. 300 mm
- 4 Cinta de códigos de barras subsiguiente

Figura 6.3: Huevo en la cinta de códigos de barras cortada, para evitar posiciones dobles

NOTA	
	<p>¡Sin huecos desnudos en la cinta de códigos de barras cortada!</p> <p>↪ Procure que haya superficies claras con acabado mate detrás de los huecos de la BCB. Las superficies desnudas, reflectantes y/o altamente brillantes en el haz de exploración pueden menoscabar la calidad de los valores medidos por el BPS.</p>

6.1.3 Montaje de BCB

Monte la BCB de la siguiente manera:

- ↪ Compruebe la base.
Tiene que estar plana, seca, sin grasa ni polvo.
- ↪ Determine un borde de referencia (por ejemplo el canto de chapa de la barra de corriente).
- ↪ Quite la capa cobertera posterior y coloque la BCB a lo largo del canto de referencia sin que esté tirante.
- ↪ Apriete la BCB contra la base usando la parte de la palma de la mano situada junto al pulgar. Al pegar hay que poner cuidado para que la BCB no tenga pliegues ni arrugas y para que no se formen burbujas de aire.

NOTA	
	<p>¡No tirar de la BCB durante el montaje!</p> <p>La BCB es una cinta de plástico que se puede dilatar por una fuerte tracción mecánica. La dilatación origina una prolongación de la cinta de códigos de barras y una distorsión de los valores de posición en la BCB.</p> <p>En caso de deformaciones, el BPS podrá seguir calculando la posición, pero no se lograría una precisión absoluta. La prolongación de la BCB no es relevante si se reprograman los valores mediante un procedimiento de aprendizaje (teach-in).</p>

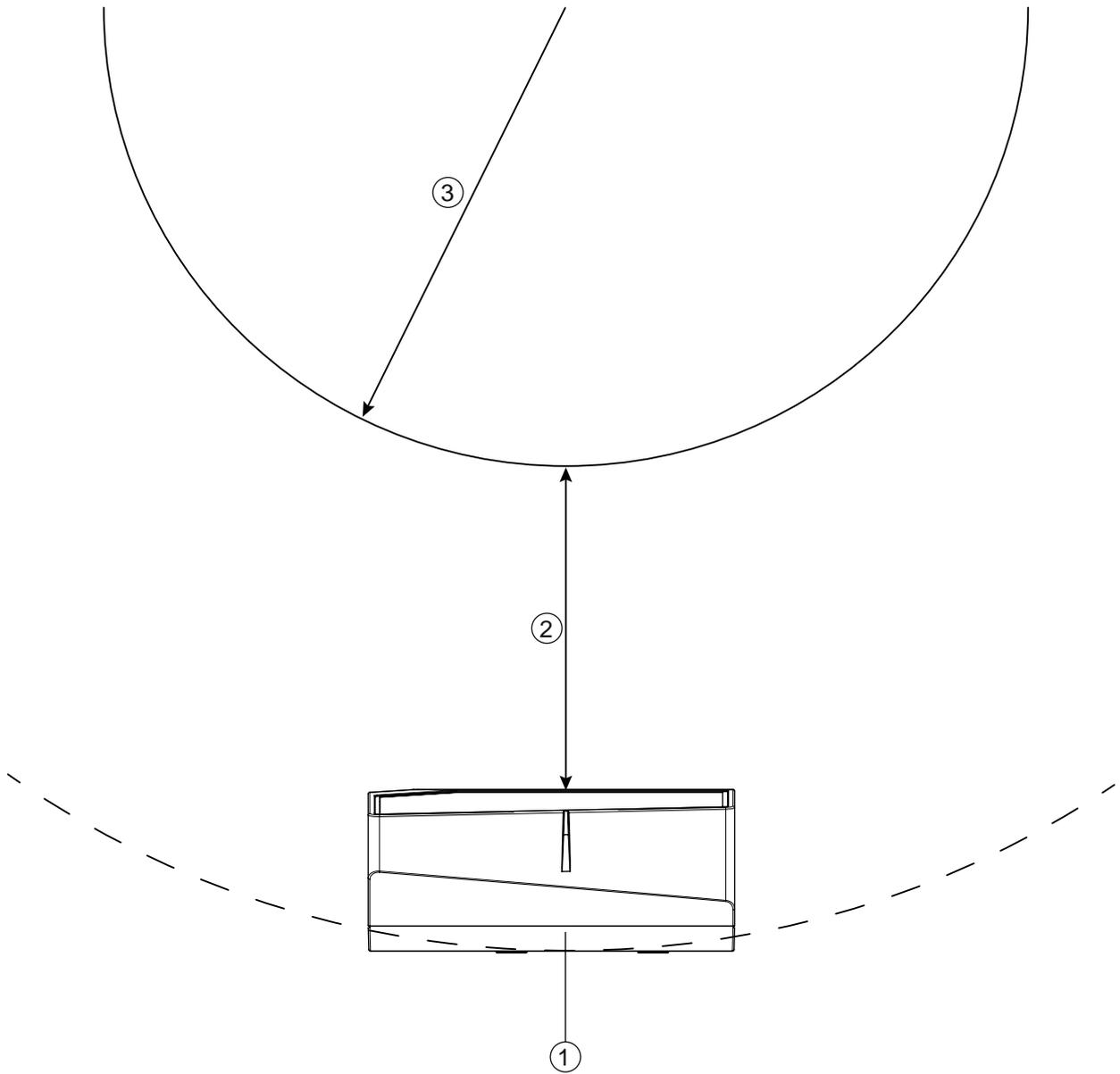
NOTA	
	<p>Si se ha dañado una cinta de códigos de barras, por piezas que se hayan caído, por ejemplo, podrá descargar en Internet un kit de reparación para la BCB (vea capítulo 11.2.2 "Reparación de BCBs con kit de reparación").</p> <p>↪ Use la cinta de códigos de barras creada con el kit de reparación solamente a modo de solución de emergencia provisional.</p>

Montaje de BCBs en curvas horizontales

NOTA**¡Precisión absoluta de medición y reproducibilidad limitadas!**

El montaje de BCBs en curvas empeora la precisión absoluta de medición del BPS, ya que, debido a distorsiones ópticas, la distancia entre dos códigos de barras ya no es exactamente de 40 mm o de 30 mm, respectivamente.

↪ Respete en las curvas horizontales un radio de curvatura mínimo de 300 mm.



- 1 BPS
- 2 Distancia de lectura
- 3 Radio de cinta de códigos de barras, $R_{\min} = 300 \text{ mm}$

Figura 6.4: Montaje de la cinta de códigos de barras en curvas horizontales

Montaje de BCBs en curvas verticales

NOTA**¡Precisión absoluta de medición y reproducibilidad limitadas!**

- ↪ El montaje de BCBs en curvas empeora la precisión absoluta de medición del BPS, ya que la distancia entre dos códigos de barras ya no es exactamente de 40 mm o de 30 mm, respectivamente.
- ↪ En la zona del abanico curvado de la BCB debe contarse con que se produzcan limitaciones en la reproducibilidad.

- ↪ Corte la BCB solo en una parte del borde de corte.
- ↪ Pegue la BCB como un abanico a lo largo de la curva.
- ↪ Preste atención para colocar la BCB sin fuerzas de tracción mecánica.

NOTA**¡Sin huecos desnudos en la cinta de códigos de barras!**

- ↪ Procure que haya superficies claras con acabado mate detrás del abanico curvado de la BCB. Las superficies desnudas, reflectantes y/o altamente brillantes en el haz de exploración pueden menoscabar la calidad de los valores medidos por el BPS.

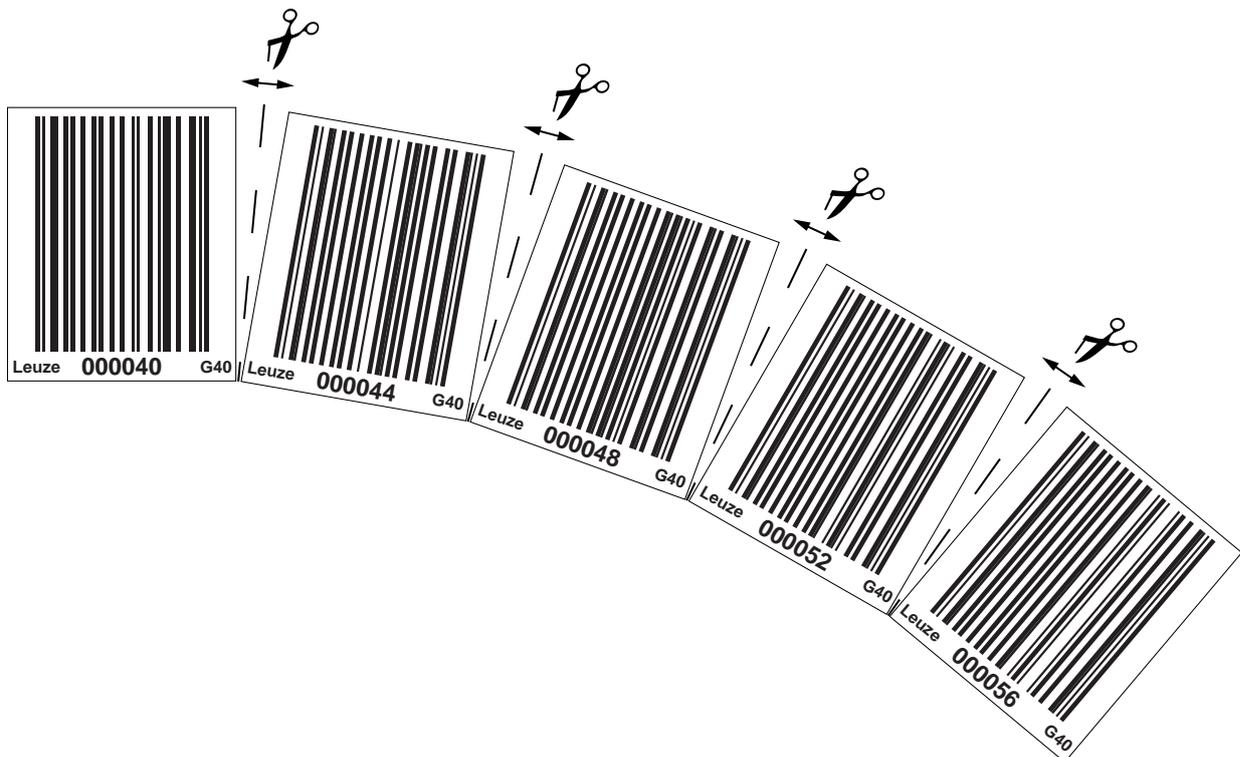
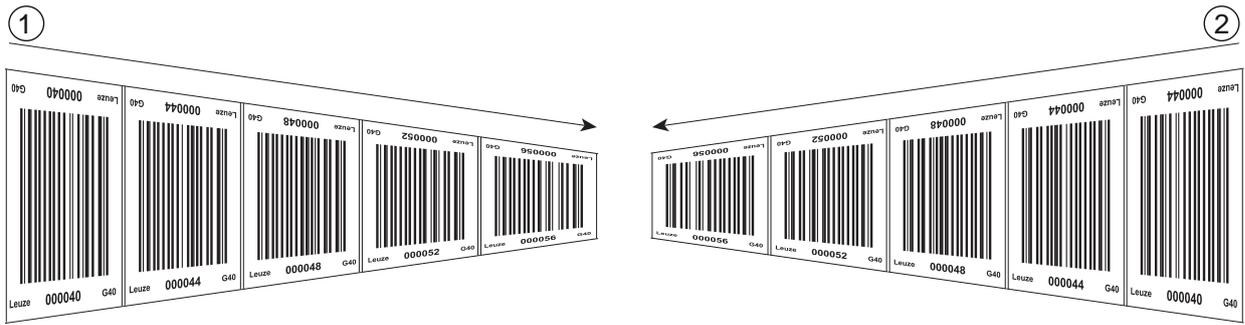


Figura 6.5: Procesamiento de la cinta de códigos de barras en curvas verticales

Montaje de cintas Twin

Si se emplean dos cintas de códigos de barras con el mismo rango de valores para el posicionamiento, en sistemas de grúas o elevadores, por ejemplo, se recomienda utilizar cintas Twin (vea capítulo 3.4.4 "Cintas Twin").

Las cintas Twin tienen doble numeración, por lo que no es necesario pegar las BCBs «cabeza abajo» para tener los mismos valores en la misma posición.



- 1 Cinta de códigos de barras Twin 1
- 2 Cinta de códigos de barras Twin 2

Figura 6.6: Montaje de cintas de códigos de barras Twin

NOTA

Una cinta Twin siempre está compuesta de dos cintas de códigos de barras.

- ↪ Al pedir cintas Twin siempre se suministran dos cintas de códigos de barras con un pedido.
- ↪ Ambas cintas de códigos de barras Twin tienen exactamente las mismas tolerancias de longitud.
- ↪ Preste atención para colocar la BCB sin fuerzas de tracción. La BCB es una cinta de plástico que se puede dilatar por una fuerte tracción mecánica. Una dilatación mecánica excesiva prolongará la cinta y deformará los valores de posición.

Montaje de dos cintas de códigos de barras con el mismo rango de valores

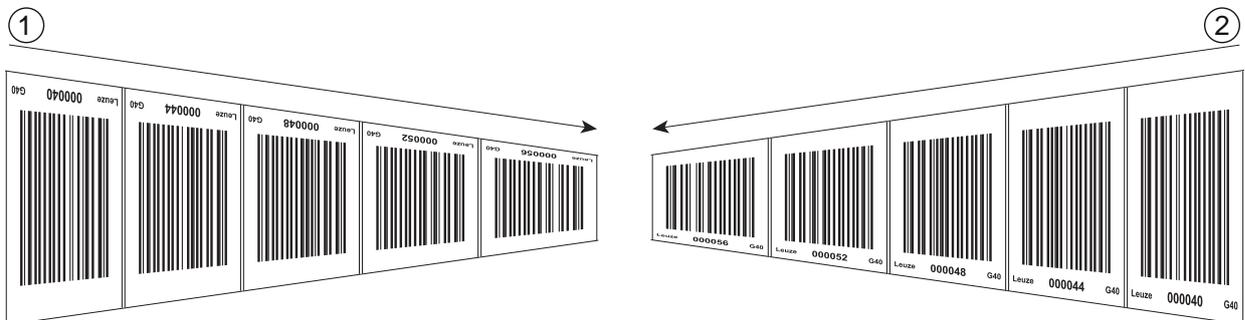
En los sistemas de grúas o elevadores se emplean para el posicionamiento dos cintas de códigos de barras con el mismo rango de valores.

NOTA

Si se necesitan dos cintas de códigos de barras con el mismo rango de valores y las mismas tolerancias de longitud, se recomienda utilizar cintas Twin (vea capítulo 3.4.4 "Cintas Twin").

Si no se emplea una cinta Twin: para tener los mismos valores en la misma posición, una cinta de códigos de barras se tiene que pegar con los números cabeza abajo, mientras que la otra cinta de códigos de barras se monta de modo normal.

Si no se utilizan cintas de códigos de barras Twin, ambas cintas de códigos de barras pueden variar +/- 1 mm por cada metro.



- 1 BCB pegada cabeza abajo
- 2 BCB pegada de modo normal

Figura 6.7: Pegado de dos cintas de códigos de barras con el mismo rango de valores

6.2 Montar el sistema de posicionamiento por códigos de barras

El BPS se puede montar de las siguientes maneras:

- Montaje mediante una pieza de fijación en las ranuras de fijación
 - BTU 0300M-W: montaje mural
 - BT 56: montaje en varilla
- Montaje mediante una pieza de fijación en las roscas de fijación M4 de la parte posterior del equipo
 - BT 300 W: montaje en escuadra de fijación
 - BT 300-1: montaje en varilla
- Montaje mediante cuatro roscas de fijación M4 en la parte posterior del equipo

NOTA



Con el montaje mediante la pieza de fijación BTU 0300M-W, al sustituir equipos el nuevo equipo queda automáticamente bien alineado.

6.2.1 Indicaciones para el montaje

NOTA



Selección del lugar de montaje.

- ↪ Preste atención al cumplimiento de las condiciones ambientales admisibles (humedad, temperatura).
- ↪ Asegúrese de que haya bastante distancia entre el BPS y la cinta de códigos de barras. El haz de exploración del BPS debe cubrir tres o más códigos de barras. La distancia entre el BPS y la cinta de códigos de barras debe quedar dentro de la zona de trabajo de la curva del campo de lectura.
- ↪ Preste atención al posible ensuciamiento de la ventana de salida, p. ej. debido al escape de líquidos, el rozamiento de cartonajes o los residuos de material de embalaje.
- ↪ Montaje del BPS a la intemperie o en caso de BPS con óptica calefactada integrada: Monte el BPS con el mayor aislamiento térmico posible, p. ej. sobre piezas metálicas amortiguadoras. Monte el BPS protegido del viento de marcha, por ejemplo en una carcasa de protección.
- ↪ Montaje del BPS en una carcasa de protección: Asegúrese de que el haz de exploración pueda salir de la carcasa de protección sin impedimentos cuando se monte el BPS en una carcasa de protección.
- ↪ Preste atención a que se respete el zona de trabajo resultante de la curva de palpado en todos los puntos donde se van a determinar las posiciones.
- ↪ Fijarse en que el haz de exploración llegue siempre a la cinta de códigos de barras durante el movimiento del equipo. El haz de exploración del BPS tiene que incidir en la BCB sin interrupciones para calcular la posición. Para lograr la mejor funcionalidad, el BPS debe ser conducido a lo largo de la BCB. Durante el movimiento de la instalación no debe abandonarse la zona de trabajo admisible del BPS (50 ... 170 mm).
- ↪ Asegúrese de que dentro del haz de exploración haya siempre un único código de barras de control (o una etiqueta de marca). Por consiguiente, la distancia mínima entre dos códigos de barras de control queda definida por la distancia del BPS respecto de la cinta de códigos de barras, y por la longitud del haz de exploración que resulta de esta distancia.

NOTA



¡Respetar la distancia mínima en el montaje paralelo!

- ↪ Mantenga la distancia mínima de 300 mm cuando monte dos BPS superpuestos, o uno al lado del otro.

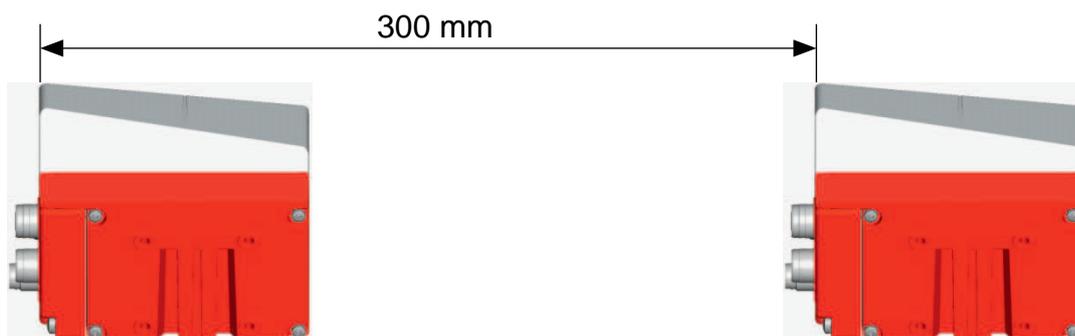


Figura 6.8: Distancia mínima en el montaje paralelo

NOTA

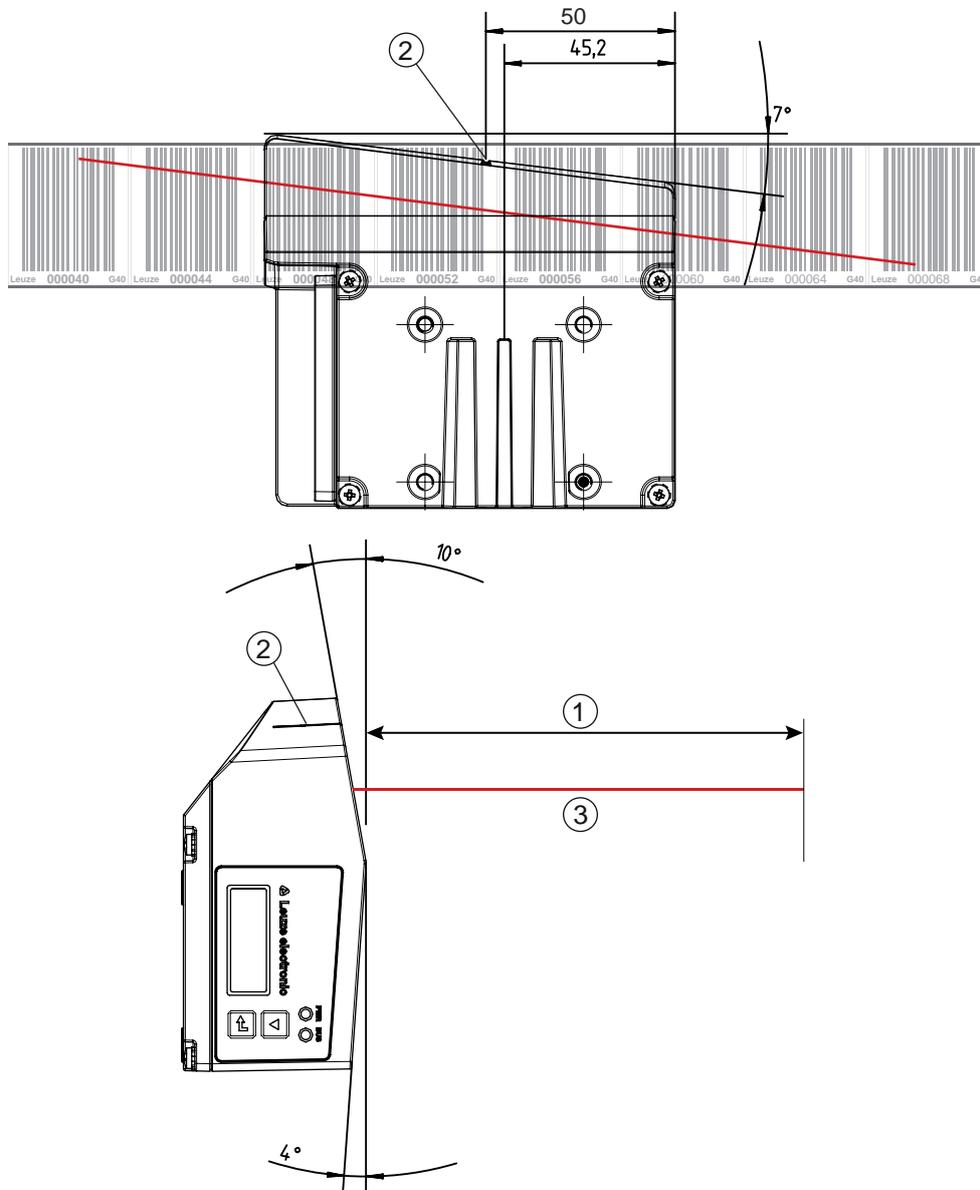


¡Colocar la caja de conexión antes de montar el BPS!

- ↪ Atornille la caja de conexión MS 348 o MK 348, respectivamente, con dos tornillos M4 en la carcasa del equipo.
- ↪ Apriete los tornillos de la caja de conexión con un par de apriete de 1,4 Nm.

6.2.2 Orientación del BPS con respecto a la cinta de códigos de barras

El BPS debe estar orientado con su haz inclinado unos 7° con respecto a la cinta de códigos de barras (vea la siguiente figura). Debe asegurarse, que el ángulo de irradiación con respecto a la cara posterior de la carcasa es de 90° y que se determina la distancia de lectura con respecto a la cinta de códigos de barras.



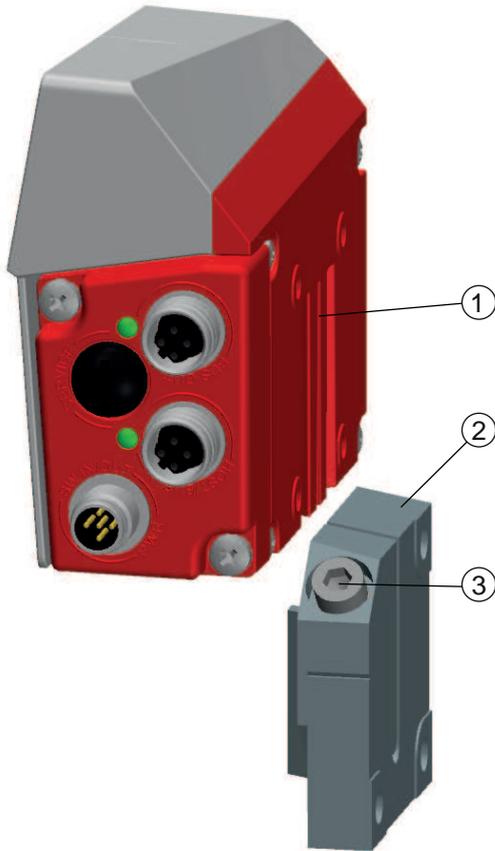
- 1 Distancia de lectura
- 2 Punto de referencia de la posición del código de barras
- 3 Haz de exploración

Figura 6.9: Salida del haz

6.2.3 Montaje con pieza de fijación BTU 0300M-W

El montaje del BPS con una pieza de fijación BTU 0300M-W está previsto para un montaje mural.

Para indicaciones de pedido vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios"; para el dibujo acotado vea capítulo 13.4 "Dibujos acotados de los accesorios".



- 1 Perfil de apriete
- 2 Mordaza para la fijación
- 3 Tornillo de sujeción

Figura 6.10: Montaje del BPS con pieza de fijación BTU 0300M-W

- ↪ Monte la BTU 0300M-W en el lado de la instalación con tornillos de fijación M6 (no incluidos en el volumen de entrega).
- ↪ Monte el BPS con las ranuras de fijación de cola de milano en la mordaza para la fijación de la BTU 0300M-W con tope al final.
- ↪ Fije el BPS con el tornillo de sujeción M6.
Máximo par de apriete para el tornillo de sujeción M6: 8 Nm

6.2.4 Montaje con escuadra de fijación BT 300 W

El montaje del BPS con una escuadra de fijación BT 300 W está previsto para un montaje mural.

Para indicaciones de pedido vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios"; para el dibujo acotado vea capítulo 13.4 "Dibujos acotados de los accesorios".

- ↪ Monte la escuadra de fijación BT 0300 W en el lado de la instalación con tornillos de fijación M6 (incluidos en el volumen de entrega).
- ↪ Monte el BPS con tornillos de fijación M4 (incluidos en el volumen de entrega) en la escuadra de fijación.
Máximo par de apriete de los tornillos de fijación M4: 2 Nm

6.2.5 Montaje con pieza de fijación BT 56

El montaje del BPS con una pieza de fijación BT 56 está previsto para una fijación con varillas.

Para indicaciones de pedido vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios"; para el dibujo acotado vea capítulo 13.4 "Dibujos acotados de los accesorios".

- ↪ Monte la BT 56 con el perfil de apriete en la varilla (lado de la instalación).
- ↪ Monte el BPS con las ranuras de fijación en la mordaza para la fijación de la BT 56 con tope al final.
- ↪ Fije el BPS con el tornillo de sujeción M6.
Par de apriete máximo para el tornillo de sujeción M6: 8 Nm

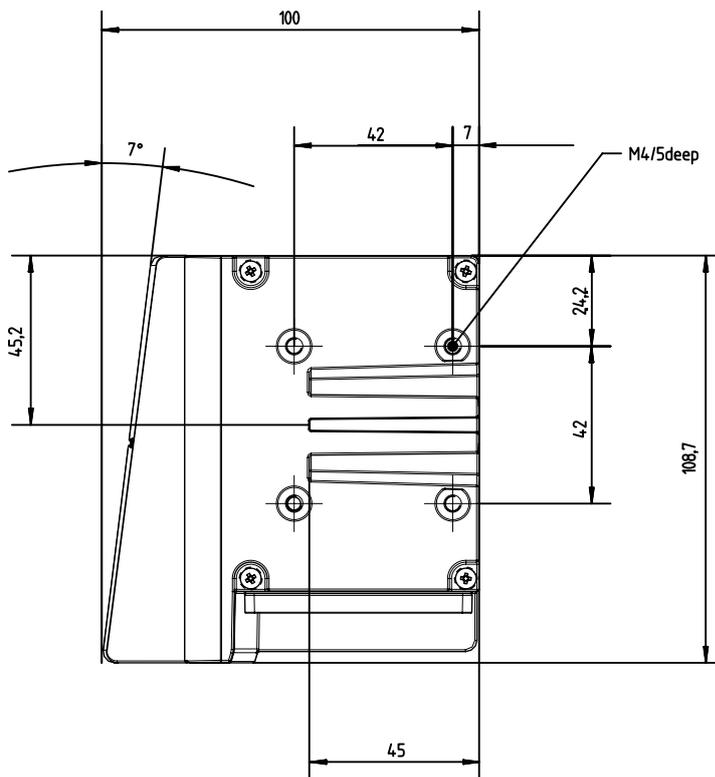
6.2.6 Montaje con pieza de fijación BT 300-1

El montaje del BPS con una pieza de fijación BT 300-1 está previsto para una fijación con varillas.

Para indicaciones de pedido vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios"; para el dibujo acotado vea capítulo 13.4 "Dibujos acotados de los accesorios".

- ↪ Monte la pieza de fijación BT 300-1 con el perfil de apriete en la varilla (lado de la instalación).
- ↪ Monte el BPS con tornillos de fijación M4 (incluidos en el volumen de entrega) en la escuadra de fijación de la BT 300-1.
Máximo par de apriete de los tornillos de fijación M4: 2 Nm

6.2.7 Montaje con tornillos de fijación M4



Todas las medidas en mm

Figura 6.11: Dibujo acotado del BPS, parte posterior del equipo

- ↪ Monte el BPS con tornillos de fijación M4 (no incluidos en el volumen de entrega) en la instalación.
Máximo par de apriete de los tornillos de fijación: 2 Nm

7 Conexión eléctrica

 CUIDADO	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Antes de la conexión asegúrese de que la tensión de alimentación coincida con el valor en la placa de características. ↪ Encargue la conexión eléctrica únicamente a una persona capacitada. ↪ Tenga en cuenta que la conexión de tierra funcional (FE) debe ser correcta. Un funcionamiento sin interferencias queda garantizado únicamente con una tierra funcional debidamente conectada. ↪ Si no se puede eliminar alguna perturbación, ponga el equipo fuera de funcionamiento. Proteja el equipo para que no pueda ser puesto en marcha por equivocación.
 CUIDADO	
	<p>¡Aplicaciones UL!</p> <p>En aplicaciones UL está permitido el uso exclusivamente en circuitos de Class 2 según NEC (National Electric Code).</p>
NOTA	
	<p>Protective Extra Low Voltage (PELV)</p> <p>↪ El BPS está diseñado en la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage) (tensión baja de protección con separación segura).</p>
NOTA	
	<p>Caja de conexión e índice de protección IP 65</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Antes de conectar, monte la caja de conexión en la carcasa del equipo BPS. ↪ Para asegurar el índice de protección IP 65, los tornillos de la caja de conexión para conectar con el BPS deben apretarse con un par de apriete de 1,4 Nm. ↪ El índice de protección IP 65 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con boquillas de paso atornilladas y tapaderas instaladas.
NOTA	
	<p>Para todas las conexiones (cable de conexión, cable de interconexión, etc.), use únicamente los cables indicados en los accesorios (vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios").</p>

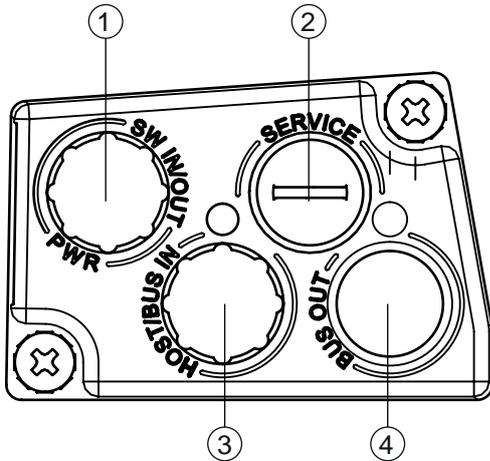
7.1 Memoria de parámetros externa en la caja de conexión

La memoria de parámetros en la caja de conexión MS 348 o MK 348 guarda el nombre del equipo y facilita una copia del juego de parámetros actual del BPS.

- Al sustituir equipos BPS a nivel local, el nombre del equipo es adoptado automáticamente para el nuevo BPS.
No hace falta configurar manualmente el equipo sustituido ni volver a «bautizarlo» con el nombre del equipo.
- El control puede acceder inmediatamente al BPS.

7.2 Caja de conexión MS 348 con conectores

La caja de conexión MS 348 dispone de tres conectores M12 y una hembra USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio.



- 1 PWR / SW IN/OUT: conector M12 (codificación A)
- 2 SERVICE: hembra USB Mini-B (detrás de la caperuza protectora)
- 3 HOST / BUS IN: hembra M12 (codificación D), Ethernet 0
- 4 BUS OUT: hembra M12 (codificación D), Ethernet 1

Figura 7.1: Caja de conexión MS 348, conexiones

NOTA



Conexión de blindaje y conexión de tierra funcional.

- ↪ La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.
- ↪ Asegúrese de que la conexión de tierra funcional (FE) sea correcta. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento sin interferencias. Todas las perturbaciones eléctricas (acoplamientos CEM) se derivan a través de la conexión de tierra funcional.

NOTA



¡Interrupción de la red con BPS en topología lineal PROFINET!

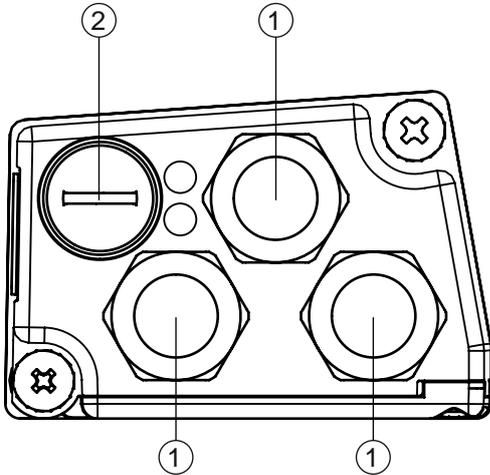
- ↪ Al sustituir equipos se interrumpe la red PROFINET en ese lugar.
- ↪ La red PROFINET se interrumpe al extraer el BPS de la caja de conexión.
- ↪ La red PROFINET se interrumpe al faltar la alimentación de tensión del BPS.

- ↪ Conecte la conexión PWR / SW IN/OUT con el cable de conexión o a las entradas/salidas, respectivamente.
- ↪ Topología de estrella PROFINET: conecte la conexión HOST / BUS IN a un switch usando el cable de conexión.
- ↪ Topología lineal PROFINET: conecte la conexión HOST / BUS IN a la conexión BUS OUT del BPS precedente usando el cable de conexión. Conecte la conexión BUS OUT a la conexión HOST / BUS IN del BPS subsiguiente usando el cable de conexión.

7.3 Caja de conexión MK 348 con bornes de muelle

Con la caja de conexión MK 348 se conecta el BPS directamente, sin conectores adicionales.

- La MK 348 dispone de tres pasos de cables donde también se encuentra la conexión de blindaje para el cable de interfaz.
- Una hembra USB de tipo Mini-B sirve como interfaz de servicio.



- 1 3 pasos de cable, M16 x 1,5
- 2 SERVICE: hembra USB Mini-B (detrás de la caperuza protectora)

Figura 7.2: Caja de conexión MK 348, conexiones

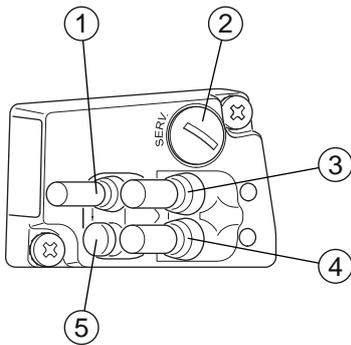
NOTA	
	<p>¡Confección del cable!</p> <p>↪ Recomendamos no usar punteras huecas.</p>
NOTA	
	<p>Conexión de la tierra funcional.</p> <p>↪ Asegúrese de que la conexión de tierra funcional (FE) sea correcta. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento sin interferencias. Todas las perturbaciones eléctricas (acoplamientos CEM) se derivan a través de la conexión de tierra funcional.</p>

- ↪ Conecte la conexión PWR / SW IN/OUT con el cable de conexión o a las entradas/salidas, respectivamente.
- ↪ Topología de estrella PROFINET: conecte la conexión HOST / BUS IN a un switch usando el cable de conexión.
- ↪ Topología lineal PROFINET: conecte la conexión HOST / BUS IN a la conexión BUS OUT del BPS precedente usando el cable de conexión. Conecte la conexión BUS OUT a la conexión HOST / BUS IN del BPS subsiguiente usando el cable de conexión.

7.4 Caja de conexión ME 348 103 con cables con conector M12

La caja de conexión ME 348 103 dispone de tres cables de conexión con conector M12 y una hembra USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio para la configuración y el diagnóstico del BPS.

NOTA	
	<p>En la ME 348 103 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BPS.</p> <p>En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como el nombre PROFINET y se transmiten automáticamente al nuevo equipo en caso de substituir el equipo.</p>



- 1 PWR / SW IN/OUT: cable de conexión con conector M12 (codificación A)
- 2 SERVICE: hembra USB Mini-B (detrás de la caperuza protectora)
- 3 BUS OUT: cable de conexión con hembra M12 (codificación D), Ethernet 1
- 4 HOST / BUS IN: cable de conexión con hembra M12 (codificación D), Ethernet 0
- 5 Caperuza protectora (ninguna conexión)

Figura 7.3: Caja de conexión ME 348 103, conexiones

NOTA	
	<p>Conexión de blindaje y conexión de tierra funcional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12. ↪ Asegúrese de que la conexión de tierra funcional (FE) sea correcta. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento sin interferencias. Todas las perturbaciones eléctricas (acoplamientos CEM) se derivan a través de la conexión de tierra funcional.

NOTA	
	<p>¡Interrupción de la red con BPS en topología lineal PROFINET!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Al substituir equipos se interrumpe la red PROFINET en ese lugar. ↪ La red PROFINET se interrumpe al extraer el BPS de la caja de conexión. ↪ La red PROFINET se interrumpe al faltar la alimentación de tensión del BPS.

- ↪ Conecte la conexión PWR / SW IN/OUT con el cable de conexión o a las entradas/salidas, respectivamente.
- ↪ Topología de estrella PROFINET: conecte la conexión HOST / BUS IN a un switch usando el cable de conexión.
- ↪ Topología lineal PROFINET: conecte la conexión HOST / BUS IN a la conexión BUS OUT del BPS precedente usando el cable de conexión. Conecte la conexión BUS OUT a la conexión HOST / BUS IN del BPS subsiguiente usando el cable de conexión.

7.5 Asignación de pines

7.5.1 PWR / SW IN/OUT (Power y entrada/salida)

Conector M12 de 5 polos (con codificación A) o bloque de bornes para la conexión a PWR / SW IN/OUT.

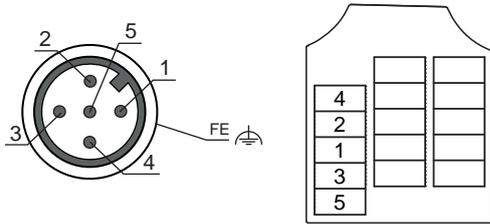


Figura 7.4: Conexión PWR / SW IN/OUT

Tabla 7.1: Asignación de pines PWR / SW IN/OUT

Pin/borne	Denominación	Asignación
1	VIN	Tensión de alimentación +18 ... +30 VCC
2	SWIO1	Entrada/salida 1 (configurable)
3	GNDIN	Tensión de alimentación negativa (0 VCC)
4	SWIO2	Entrada/salida 2 (configurable)
5	FE	Tierra funcional
Rosca (conector M12) Prensacables	Tierra funcional	Blindaje del cable de conexión. El blindaje del cable de conexión está conectado con la rosca del conector M12 o con la junta de rosca del paso de cable. La rosca o la junta de rosca forman parte de la carcasa metálica. La carcasa está conectada por el pin 5 al potencial de la tierra funcional.

Cables de conexión: vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios"

 CUIDADO 	
	<p>¡Aplicaciones UL! En aplicaciones UL está permitido el uso exclusivamente en circuitos de Class 2 según NEC (National Electric Code).</p>

Entrada/salida

El BPS tiene dos entradas/salidas SWIO1 y SWIO2 optodesacopladas que pueden programarse libremente.

- Con las entradas se activan diversas funciones internas del BPS (p. ej.: Stop/Start medición, Aprendizaje de preset, Restablecer preset).
- Las salidas sirven para señalar el estado del BPS y para implementar funciones externas, independientemente del dispositivo de control superior (p. ej.: valor de posición/valor de velocidad no válido, fuera del valor límite de la posición/velocidad, error del equipo).
- El dispositivo de control puede usar las entradas/salidas como I/O digitales.

Si no hay enlazada ninguna función interna del BPS con las entradas/salidas, los puertos pueden actuar como dos entradas, como dos salidas o como una entrada y una salida de un módulo de I/O digitales.

NOTA	
	<p>La función como entrada o salida se ajusta con los parámetros PROFINET (Ajustar la dirección de bus), o usando la herramienta de configuración webConfig (CONFIGURACIÓN > EQUIPO > Entradas/salidas, vea capítulo 9.3.4 "Función CONFIGURACIÓN").</p> <p>Si se va a utilizar SWIO1 o SWIO2 como entrada o salida digital, se deberá realizar la configuración en el módulo 4 (vea capítulo 8.4.6 "Módulo 4 – Entrada/salida IO 1") o en el módulo 5 (vea capítulo 8.4.7 "Módulo 5 – Entrada/salida IO 2").</p>
NOTA	
	<p>Corriente de entrada máxima</p> <p>↪ La corriente de entrada de cualquier entrada es de 8 mA como máximo.</p>
NOTA	
	<p>Máxima carga de las salidas</p> <p>↪ Someta a la respectiva salida del BPS en el funcionamiento normal como máximo a una carga de 60 mA con + 18 ... 30 VCC.</p> <p>↪ Cada salida configurada esta protegida contra cortocircuitos.</p>
NOTA	
	<p>Las dos entradas/salidas SWIO1 y SWIO2 están configuradas de modo estándar de la siguiente manera:</p> <p>Salida SWIO1: valor de posición no válido</p> <p>Entrada SWIO2: Aprendizaje de preset</p>
NOTA	
	<p>SWIO1 y SWIO2 como salida</p> <p>↪ A las salidas del BPS (SWIO1 y SWIO2) no se les deben conectar salidas de sensores/equipos externos.</p> <p>En otro caso, la salida del BPS puede responder erróneamente.</p>

7.5.2 HOST / BUS IN (entrada Host/Bus, Ethernet)

Para configurar una red PROFINET con varios nodos, el BPS tiene una interfaz PROFINET HOST / BUS IN entrante.

Hembra M12 de 4 polos (con codificación D) o bloque de bornes para la conexión al HOST / BUS IN.

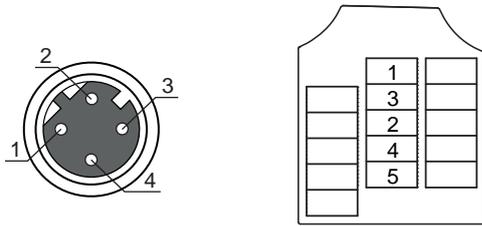


Figura 7.5: Conexión HOST / BUS IN

Tabla 7.2: Asignación de pines HOST / BUS IN

Pin/borne	Denominación	Asignación
1	TD+	Transmit Data +
2	RD+	Receive Data +
3	TD-	Transmit Data -
4	RD-	Receive Data -
5	-	not connected

NOTA

¡Usar cables preconfeccionados!

Utilice preferentemente los cables preconfeccionados de Leuze (vea capítulo 14.3 "Cables- Accesorios").

Asignación de cables PROFINET

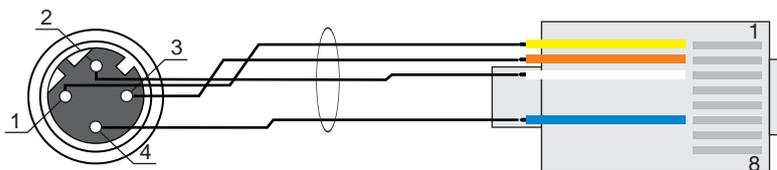


Figura 7.6: Asignación de cables HOST / BUS IN en RJ-45

Versión como cable apantallado, máx. 100 m.

Pin (M12)	Denominación	Pin/color de cable (RJ45)
1	TD+	1/amarillo
2	RD+	3/blanco
3	TD-	2/naranja
4	RD-	6/azul

NOTA

¡Cables autoconfigurados con interfaz PROFINET!

- Asegúrese de que el blindaje es suficiente.
- El cable de interconexión completo tiene que estar blindado y puesto a tierra.
- Los hilos RD+/RD- y TD+/TD- deben estar cableados por parejas.
- Utilice cables CAT 5 para la conexión.

7.5.3 BUS OUT (salida Host/Bus, Ethernet)

Para configurar una red PROFINET con varios nodos, el BPS tiene una interfaz PROFINET BUS OUT saliente. El uso de la interfaz BUS OUT reduce el empleo de cables, ya que solo el primer BPS requiere una conexión directa al switch, a través del cual se comunica con el host. Todos los demás BPS se conectan en serie al primer BPS (vea capítulo 7.6 "Topologías PROFINET").

Hembrilla M12 de 4 polos (con codificación D) o bloque de bornes para la conexión a BUS OUT.

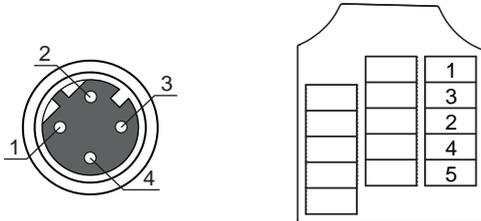


Figura 7.7: Conexión BUS OUT

Tabla 7.3: Asignación de pines BUS OUT

Pin/borne	Denominación	Asignación
1	TD+	Transmit Data +
2	RD+	Receive Data +
3	TD-	Transmit Data -
4	RD-	Receive Data -
5	-	not connected

NOTA



¡Usar cables preconfeccionados!

Utilice preferentemente los cables preconfeccionados de Leuze (vea capítulo 14.3 "Cables- Accesorios").

NOTA



¡Cables autoconfigurados con interfaz PROFINET!

Asegúrese de que el blindaje es suficiente. El cable de interconexión completo tiene que estar blindado y puesto a tierra. Los cables de señales deben estar cableados por parejas.

NOTA



¡No se precisa terminación BUS OUT!

Para el BPS como equipo monopuesto o como último nodo en una topología lineal PROFINET **no se requiere** una terminación en la hembrilla BUS OUT.

7.5.4 Service-USB

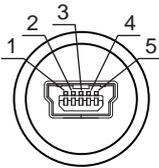
NOTA

Conexión al PC

- ↳ La interfaz USB de servicio del BPS se puede conectar a la interfaz USB del lado del PC con un cable USB estándar (combinación de conectores del tipo Mini-B/tipo A).
- ↳ Utilice preferentemente el cable de servicio USB específico de Leuze (vea capítulo 14.3 "Cables-Accesorios").

Conector Mini-B de 5 polos para conectar a la USB de servicio.

Tabla 7.4: Asignación de pines Service-USB

	Pin	Denominación	Asignación
	1	VB	Entrada Sense
	2	D-	Data -
	3	D+	Data +
	4	ID	not connected
	5	GND	Masa (Ground)

NOTA

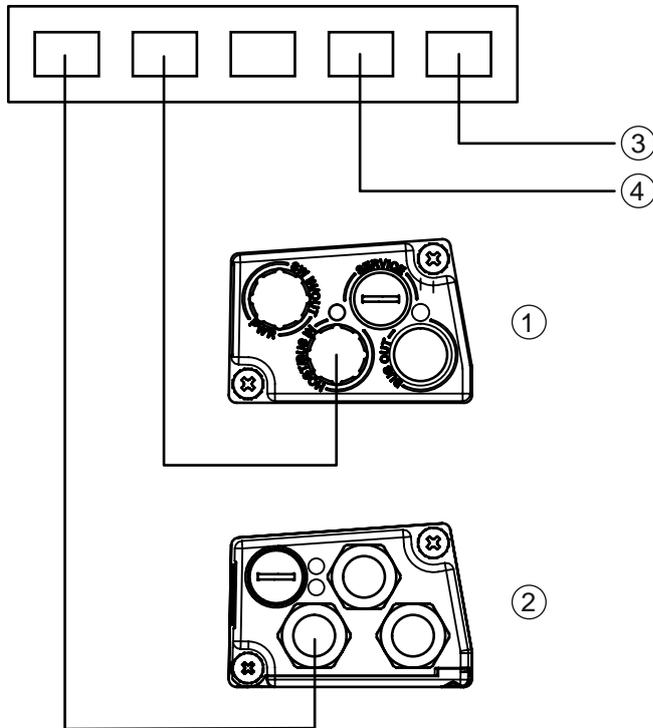
¡Cables autoconfigurados!

- ↳ Es indispensable que todo el cable de interconexión USB esté blindado conforme a las especificaciones USB.
- ↳ El cable no debe tener más de 3 m de longitud.

7.6 Topologías PROFINET

7.6.1 Topología de estrella

El BPS puede utilizarse como equipo individual (monopuesto) con nombre individual del equipo en una topología de estrella PROFINET. Este nombre de equipo se lo tiene que comunicar el control al nodo con el «bautizo del equipo» (vea capítulo 8.3 "Configuración para control SIMATIC S7 de Siemens").

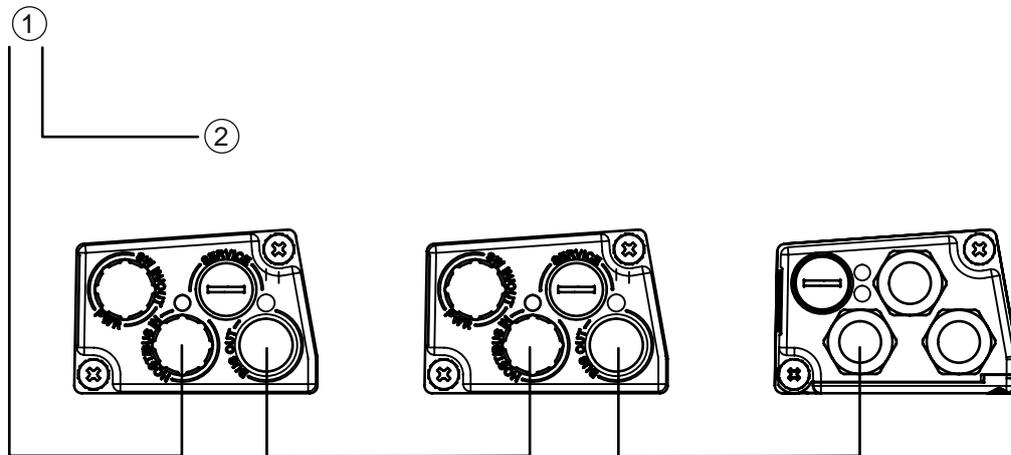


- 1 Con caja de conexión MS 348 con conectores M12
- 2 Con caja de conexión MK 348 con bornes de muelle
- 3 Interfaz host PC/control
- 4 otros participantes de la red

Figura 7.8: PROFINET en topología de estrella

7.6.2 Topología lineal

La funcionalidad switch integrada del BPS ofrece la posibilidad de interconectar varios BPS en una red. Se puede dar además de la clásica «topología de estrella» también una «topología lineal». Se consigue cablear la red en topología lineal fácil y económicamente, ya que el enlace de red se interconecta de un nodo al siguiente. La longitud máxima de un segmento (conexión de un nodo al siguiente) está limitada a 100 m.



- 1 Interfaz host PC/control
- 2 otros participantes de la red

Figura 7.9: PROFINET en topología lineal

Se pueden interconectar hasta 254 BPS, debiendo estar todos ellos dentro de la misma subred.

Para ello, con la herramienta de configuración del control se asigna a cada BPS un «nombre de equipo» único mediante el «bautizo del equipo» (vea capítulo 8.3 "Configuración para control SIMATIC S7 de Siemens").

7.6.3 Cableado PROFINET

NOTA	
	<p>¡Observar sin falta durante el cableado PROFINET!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Use los cables preconfeccionados de Leuze (vea capítulo 14.3 "Cables-Accesorios") o los conectores/hembrillas recomendados. ↪ Para el cableado, use en cada caso un cable Ethernet CAT 5. ↪ Para cambiar del sistema de conexión M12 a RJ45, use el adaptador KDS ET M12 / RJ 45 W - 4P (vea capítulo 14.4 "Otros accesorios"). En el adaptador se pueden insertar cables de red estándar. ↪ En caso de que no se vaya a utilizar ningún cable de red estándar (p. ej. porque falta un índice de protección IP, etc.), puede emplear en el lado del BPS los cables autoconfeccionables KB ET - ... - SA (vea capítulo 14.3 "Cables-Accesorios"). ↪ La conexión entre los equipos BPS individuales en una topología lineal tiene lugar con el cable KB ET - ... - SSA (vea capítulo 14.3 "Cables-Accesorios").
NOTA	
	<p>¡Observar en caso de cables autoconfigurados o preconfeccionados!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Si no se pueden suministrar cables con la longitud deseada, puede confeccionar los cables usted mismo. ↪ Use los conectores/hembrillas recomendados o los cables preconfeccionados (vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios"). ↪ Conecte en cada caso TD+ en el conector M12 con RD+ en el conector RJ-45. ↪ Conecte en cada caso TD- en el conector M12 con RD- en el conector RJ-45, etc.

7.7 Longitudes de los cables y blindaje

Tenga en cuenta las longitudes máximas de los cables y los tipos de blindaje:

Conexión	Interfaz	Máx. longitud de cable	Blindaje
BPS-Service	USB	3 m	Blindaje indispensable según especificación USB
BPS-Host	EtherCAT	100 m	Blindaje indispensable
Red desde el primer BPS hasta el último BPS	EtherCAT	Máx. longitud del segmento: 100 m con 100Base-TX Twisted Pair (mín. CAT 5)	Blindaje indispensable
Entrada		10 m	No necesario
Salida		10 m	No necesario
Fuente de alimentación del BPS		30 m	No necesario

8 Puesta en marcha - Configuración básica

El BPS se configura de modo general con la interfaz PROFINET.

Las modificaciones de parámetros para realizar tests y las configuraciones ampliadas relacionadas con la respuesta temporal en la medición de la posición y la velocidad se pueden llevar a cabo con la herramienta webConfig (vea capítulo 9 "Puesta en marcha – Herramienta webConfig").

NOTA	
	<p>¡Observar en la configuración de equipos PROFINET!</p> <p>↳ Realice la configuración básica por principio usando el archivo Generic Station Description Markup Language (GSDML). Descargue de Internet el archivo apropiado. En el funcionamiento del proceso son efectivos exclusivamente los parámetros ajustados con el archivo GSDML o con la herramienta webConfig (PRINCIPAL > INSTALACIÓN > archivo GSDML) en los módulos PROFINET o en las especificaciones default de PROFINET. Las modificaciones de parámetros efectuadas con la herramienta webConfig (vea capítulo 9 "Puesta en marcha – Herramienta webConfig") no son efectivas en PROFINET. Si conmuta el BPS con la herramienta webConfig al modo de trabajo <i>Servicio</i>, el BPS se separará de PROFINET. Por el momento siguen siendo efectivos todos los parámetros ajustados con el archivo GSDML. A continuación se pueden modificar parámetros con la herramienta webConfig para realizar tests. Al integrar en PROFINET, o tras desactivar del modo de trabajo <i>Servicio</i> del maestro PROFINET, los ajustes configurados con la herramienta webConfig se sobrescriben con los ajustes efectuados con el archivo GSDML.</p> <p>↳ Los datos de configuración se guardan en el equipo y en la caja de conexión.</p>

8.1 Configurar la interfaz PROFINET

El BPS está concebido como equipo PROFINET-RT (Real Time; según IEEE 802.3). Este equipo admite una velocidad de transmisión de hasta 100 Mbit/s (100Base TX/FX), dúplex completo, así como la Auto-Negotiation y el Auto-Crossover.

- La funcionalidad del BPS se define mediante parámetros organizados en módulos. Los módulos son partes integrantes del archivo Generic Station Description Markup Language (GSDML).
- Cada BPS tiene una dirección MAC (Media Access Control) única, que está indicada en la placa de características. La dirección MAC (MAC-ID) se vincula con una dirección IP en el transcurso de la configuración.
- El administrador de SIMATIC para programar redes PROFINET acopla la dirección IP con un nombre de equipo que puede elegirse libremente, pero que solo existe una vez en cada red.

Address Link Label

La etiqueta «Address Link Label» es un adhesivo puesto adicionalmente en el equipo.

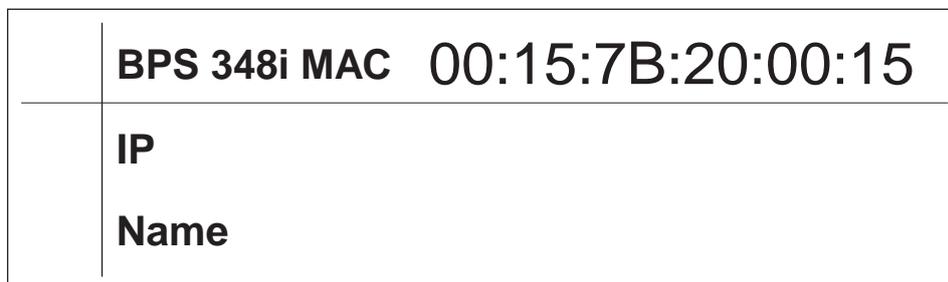


Figura 8.1: Ejemplo de una «Address Link Label»; el modelo de equipo varía según la serie

- La etiqueta «Address Link Label» contiene la dirección MAC (Media Access Control) del equipo, ofreciendo la posibilidad de escribir a mano la dirección IP y el nombre del equipo.

En caso necesario, la zona de la «Address Link Label» en la que está impresa la dirección MAC puede separarse del resto del adhesivo perforándola.

- Para utilizarla se quita la «Address Link Label» del equipo, pudiendo adherirla para identificar el equipo en esquemas de instalación y de ubicación.
- Pegada en la documentación, la «Address Link Label» establece una referencia única entre el lugar de montaje, la dirección MAC o el equipo así como con el programa de control correspondiente.

Así ya no es necesario perder tiempo en buscar, leer y anotar a mano la dirección MAC de todos los equipos montados en la instalación.

NOTA



Cada equipo con interfaz Ethernet tiene una identificación única con la dirección MAC asignada en la producción. Además, la dirección MAC está indicada en la placa de características del equipo.

Si en una instalación se ponen en marcha varios equipos, al programar el control, por ejemplo, se tiene que asignar correctamente la dirección MAC para cada equipo instalado.

- ↪ Despegue la «Address Link Label» del equipo.
- ↪ Si fuera necesario, complete la dirección IP y el nombre de equipo en la «Address Link Label».
- ↪ Pegue la «Address Link Label» en la documentación conforme a la posición del equipo, por ejemplo en el esquema de instalación.

8.1.1 Perfil de comunicación PROFINET

El perfil de comunicación PROFINET determina la forma en que los nodos pueden transmitir en serie sus datos a través del medio de transmisión. El intercambio de datos con los equipos se efectúa predominantemente de forma cíclica. Para la configuración, el uso, la visualización y el tratamiento de las alarmas también se utilizan servicios de comunicación acíclicos.

PROFINET ofrece los protocolos y procedimientos de transmisión adecuados al tipo de requerimiento de la comunicación:

- Comunicación Real Time (RT) vía frames EtherNet priorizados:
 - Datos de proceso cíclicos (datos I/O guardados en el área I/O del control)
 - Alarmas
 - Sincronización de reloj
 - Información sobre el entorno próximo
 - Asignación/Eliminación de direcciones vía DCP
- Comunicación TCP/UDP/IP mediante frames estándar de Ethernet TCP/UDP/IP:
 - Establecimiento de la comunicación
 - Intercambio acíclico de datos, esto es, transmisión de informaciones de diferentes tipos:
 - Parámetros para la configuración de los módulos durante el establecimiento de la comunicación
 - Datos I&M (funciones Identification & Maintenance)
 - Lectura de informaciones de diagnóstico
 - Lectura de datos I/O
 - Escritura de datos del equipo

8.1.2 Conformance Classes

Los equipos PROFINET se clasifican en Conformance Classes para simplificar la valoración y selección de los equipos para los usuarios.

El BPS corresponde a la Conformance Class B (CC-B) y puede usar una infraestructura de red EtherNet existente.

El BPS soporta las siguientes características:

- Comunicación cíclica RT
- Comunicación acíclica TCP/IP
- Alarmas/diagnóstico
- Asignación de direcciones automática
- Funcionalidad I&M 0
- Detección de entorno próximo funcionalidad básica
- FAST Ethernet 100 Base-TX/FX
- Cómoda sustitución de equipos sin herramienta de ingeniería
- Soporte SNMP

8.2 Arranque del equipo

Inicie el BPS de la siguiente manera:

- ↪ Aplique la tensión de alimentación. Se inicia el BPS, y en los equipos con display se indica el estado del equipo.
- ↪ Configure el BPS, por ejemplo para un control SIMATIC S7 de Siemens.
- ↪ Asigne al BPS su nombre individual de equipo y bautice el equipo.

Arranque del equipo

NOTA	
	Tras arrancar el equipo, el valor estándar de los bits de datos de entrada corresponde al valor inicial especificado (por lo general NULL).
NOTA	
	<p>Para los datos de salida con el estado IOPS=Bad, se conmutan las funciones siguientes a un estado seguro. Por ejemplo, desactivando un equipo activo o una salida. Este es el caso por ejemplo del control cuando es conmutado al modo STOP.</p> <p>Si se interrumpe la conexión, el equipo se comporta de la misma manera.</p> <p>Al arrancar el equipo, las salidas están desactivadas.</p>

8.3 Configuración para control SIMATIC S7 de Siemens

La funcionalidad del BPS se define mediante juegos de parámetros organizados en módulos. Los módulos son partes integrantes del archivo GSDML (Generic Station Description Markup Language), que está incluido en el alcance del suministro como componente fijo del equipo.

Con una herramienta de configuración específica, por ejemplo Administrador SIMATIC para los PLC de Siemens, durante la puesta en marcha los módulos que se requieren en cada caso se integran en un proyecto y se configuran o parametrizan del modo correspondiente. El archivo GSDML proporciona esos módulos.

NOTA	
	<p>Observar versión SIMATIC Manager.</p> <p>↪ Para el control Siemens SIMATIC-S7 necesita como mínimo el SIMATIC Manager de la versión 5.4 + paquete de servicio 5 (V5.4+SP5).</p>

Para la puesta en marcha se deben dar los siguientes pasos:

- Preparación del control (PLC S7)
- Instalación del archivo GSDML
- Configuración del hardware del PLC S7
- Transmisión de la configuración PROFINET al controller IO (PLC S7)
- Bautizo del equipo
- Comprobación del nombre del equipo

Proceda del siguiente modo:

- ↗ Prepare el control (PLC-S7):
Asigne una dirección IP al controller IO (PLC-S7)
Preparar el PLC para la transmisión de datos coherente.
- ↗ Instale el archivo GSDML para la posterior configuración del BPS.
Encontrará el archivo GSDML en la dirección www.leuze.com > Productos > Sensores de medición > Sensores de posicionamiento > BPS 300i > (nombre del BPS) > Sección Descargas > Software/controlador > archivo GSDML.

NOTA



Alternativamente se puede cargar el archivo GSDML desde el BPS con la herramienta webConfig (vea capítulo 9 "Puesta en marcha – Herramienta webConfig"):

PRINCIPAL > INSTALACIÓN > Archivo GSDML

El archivo GSDML memorizado en el BPS siempre se ajusta a la versión del firmware del BPS.

Información general del archivo GSDML

La abreviatura GSD (Generic Station Description) significa que se trata de una descripción textual de un modelo de equipo PROFINET. Para la descripción del modelo PROFINET de mayor complejidad se introdujo el GSDML (Generic Station Description Markup Language), basado en XML. En adelante, cuando utilizemos la abreviatura GSD o el término archivo GSD estaremos refiriéndonos siempre a la forma basada en GSDML.

- El archivo GSDML puede dar soporte en un archivo a una cantidad discrecional de idiomas.
- Cada archivo GSDML contiene una versión del modelo del equipo BPS. Esto también se refleja en el nombre del archivo.

NOTA



El archivo GSDML (archivo de tipo) es un componente certificado del equipo y no debe ser modificado manualmente.

El sistema tampoco modifica el archivo GSDML.

- En el archivo GSDML se describen todos los datos en los módulos que se requieren para el funcionamiento del BPS:
 - Datos de entrada y salida
 - Parámetros del equipo
 - Definición de los bits de control y de estado.
- Cuando se modifican parámetros en la herramienta de proyectos, por ejemplo, el control guarda esas modificaciones en el proyecto y no en el archivo GSDML.

La funcionalidad del BPS se define por medio de juegos de parámetros. Los parámetros y sus funciones están estructurados por medio de módulos en el archivo GSDML. Con una herramienta de configuración específica para cada usuario se incluyen en la elaboración del programa PLC los módulos correspondientes necesarios y son configurados según el empleo.

Si el BPS opera en PROFINET todos los parámetros tienen los valores predeterminados por defecto. Si estos parámetros no son modificados por el usuario, el equipo trabaja con los ajustes por defecto suministrados por Leuze. Encontrará los ajustes por defecto del BPS en las descripciones de los módulos.

Composición del nombre del archivo GSDML

El nombre del archivo GSDML se estructura conforme a la siguiente regla:

GSDML-[versión esquemática GSDML]-Leuze-[descripción de artículo]-[fecha].xml

- **[Versión esquemática GSDML]** = Identificación de la versión esquemática GSDML usada, p. ej. V2.2
- **[Fecha]** = Fecha de habilitación del archivo GSDML en el formato yyyyymmdd.
Esta fecha sirve al mismo tiempo para la versión del archivo.
Ejemplo: GSDML-V2.2-Leuze-BPS348i-20131003.xml

↪ Configure el hardware del PLC-S7:

Inserte el BPS en su proyecto. El sistema PROFINET se configura utilizando la configuración del hardware (*HW-Konfig*) del administrador de SIMATIC.

Asigne a una dirección IP un nombre único de equipo.

↪ Transmita la configuración PROFINET al controller IO (PLC S7).

Tras la correcta transmisión se realizan automáticamente las siguientes actividades:

- Comprobar los nombres del equipo
- Asignación de las direcciones IP configuradas en *HW-Konfig* a los equipos IO
- Establecimiento de la conexión entre controller IO y los equipos IO configurados
- Intercambio de datos cíclico

NOTA



¡En ese momento no se puede acceder a los nodos no bautizados!

Bautizo del equipo

En PROFINET se denomina «bautizo del equipo» al establecimiento de una relación nominal para el dispositivo PROFINET.

↪ Ajuste el nombre del equipo.

Con la configuración de fábrica, el equipo PROFINET tiene una dirección MAC única. Encontrará la dirección MAC en la placa de características del BPS. Varios BPS se distinguen por las direcciones MAC que se indican.

Basándose en esta información, a través del «Discovery and Configuration Protocol (DCP)» se asigna a cada equipo un nombre único («NameOfStation») para la instalación específica. Cada vez que se arranca el sistema, PROFINET usa el protocolo DCP para asignar las direcciones IP, siempre que el equipo IO se encuentre dentro de la misma subred.

↪ Asigne los nombres de los equipos a los equipos IO configurados.

Seleccione el BPS basándose en su dirección MAC. Al BPS se le asignará luego el nombre de equipo único (nombre que debe coincidir con el que haya en *HW-Config*).

↪ Asigne a la dirección MAC la dirección IP (nombre único del equipo).

Adjudique aquí otra dirección IP (el control se la propondrá), una máscara de subred y, dado el caso, una dirección para el router, y asigne esos datos al nodo bautizado (nombre del equipo).

En el procedimiento ulterior y durante la programación se trabajará ya únicamente con el nombre del equipo unívoco (máx. 255 caracteres).

↪ Comprobación del nombre del equipo

Una vez concluida la fase de configuración, compruebe los respectivos nombres de los equipos que se hayan asignado.

NOTA



¡Asignar nombres de equipo inequívocos!

↪ Asegúrese de que todos los nombres de los equipos sean únicos y de que todas los nodos estén dentro de la misma subred.

8.4 Módulos de configuración PROFINET

Desde el punto de vista del equipo, se distingue entre parámetros específicos de interfaz y parámetros internos:

- Parámetros específicos de la interfaz
Parámetros que se pueden modificar vía la interfaz (vea los módulos descritos a continuación).
- Parámetros internos
Parámetros que solo se pueden modificar mediante una interfaz de servicio.
Conservan su valor incluso después de una configuración específica de interfaz.

NOTA



¡El dispositivo de control (PLC) sobrescribe los datos!

- ↳ Tenga presente que el PLC sobrescribe los datos ajustados con la interfaz de servicio.
- ↳ En la fase de configuración específica de interfaz se sobrescriben todos los parámetros específicos de interfaz que se hayan modificado con la interfaz de servicio. Lo mismo ocurre con los parámetros de módulos no configurados.
- ↳ Durante la fase de configuración, el BPS recibe telegramas de parámetros del controller IO (maestro).
Antes de evaluar los telegramas de parámetros y de fijar los correspondientes valores de parametrización, todos los parámetros específicos de interfaz se restablecen a los valores predeterminados. De esta manera se garantiza que los parámetros de los módulos no seleccionados contengan valores estándar.

NOTA



¡No activar módulos universales!

- ↳ Si el dispositivo de control pone a disposición un denominado «módulo universal», no se deberá activar el módulo universal para el BPS.

NOTA



Encontrará los valores por defecto del BPS en las descripciones de los módulos.

8.4.1 Sinopsis de los módulos

Módulo	Nombre de módulo	Contenido de módulo (P) = Parámetro, (S) = Salida, (E) = Entrada
DAP_001 vea capítulo 8.4.2 "Módulo DAP – Parámetros con definición invariable"	Valor de posición	Perfil (P), Profundidad de integración (P), Selección de cinta (P)
M1 vea capítulo 8.4.3 "Módulo 1 – Valor de posición"	Valor de posición	Signo (P), Unidad de medida (P), Resolución posición (P), Dirección de contaje (P), Offset (P), Posición (E)
M2 vea capítulo 8.4.4 "Módulo 2 – Preset estático"	Preset estático	Valor de preset (P), Aprendizaje de preset (S), Restablecer preset (S)
M3 vea capítulo 8.4.5 "Módulo 3 – Preset dinámico"	Preset dinámico	Valor de preset (P), Aprendizaje de preset (S), Restablecer preset (S)

Módulo	Nombre de módulo	Contenido de módulo (P) = Parámetro, (S) = Salida, (E) = Entrada
M4 vea capítulo 8.4.6 "Módulo 4 – Entrada/salida IO 1"	Entrada/salida IO 1	Función (P), Activación (P), Salida (P), Entrada (P), Estado (E), Controlar salida (S)
M5 vea capítulo 8.4.7 "Módulo 5 – Entrada/salida IO 2"	Entrada/salida IO 2	Función (P), Activación (P), Salida (P), Entrada (P), Estado (E), Controlar salida (S)
M6 vea capítulo 8.4.8 "Módulo 6 – Estado y control"	Estado y control	Valor medido no válido/inactivo (E), Preset activo (E), Basculación de aprendizaje de preset (E), Valor límite de posición inferior/superior 1 ... 2 (E), Detectado código de barras de control/marca (E), Basculación de código de barras de control/marca (E), Advertencia/error de temperatura (E) Defecto de hardware (E), Umbral de aviso/error de calidad de lectura (E), Standby activo (E), Parar/iniciar la medición (S), Activar/desactivar standby (A), Confirmar código de barras de control/marca (S)
M7 vea capítulo 8.4.9 "Módulo 7 – Valor límite de posición rango 1"	Valor límite de posición rango 1	Límite de posición inferior/superior 1 (P)
M8 vea capítulo 8.4.10 "Módulo 8 – Valor límite de posición rango 2"	Valor límite de posición rango 2	Límite de posición inferior/superior 2 (P)
M9 vea capítulo 8.4.11 "Módulo 9 – Comportamiento en caso de error"	Comportamiento en caso de error	Valor de posición en caso de error (P), Suprimir estado de posición (P), Retardo de error/Tiempo de retardo de error (posición) (P), Velocidad en caso de error (P), Suprimir estado de velocidad (P), Retardo de error/Tiempo de retardo de error (velocidad) (P)
M10 vea capítulo 8.4.12 "Módulo 10 – Velocidad"	Velocidad	Resolución velocidad (P), Promediación (P), Velocidad (E)
M11 vea capítulo 8.4.13 "Módulo 11 – Valor límite de la velocidad 1 estático"	Valor límite de la velocidad 1 estático	Tipo de conmutación (P), Selección de dirección (P), Valor límite de la velocidad 1 (P), Histéresis de la velocidad 1 (P), Valor límite 1 Inicio rango/Final rango (P)
M12 vea capítulo 8.4.14 "Módulo 12 – Valor límite de la velocidad 2 estático"	Valor límite de la velocidad 2 estático	Tipo de conmutación (P), Selección de dirección (P), Valor límite de la velocidad 2 (P), Histéresis de la velocidad 2 (P), Valor límite 2 Inicio rango/Final rango (P)
M13 vea capítulo 8.4.15 "Módulo 13 – Valor límite de la velocidad 3 estático"	Valor límite de la velocidad 3 estático	Tipo de conmutación (P), Selección de dirección (P), Valor límite de la velocidad 3 (P), Histéresis de la velocidad 3 (P), Valor límite 3 Inicio rango/Final rango (P)

Módulo	Nombre de módulo	Contenido de módulo (P) = Parámetro, (S) = Salida, (E) = Entrada
M14 vea capítulo 8.4.16 "Módulo 14 – Valor límite de la velocidad 4 estático"	Valor límite de la velocidad 4 estático	Tipo de conmutación (P), Selección de dirección (P), Valor límite de la velocidad 4 (P), Histéresis de la velocidad 4 (P), Valor límite 4 Inicio rango/Final rango (P)
M15 vea capítulo 8.4.17 "Módulo 15 – Valor límite de velocidad dinámico"	Valor límite de velocidad dinámico	Control de límite (P), Tipo de conmutación (P), Selección de dirección (P), Valor límite de la velocidad (P), Histéresis (P), Valor límite Inicio rango/Final rango (P)
M16 vea capítulo 8.4.18 "Módulo 16 – Estado de velocidad"	Estado de velocidad	Error de medición de la velocidad (E), Valor límite de la velocidad 1 ... 4 rebasado (E), Valor límite de la velocidad dinámico rebasado (E), Estado/dirección de movimiento (E), Valor límite de la velocidad 1 ... 4 activo (E), Valor límite de la velocidad dinámico activo (E)
M20 vea capítulo 8.4.19 "Módulo 20 – Resolución libre"	Resolución libre	Posición (P), Velocidad (P)
M21 vea capítulo 8.4.20 "Módulo 21 – Distancia a la cinta de códigos de barras (BCB)"	Distancia hasta la cinta de código de barras	Distancia (E)
M22 vea capítulo 8.4.21 "Módulo 22 – Códigos de barras de control y de marcas"	Códigos de barras de control y de marcas	Actualización (P), Transmisión (P) Primer/Segundo/Tercer carácter (E)
M23 vea capítulo 8.4.22 "Módulo 23 – Corrección del valor de la cinta"	Corrección del valor de la cinta	Longitud real (P), Inicio/final rango (P)
M24 vea capítulo 8.4.23 "Módulo 24 – Calidad de lectura"	Calidad de lectura	Umbral de aviso/Umbral de error/Suavizado de la calidad de lectura (P), Calidad de lectura (E)
M25 vea capítulo 8.4.24 "Módulo 25 – Estado del equipo"	Estado del equipo	Estado del equipo (E)
M26 vea capítulo 8.4.25 "Módulo 26 – Estado ampliado"	Estado ampliado	Dirección de la cinta (E)
M28 vea capítulo 8.4.26 "Módulo 28 - Valor de posición de 16 bits"	Valor de posición de 16 bits	Valor de posición de 16 bits (E)

8.4.2 Módulo DAP – Parámetros con definición invariable

En PROFINET los parámetros pueden estar guardados en módulos, y también se puede definirlos de modo invariable en un nodo PROFINET. Según la herramienta de configuración, los parámetros que tienen una definición invariable, pero que se pueden ajustar, se denominan parámetros «Common» o parámetros específicos de un equipo.

- Los parámetros comunes tienen que existir siempre. Se definen fuera de los módulos de configuración, por lo que están vinculados con el módulo base (DAP: Device Access Point), el cual se direcciona a través del slot 0/subslot 0.
- Cada equipo PROFINET necesita un módulo DAP. El módulo DAP constituye el punto de acceso de la comunicación con el BPS.
- A continuación se listan los parámetros del equipo con definición fija pero ajustables del BPS (DAP slot 0/subslot 0), que siempre están presentes y disponibles independientemente de los módulos.

NOTA



¡Ajustar la selección de cinta!

- ↪ Ajuste el parámetro *Selección de cinta* de acuerdo con el raster que se utilice para la cinta de códigos de barras:
raster de 30 mm para la BCB G30 ...
raster de 40 mm para la BCB G40 ...

ID de módulo: Profinet_DAP_001

- Parámetros comunes/Parámetros específicos de equipo (DAP: Device Access Point):
- El módulo contiene parámetros específicos del equipo, pero ningún dato de entrada ni de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Perfil	0	Byte	1	1	-----		Define el perfil de equipo utilizado. Nota: Actualmente solo está memorizado el perfil del BPS, por lo que no es posible seleccionar. Número del perfil activado. 1: perfil BPS
Profundidad de integración	1.0 ... 1.4	Matriz de bits	2 ... 16	8	Mediciones		Cantidad de mediciones sucesivas que el BPS utiliza como referencia para determinar la posición.
Selección de cinta	1.5 ... 1.6	Matriz de bits	1: 30 mm (BCB G30 ...) 2: 40 mm (BCB G40 ...)	2	-----		Conmutación entre la cinta de códigos de barras con raster de 30 mm (BCB G30 ...) y raster de 40 mm (BCB G40 ...).

8.4.3 Módulo 1 – Valor de posición

ID de módulo: 1001 con ID de submódulo: 1

- Módulo para la salida del valor de posición actual. El módulo también contiene los principales parámetros para formatear el valor representado.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 6 bytes) y datos de entrada (con una longitud de datos de entrada coherente de 4 bytes), pero no datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Signo	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Modo de representación del signo. Afecta a valor de posición y salida de velocidad: 0: complemento a dos 1: signo + valor absoluto
Unidad de medida	0.1	Bit	0 ... 1	0	-----		La selección de la unidad de medida afecta a todos los valores con unidades de medida. El parámetro influye en todas las interfaces: 0: métrico (mm) 1: pulgadas (in)
Resolución posición	0.2 ... 0.4	Bit	1 ... 6	4	mm	in/100	Resolución del valor de la posición. Actúa solo en la salida específica de interfaz. La resolución no afecta a los valores ajustados para los parámetros como offset o preset: 001 = 1: 0,001 010 = 2: 0,01 011 = 3: 0,1 100 = 4: 1 101 = 5: 10 110 = 6: resolución libre
Dirección de contaje	0.5	Bit	0 ... 1	0	-----		Dirección de contaje al calcular la posición o bien signo al calcular la velocidad. El parámetro influye en todas las interfaces: 0: positiva 1: negativa
Offset	1 ... 4	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Valor representado = valor de medición + Offset. El parámetro influye en todas las interfaces. Nota: Si un preset está activado entonces este tiene prioridad respecto al offset.

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Posición	0.0	sign 32bit	-2.000.000.000 ... + 2.000.000.000	0	A escala		Posición actual.

NOTA



¡Convertir los valores numéricos al cambiar la unidad de medida!

- ↪ Si se cambia la unidad de medida de «métrica» a «pulgadas» (o viceversa), los valores numéricos introducidos anteriormente no serán convertidos automáticamente (p. ej.: para offset, preset, valores límite, etc.).
Ejemplo: Offset = 10000 mm
métrica tras el cambio a pulgadas: Offset = 10000 inch/100
- ↪ Convierta manualmente los valores numéricos al cambiar la unidad de medida.

8.4.4 Módulo 2 – Preset estático

ID de módulo: 1002 con ID de submódulo: 1

- El módulo permite predeterminar un preset estático como parámetro y activar ese valor de preset en una posición apropiada (aprendizaje de preset). El valor de preset se desactiva con la función *Restablecer preset*. Si está activado el preset, para calcular el valor de posición (módulo 1) no se utiliza un offset que esté ajustado (módulo 1).
- Un preset activado se guarda en el BPS y en la caja de conexión. Al sustituir un equipo, los valores se conservan en la caja de conexión. Al sustituir un equipo con la caja de conexión inclusive se debe volver a activar el valor de preset en la posición prevista (aprendizaje de preset).
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 4 bytes) y datos de salida (con una longitud de datos de salida de 1 byte), pero no datos de entrada.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Valor de preset	0	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Nuevo valor de posición en caso de evento de aprendizaje mediante los datos de salida.

Datos de salida	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Teach de preset	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Cargar valor de preset (valor representado = valor de preset); Transición 0 → 1: aprendizaje de preset
Restablecer preset	0.1	Bit	0 ... 1	---	-----		Se desactiva el valor de preset (valor representado = valor medido + offset); Transición 0 → 1: restablecer preset

8.4.5 Módulo 3 – Preset dinámico

ID de módulo: 1003 con ID de submódulo: 1

- El módulo permite predeterminar un preset dinámico como parte de los datos de salida y activar ese valor de preset en una posición apropiada (aprendizaje de preset). El valor de preset se desactiva con la función *Restablecer preset*. Si está activado el preset, para calcular el valor de posición (módulo 1) no se utiliza un offset que esté ajustado (módulo 1).
- Un valor de preset dinámico se puede determinar en el tiempo de propagación en el programa del PLC y transmitirlo al BPS. Un valor de preset estático (módulo 2) solo puede guardarse en la configuración.
- Un preset activado se guarda en el BPS y en la caja de conexión. Al sustituir un equipo, los valores se conservan en la caja de conexión. Al sustituir un equipo con la caja de conexión inclusive se debe volver a activar el valor de preset en la posición prevista (aprendizaje de preset).
- El módulo contiene datos de salida (con una longitud de datos de salida de 5 bytes), pero no contiene parámetros ni datos de entrada.

Datos de salida	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Teach de preset	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Cargar el valor de preset: Transición 0 → 1: aprendizaje de preset
Restablecer preset	0.1	Bit	0 ... 1	---	-----		Se desactiva el valor de preset: Transición 0 → 1: restablecer preset
Valor de preset	1	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	---	-----		Nuevo valor de posición en caso de evento de aprendizaje mediante el bit 0.0.

8.4.6 Módulo 4 – Entrada/salida IO 1

ID de módulo: 1004 con ID de submódulo: 1

- Con este módulo se ajusta el modo de trabajo de la entrada/salida IO 1. La conexión puede usarse como entrada o como salida, a elección.
- La salida se activa al producirse diferentes eventos en el equipo.
- Al utilizarla como entrada se controla una función del equipo mediante una señal externa.
- Alternativamente también se puede usar la conexión desacoplada del equipo:
 - Al utilizarla como entrada, el estado de una señal externa en los datos de entrada se transmite al control.
 - Al utilizarla como salida, la conexión se usa a través de los datos de salida.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 4 bytes), datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 1 byte) y datos de salida (con una longitud de datos de salida de 1 byte).

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Función	0.0	Bit	0 ... 1	1	-----		Modo: 0: entrada 1: salida
Activación	0.1	Bit	0 ... 1	1	-----		El parámetro define el nivel de la salida cuando se produce el evento <i>Salida</i> . 0: LOW (salida), transición 1 → 0 1: HIGH (salida), transición 0 → 1 Si se configura I/O como entrada, reaccionará controlado por flancos.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Salida							Evento para activar la salida. Las distintas funciones están combinadas entre sí con una combinación O.
1.0		Bit	0 ... 1	0		-----	Valor límite de posición 1: Si el valor de posición queda fuera del <i>rango de valores límite 1</i> configurado, se activará la salida: 0: OFF 1: ON
1.1		Bit	0 ... 1	0		-----	Valor límite de posición 2: Si el valor de posición queda fuera del <i>rango de valores límite 2</i> configurado, se activará la salida: 0: OFF 1: ON
1.2		Bit	0 ... 1	0		-----	Valor límite de la velocidad: Si el valor de la velocidad queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
1.3		Bit	0 ... 1	0		-----	Valor de posición no válido: Si no se puede determinar ningún valor de posición válido, por ejemplo porque no se lea ninguna cinta de códigos de barras, o porque los códigos de barras estén estropeados o sucios, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
1.4		Bit	0 ... 1	0		-----	Valor de velocidad no válido: Si no se puede calcular ninguna velocidad válida, se activará la salida. 0: OFF 1: ON

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Salida							Evento para activar la salida. Las distintas funciones están combinadas entre sí con una combinación O.
	1.5	Bit	0 ... 1	0	-----		Umbral de aviso de la calidad de lectura: Si la calidad de lectura determinada es inferior al umbral de aviso configurado, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
	1.6	Bit	0 ... 1	0	-----		Umbral de error de la calidad de lectura: Si la calidad de lectura determinada es inferior al umbral de error configurado, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
	1.7	Bit	0 ... 1	0	-----		Código de barras de control o de la marca detectado Si hay un código de barras de control o de la marca en el haz de exploración, se activará la salida. 0: OFF 1: ON

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Salida							Evento para activar la salida. Las distintas funciones están combinadas entre sí con una combinación O.
2.0		Bit	0 ... 1	0			Salida pseudodinámica: Por medio del bit 0.0 en los datos de salida, el dispositivo de control puede activar y desactivar la salida en el BPS 0: OFF 1: ON
2.1		Bit	0 ... 1	0			Error del equipo: Si el BPS detecta un error del equipo, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
2.2		Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad 1: Si el valor de la velocidad 1 queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
2.3		Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad 2: Si el valor de la velocidad 2 queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
2.4		Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad 3: Si el valor de la velocidad 3 queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
2.5		Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad 4: Si el valor de la velocidad 4 queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Entrada	3	Matriz de bits	0 ... 3	0			<p>Funcionalidad interna que se activa en el equipo.</p> <p>Si se elige <i>Sin función interna</i>, mediante el bit 0.0 de los datos de entrada el dispositivo de control puede cargar el estado de una señal externa cualquiera.</p> <p>0: sin función interna 1: parada/inicio de la medición 2: aprendizaje de preset 3: restablecer preset</p>

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Estado	0.0	Bit	0 ... 1	---			<p>Estado de señal de la entrada o salida:</p> <p>0: entrada/salida en nivel de señal inactiva 1: entrada/salida en nivel de señal activa</p>

Datos de salida	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Controlar salida	0.0	Bit	0 ... 1	---			<p>Control de la salida. La función se debe activar/desactivar mediante los parámetros:</p> <p>0: salida en nivel de señal inactiva 1: salida en nivel de señal activa</p>

NOTA**Respuesta del BPS al iniciar/parar la medición**

Si el haz de exploración está sobre la BCB en el momento de encender el diodo láser, el BPS suministrará valores medidos válidos después de aprox. 10 ms.

Si el BPS está en standby y se vuelve a activarlo, el motor tiene que alcanzar en primer lugar sus revoluciones nominales. El BPS tarda algunos segundos en suministrar valores medidos válidos.

8.4.7 Módulo 5 – Entrada/salida IO 2

ID de módulo: 1005 con ID de submódulo: 1

Con este módulo se ajusta el modo de trabajo de la entrada/salida IO 2. La conexión puede usarse como entrada o como salida, a elección.

- La salida se activa al producirse diferentes eventos en el equipo.
- Al utilizarla como entrada se controla una función del equipo mediante una señal externa.
- Alternativamente también se puede usar la conexión desacoplada del equipo:
 - Al utilizarla como entrada, el estado de una señal externa en los datos de entrada se transmite al control.
 - Al utilizarla como salida, la conexión se usa a través de los datos de salida.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 4 bytes), datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 1 byte) y datos de salida (con una longitud de datos de salida de 1 byte).

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Función	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Modo: 0: entrada 1: salida
Activación	0.1	Bit	0 ... 1	1	-----		El parámetro define el nivel de la salida cuando se produce el evento <i>Salida</i> . 0: LOW (salida), transición 1 → 0 1: HIGH (salida), transición 0 → 1 Si se configura IO 2 como entrada, reaccionará controlado por flancos.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Salida							Evento para activar la salida. Las distintas funciones están combinadas entre sí con una combinación O.
	1.0	Bit	0 ... 1	0			Valor límite de posición 1: Si el valor de posición queda fuera del <i>rango de valores límite 1</i> configurado, se activará la salida: 0: OFF 1: ON
	1.1	Bit	0 ... 1	0			Valor límite de posición 2: Si el valor de posición queda fuera del <i>rango de valores límite 2</i> configurado, se activará la salida: 0: OFF 1: ON
	1.2	Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad: Si el valor de la velocidad queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
	1.3	Bit	0 ... 1	0			Valor de posición no válido: Si no se puede determinar ningún valor de posición válido, por ejemplo porque no se lea ninguna cinta de códigos de barras, o porque los códigos de barras estén estropeados o sucios, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
	1.4	Bit	0 ... 1	0			Valor de velocidad no válido: Si no se puede calcular ninguna velocidad válida, se activará la salida. 0: OFF 1: ON

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Salida							Evento para activar la salida. Las distintas funciones están combinadas entre sí con una combinación O.
	1.5	Bit	0 ... 1	0	-----		Umbral de aviso de la calidad de lectura: Si la calidad de lectura determinada es inferior al umbral de aviso configurado, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
	1.6	Bit	0 ... 1	0	-----		Umbral de error de la calidad de lectura: Si la calidad de lectura determinada es inferior al umbral de error configurado, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
	1.7	Bit	0 ... 1	0	-----		Código de barras de control o de la marca detectado Si hay un código de barras de control o de la marca en el haz de exploración, se activará la salida. 0: OFF 1: ON

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Salida							Evento para activar la salida. Las distintas funciones están combinadas entre sí con una combinación O.
2.0		Bit	0 ... 1	0			Salida pseudodinámica: Por medio del bit 0.0 en los datos de salida, el dispositivo de control puede activar y desactivar la salida en el BPS 0: OFF 1: ON
2.1		Bit	0 ... 1	0			Error del equipo: Si el BPS detecta un error del equipo, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
2.2		Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad 1: Si el valor de la velocidad 1 queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
2.3		Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad 2: Si el valor de la velocidad 2 queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
2.4		Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad 3: Si el valor de la velocidad 3 queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON
2.5		Bit	0 ... 1	0			Valor límite de la velocidad 4: Si el valor de la velocidad 4 queda fuera de los valores configurados, se activará la salida. 0: OFF 1: ON

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Entrada	3	unsign 8bit	0 ... 3	2	-----		Funcionalidad interna que se activa en el equipo. Si se elige <i>Sin función interna</i> , mediante el bit 0.0 de los datos de entrada el dispositivo de control puede cargar el estado de una señal externa cualquiera. 0: sin función interna 1: parada/inicio de la medición 2: aprendizaje de preset 3: restablecer preset

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Estado	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Estado de señal de la entrada o salida: 0: entrada/salida en nivel de señal inactiva 1: entrada/salida en nivel de señal activa

Datos de salida	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Controlar salida	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Control de la salida. La función se debe activar mediante los parámetros: 0: salida en nivel de señal inactiva 1: salida en nivel de señal activa

NOTA**Respuesta del BPS al iniciar/parar la medición**

Si el haz de exploración está sobre la BCB en el momento de encender el diodo láser, el BPS suministrará valores medidos válidos después de aprox. 10 ms.

Si el BPS está en standby y se vuelve a activarlo, el motor tiene que alcanzar en primer lugar sus revoluciones nominales. El BPS tarda algunos segundos en suministrar valores medidos válidos.

8.4.8 Módulo 6 – Estado y control**ID de módulo: 1006 con ID de submódulo: 1**

El módulo señala diversas informaciones de estado del BPS.

- Mediante los datos de salida se activan diversas funciones del equipo.

- El módulo contiene datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 2 bytes) y datos de salida (con una longitud de datos de salida de 2 bytes), pero no parámetros.

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Valor medido no válido	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza que no se pueden determinar valores medidos válidos. 0: valor medido válido 1: valor medido no válido
Medición inactiva	0.1	Bit	0 ... 1		-----		Señaliza una medición inactiva. 0: medición activa 1: medición inactiva
Preset activo	0.2	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza una salida del valor de posición con preset activo. 0: no hay preset activo 1: preset activo
Basculación de teach de preset	0.3	Bit	0 ... 1	0	-----		Este bit basculante cambia de estado en cada operación de aprendizaje de preset.
Valor límite de posición inferior 1	0.4	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza que no se alcanza (= rebase por defecto) el límite de posición inferior 1. 0: OK 1: rebase por defecto
Valor límite de posición superior 1	0.5	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza que se rebasa por exceso el límite de posición superior 1. 0: OK 1: rebase por exceso
Valor límite de posición inferior 2	0.6	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza que no se alcanza (= rebase por defecto) el límite de posición inferior 2. 0: OK 1: rebase por defecto
Valor límite de posición superior 2	0.7	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza que se rebasa por exceso el límite de posición superior 2. 0: OK 1: rebase por exceso
Detectado código de barras de control o de marca	1.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza un código de barras de control o de marca detectado. 0: no hay marca 1: marca reconocida

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Basculación de código de barras de control o de marca	1.1	Bit	1 ... 5	0	-----		Este bit de basculación cambia de estado cada vez que se detecta un código de barras de control o de marca. 0, 1: marca nueva
Advertencia de temperatura	1.2	Bit	1 ... 5	0	-----		Señaliza que se ha abandonado el rango de temperaturas especificado. 0: OK 1: advertencia de temperatura
Error en la temperatura	1.3	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza que se ha sobrepasado la máxima temperatura admisible. 0: OK 1: error de temperatura
Defecto de hardware	1.4	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza un defecto de hardware. 0: OK 1: hardware averiado
Umbral de aviso de la calidad de lectura	1.5	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza que la calidad de lectura ha caído por debajo del umbral de aviso parametrizado. 0: OK 1: rebase por defecto
Umbral de error de la calidad de lectura	1.6	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza que la calidad de lectura ha caído por debajo del umbral de error parametrizado. 0: OK 1: rebase por defecto
Standby activo	1.7	Bit	0 ... 1	0	-----		Señaliza un standby activo. 0: standby desactivado 1: standby activado

Datos de salida	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Parar/iniciar la medición	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Mediante este bit se puede detener la medición y reanudarla. Al detenerse la medición, el BPS desactiva únicamente el haz láser. Al reanudar la medición, los valores medidos vuelven a estar disponibles tras pocos milisegundos. 0: medición activa 1: parar la medición
Activar/desactivar standby	0.1	Bit	0 ... 1	0	-----		Mediante este bit se puede poner el BPS en standby; el BPS desactiva el haz láser y el motor. Cuando se desactiva de nuevo el standby, el motor tiene que alcanzar primero sus revoluciones nominales, con lo que tras pocos segundos vuelven a estar disponibles los valores medidos. 0: inactivo 1: activar
Confirmar código de barras de control o de marca	0.2	Bit	0 ... 1	0	-----		Mediante este bit se puede acusar el recibo de la adopción del código de barras de control o de marca en el PLC. Transición 0 → 1: acuse de recepción
Confirmar protocolo de evento	0.3	Bit	0 ... 1		-----		Elimina la memoria de eventos del módulo 25 - Estado del equipo (datos de entrada): 128: error 129: advertencia

8.4.9 Módulo 7 – Valor límite de posición rango 1

ID de módulo: 1007 con ID de submódulo: 1

- El módulo define un rango de posición con límite superior e inferior. Si el valor de posición medido queda fuera del rango configurado, se activará el correspondiente bit de estado en el módulo 6 y, de estar configurada, una salida.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 8 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Límite pos. inferior 1	0 ... 3	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Límite de posición inferior.
Límite pos. superior 1	4 ... 7	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Límite de posición superior.

8.4.10 Módulo 8 – Valor límite de posición rango 2

ID de módulo: 1008 con ID de submódulo: 1

- El módulo define un rango de posición con límite superior e inferior. Si el valor de posición medido queda fuera del rango configurado, se activará el correspondiente bit de estado en el módulo 6 y, de estar configurada, una salida.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 8 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Límite pos. inferior 2	0 ... 3	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Límite de posición inferior.
Límite pos. superior 2	4 ... 7	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Límite de posición superior.

8.4.11 Módulo 9 – Comportamiento en caso de error

ID de módulo: 1009 con ID de submódulo: 1

- El módulo ofrece parámetros para el comportamiento en caso de error.
- Si el valor de posición o el cálculo de la velocidad están perturbados brevemente en el equipo, el BPS envía el último valor medido durante un tiempo configurado.
- Si el BPS puede calcular de nuevo valores medidos válidos antes de que haya transcurrido el tiempo de retardo del error, se representarán estos valores. La perturbación solo es detectable como un pequeño salto en el valor medido representado.
- Si el cálculo permanece perturbado durante más tiempo, se puede configurar el comportamiento de respuesta del BPS.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 8 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Valor de posición en caso de error	0.0 ... 0.1	Bit	0 ... 1	1			Valor de posición en caso de error tras pasar el tiempo de retardo del error: 0: último valor válido 1: cero
Suprimir estado de posición	0.2	Bit	0 ... 1	1			Bit de estado (módulo 6 bit 0.0) al producirse un error: 0: OFF (el bit de estado se activa inmediatamente) 1: ON (el bit de estado queda inhibido durante el tiempo de retardo por error que se haya configurado)
Retardo de error (posición)	0.3	Bit	0 ... 1	1			Valor de posición al producirse un error: 0: OFF (representa inmediatamente el valor del parámetro <i>Valor de posición en caso de error</i>) 1: ON (para el tiempo configurado de retardo del error el último valor de posición válido)
Tiempo de retardo del error (posición)	1 ... 2	unsign 16bit	10 ... 4. 000	50	1 ms		Los errores que se presenten serán suprimidos durante el tiempo configurado, es decir, si dentro del tiempo configurado no se puede determinar ningún valor válido de posición, se representará siempre el último valor de posición válido. Si el error persiste una vez transcurrido el tiempo parametrizado, se representará el valor del parámetro <i>Valor de posición en caso de error</i> .
Velocidad en caso de error	3.0 ... 3.1	Bit	0 ... 1	1			Valor de velocidad en caso de error tras pasar el tiempo de retardo del error (velocidad): 0: se representa el último valor válido 1: se representa cero

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Suprimir estado de velocidad	3.2	Bit	0 ... 1	1	-----		Bit de estado (módulo 16 bit 0.0) al producirse un error: 0: OFF (el bit de estado se activa inmediatamente) 1: ON (el bit de estado queda inhibido durante el tiempo de retardo por error que se haya configurado)
Retardo de error (velocidad)	3.3	Bit	0 ... 1	1	-----		Velocidad al producirse un error: 0: OFF (representa inmediatamente el valor del parámetro <i>Velocidad en caso de error</i>) 1: ON (representa la última velocidad válida durante el tiempo configurado de retardo del error)
Tiempo de retardo del error (velocidad)	4 ... 5	unsign 16bit	10 ... 4.000	50	1 ms		Los errores que se presenten serán suprimidos durante el tiempo configurado, es decir, si dentro del tiempo configurado no se puede determinar ninguna velocidad válida, se representará siempre la última velocidad válida. Si el error persiste una vez transcurrido el tiempo parametrizado, se representará el valor del parámetro <i>Velocidad en caso de error</i> .

8.4.12 Módulo 10 – Velocidad

ID de módulo: 1010 con ID de submódulo: 1

- El módulo sirve para representar la velocidad actual con la resolución deseada.
- La unidad de medida (métrica o pulgadas) se ajusta mediante el módulo 1 (valor de posición), siendo válida también para la velocidad. Si no se configura el módulo 1, la salida se efectuará con la unidad de medida default (métrica). La velocidad depende de la dirección de contaje en el módulo 1. Con la dirección de contaje default (positiva) se representa una velocidad positiva en un movimiento en la dirección de valores de cinta mayores. Un movimiento en la dirección de valores de cinta menores hace que las velocidades sean negativas. La preparación de valores medidos determina en el tiempo elegido la media de todos los valores de velocidad calculados (promediación), deduciendo un valor representado de la velocidad.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 2 byte) y datos de entrada (con una longitud de datos de entrada coherente de 4 bytes), pero no datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Resolución velocidad	0.0 ... 0.2	Bit	1 ... 5	1	mm/s	(in/100)/s	Resolución para el valor de velocidad: 001 = 1: 1 010 = 2: 10 011 = 3: 100 100 = 4: 1000 101 = 5: resolución libre
Promedio	0.3 ... 0.5	Bit	0 ... 5	2	-----		Se calcula el promedio de todas las velocidades calculadas durante el tiempo especificado: 000 = 0: ninguna promediación 001 = 1: 2 ms 010 = 2: 4 ms 011 = 3: 8 ms 100 = 4: 16 ms 101 = 5: 32 ms

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Velocidad	0	sign 32bit	-1.000.000 ... + 1.000.000	0	A escala		Velocidad actual.

8.4.13 Módulo 11 – Valor límite de la velocidad 1 estático

ID de módulo: 1011 con ID de submódulo: 1

- El módulo proporciona todos los parámetros para la función «Valor límite de la velocidad 1 estático».
- Esta función compara la velocidad actual con el valor límite de velocidad memorizado en la configuración. La comparación se efectúa en el rango configurado, que está determinado por los parámetros *Inicio rango* y *Final rango*.
- Si se activa una comprobación de los valores límite en función de la dirección mediante el parámetro *Selección de dirección*, los valores de los parámetros *Inicio rango* y *Final rango* también determinan la dirección. Se supervisa siempre del inicio del rango al final del rango.
- Ejemplo: si el inicio del rango es 5500 y el final del rango es 5000, la comprobación dependiente de la dirección sólo se efectúa en la dirección de 5500a 5000. El valor límite está inactivo en la dirección contraria.
- Si la supervisión se efectúa sin relación a la dirección, el orden de inicio de rango y final de rango no tienen significado. Si se produce un rebase por exceso o por defecto, según el tipo de conmutación elegido, se activarán del modo correspondiente el estado del valor límite en el módulo 16 (vea capítulo 8.4.18 "Módulo 16 – Estado de velocidad") y, en caso de estar configurada, la salida por el módulo 4 (vea capítulo 8.4.6 "Módulo 4 – Entrada/salida IO 1") o el módulo 5 (vea capítulo 8.4.7 "Módulo 5 – Entrada/salida IO 2").
- Si el inicio del rango es idéntico al final del rango, los valores límite se comprobarán permanentemente independientemente de la dirección.

- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 13 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Tipo de conmutación	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Condición para la señal <i>Velocidad valor límite 1</i> que actúa sobre la salida (módulo 4/5) y el bit de estado (módulo 16): 0: rebasado por exceso 1: rebasado por defecto
Selección de dirección	0.1	Bit	0 ... 1	0	-----		Selección de la comprobación de valores límite: 0: independiente de la dirección 1: dependiente de la dirección
Valor límite de la velocidad 1	1 ... 2	unsign 16bit	0 ... +20.0 00	0	mm/s	(in/100)/s	El valor límite es comparado con la velocidad actual.
Histéresis de velocidad 1	3 ... 4	unsign 16bit	0 ... 1.000	100	mm/s	(in/100)/s	Desplazamiento relativo del punto de conmutación, para evitar un rebote de la señal.
Valor límite 1 inicio de rango	5 ... 8	sign 32bit	-10.000.00 0 ... +10.0 00.000	0	mm	in/100	A partir de esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.
Valor límite 1 final de rango	9 ... 12	sign 32bit	-10.000.00 0 ... +10.0 00.000	0	mm	in/100	Hasta esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.

8.4.14 Módulo 12 – Valor límite de la velocidad 2 estático

ID de módulo: 1012 con ID de submódulo: 1

- El módulo proporciona todos los parámetros para la función «Valor límite de la velocidad 2 estático».
- Más explicaciones sobre los parámetros *Inicio rango* y *Final rango* véase capítulo 8.4.13 "Módulo 11 – Valor límite de la velocidad 1 estático".
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 13 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Tipo de conmutación	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Condición para la señal <i>Velocidad valor límite 2</i> que actúa sobre la salida (módulo 4/5) y el bit de estado (módulo 16): 0: rebasado por exceso 1: rebasado por defecto

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Selección de dirección	0.1	Bit	0 ... 1	0	-----		Selección de la comprobación de valores límite: 0: independiente de la dirección 1: dependiente de la dirección
Valor límite de la velocidad 2	1 ... 2	unsign 16bit	0 ... +20.000	0	mm/s	(in/100)/s	El valor límite es comparado con la velocidad actual.
Histéresis de velocidad 2	3 ... 4	unsign 16bit	0 ... 1.000	100	mm/s	(in/100)/s	Desplazamiento relativo del punto de conmutación, para evitar un rebote de la señal.
Valor límite 2 inicio de rango	5 ... 8	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	A partir de esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.
Valor límite 2 final de rango	9 ... 12	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Hasta esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.

8.4.15 Módulo 13 – Valor límite de la velocidad 3 estático

ID de módulo: 1013 con ID de submódulo: 1

- El módulo proporciona todos los parámetros para la función «Valor límite de la velocidad 3 estático».
- Más explicaciones sobre los parámetros *Inicio rango* y *Final rangovea* capítulo 8.4.13 "Módulo 11 – Valor límite de la velocidad 1 estático".
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 13 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Tipo de conmutación	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Condición para la señal <i>Velocidad valor límite 3</i> que actúa sobre la salida (módulo 4/5) y el bit de estado (módulo 16): 0: rebasado por exceso 1: rebasado por defecto
Selección de dirección	0.1	Bit	0 ... 1	0	-----		Selección de la comprobación de valores límite: 0: independiente de la dirección 1: dependiente de la dirección

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Valor límite de la velocidad 3	1 ... 2	unsign 16bit	0 ... +20.000	0	mm/s	(in/100)/s	El valor límite es comparado con la velocidad actual.
Histéresis de velocidad 3	3 ... 4	unsign 16bit	0 ... 1.000	100	mm/s	(in/100)/s	Desplazamiento relativo del punto de conmutación, para evitar un rebote de la señal.
Valor límite 3 inicio de rango	5 ... 8	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	A partir de esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.
Valor límite 3 final de rango	9 ... 12	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Hasta esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.

8.4.16 Módulo 14 – Valor límite de la velocidad 4 estático

ID de módulo: 1014 con ID de submódulo: 1

- El módulo proporciona todos los parámetros para la función «Valor límite de la velocidad 4 estático».
- Más explicaciones sobre los parámetros *Inicio rango* y *Final rangovea* capítulo 8.4.13 "Módulo 11 – Valor límite de la velocidad 1 estático".
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 13 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Tipo de conmutación	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Condición para la señal <i>Velocidad valor límite 4</i> que actúa sobre la salida (módulo 4/5) y el bit de estado (módulo 16): 0: rebasado por exceso 1: rebasado por defecto
Selección de dirección	0.1	Bit	0 ... 1	0	-----		Selección de la comprobación de valores límite: 0: independiente de la dirección 1: dependiente de la dirección
Valor límite de la velocidad 4	1 ... 2	unsign 16bit	0 ... +20.000	0	mm/s	(in/100)/s	El valor límite es comparado con la velocidad actual.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Histéresis de velocidad 4	3 ... 4	unsign 16bit	0 ... 1.000	100	mm/s	(in/100)/s	Desplazamiento relativo del punto de conmutación, para evitar un rebote de la señal.
Valor límite 4 inicio de rango	5 ... 8	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	A partir de esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.
Valor límite 4 final de rango	9 ... 12	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Hasta esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.

8.4.17 Módulo 15 – Valor límite de velocidad dinámico

ID de módulo: 1015 con ID de submódulo: 1

- El módulo proporciona la función *Valor límite de la velocidad dinámico* a través de los datos de salida.
- La función *Valor límite de la velocidad dinámico* compara la velocidad actual con el valor límite de velocidad memorizado en la configuración. El valor límite de la velocidad se puede modificar dinámicamente, es decir, durante el funcionamiento, mediante el programa de control.
- Los valores límite se comparan dentro de un rango configurado por medio de los datos de salida. Más explicaciones sobre los parámetros *Inicio rango* y *Final rangovea* capítulo 8.4.13 "Módulo 11 – Valor límite de la velocidad 1 estático".
- El módulo contiene datos de salida (con una longitud de datos de salida de 13 bytes), pero no contiene datos de entrada ni parámetros.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Control de valor límite	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Controla el proceso interno de los parámetros dinámicos de valor límite transmitidos: 0: no procesar 1: parámetro ahora válido/procesar
Tipo de conmutación	0.1	Bit	0 ... 1	---	-----		Condición para el cambio de señal de salida de conmutación/bit de estado: 0: valor límite de la velocidad rebasado 1: valor límite de la velocidad rebasado por defecto

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Selección de dirección	0.2	Bit	0 ... 1	---	-----		Selección de la comprobación de valores límite: 0: independiente de la dirección 1: dependiente de la dirección
Valor límite de la velocidad	1 ... 2	unsign 16bit	0 ... +20.000	---	mm/s	(in/100)/s	El valor límite es comparado con la velocidad actual.
Histéresis	3 ... 4	unsign 16bit	0 ... 1.000	---	mm/s	(in/100)/s	Desplazamiento relativo del punto de conmutación, para evitar un rebote de la señal.
Valor límite inicio de rango	5 ... 8	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	A partir de esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.
Valor límite final de rango	9 ... 12	sign 32bit	-10.000.000 ... +10.000.000	0	mm	in/100	Hasta esta posición se supervisa el valor límite de velocidad.

8.4.18 Módulo 16 – Estado de velocidad

ID de módulo: 1016 con ID de submódulo: 1

- El módulo señala al maestro de interfaz mediante los datos de entrada diversas informaciones de estado para la medición de la velocidad.
- El módulo contiene datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 2 bytes), pero no contiene parámetros ni datos de salida.

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Error de medición de la velocidad	0.0	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza que no se pudo determinar una velocidad válida: 0: sin rebase de la velocidad por exceso 1: rebase de la velocidad por exceso
Valor límite de la velocidad 1 rebasado	0.1	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza que se sobrepasa el valor límite de la velocidad 1: 0: sin rebase 1: rebase por exceso

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Valor límite de la velocidad 2 rebasado	0.2	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza que se sobrepasa el valor límite de la velocidad 2: 0: sin rebase 1: rebase por exceso
Valor límite de la velocidad 3 rebasado	0.3	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza que se sobrepasa el valor límite de la velocidad 3: 0: sin rebase 1: rebase por exceso
Valor límite de la velocidad 4 rebasado	0.4	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza que se sobrepasa el valor límite de la velocidad 4: 0: sin rebase 1: rebase por exceso
Valor límite de la velocidad dinámico rebasado	0.5	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza que no se sobrepasa el valor límite dinámico de la velocidad: 0: sin rebase 1: rebase por exceso
Estado de movimiento	0.6	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza si se está registrando un movimiento > 0,1 m/s: 0: ningún movimiento 1: movimiento
Dirección del movimiento	0.7	Bit	0 ... 1	---	-----		Si está activado el bit 1 (estado de movimiento), este bit indica la dirección: 0: dirección positiva 1: dirección negativa
Valor límite de la velocidad 1 activo	1.1	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza si la velocidad actual se compara con el valor límite de velocidad 1: 0: comparación inactiva 1: comparación activa
Valor límite de la velocidad 2 activo	1.2	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza si la velocidad actual se compara con el valor límite de velocidad 2: 0: comparación inactiva 1: comparación activa

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Valor límite de la velocidad 3 activo	1.3	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza si la velocidad actual se compara con el valor límite de velocidad 3: 0: comparación inactiva 1: comparación activa
Valor límite de la velocidad 4 activo	1.4	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza si la velocidad actual se compara con el valor límite de velocidad 4: 0: comparación inactiva 1: comparación activa
Valor límite de la velocidad dinámico activo	1.5	Bit	0 ... 1	---	-----		Señaliza si la velocidad actual se compara con el valor límite de velocidad dinámico: 0: comparación inactiva 1: comparación activa

8.4.19 Módulo 20 – Resolución libre

ID de módulo: 1020 con ID de submódulo: 1

- El módulo implementa dos parámetros que permiten escalar libremente los valores representados del valor de posición y del valor de velocidad.
- La resolución libre se usa cuando las resoluciones ajustables en el módulo 1 o en el módulo 10 no son apropiadas para la aplicación. En los módulos 1 y 10 se ajusta el parámetro *Resolución* al valor *Resolución libre*. Entonces, los valores medidos se convierten (multiplican) y se emiten con los valores de los parámetros almacenados en ese módulo.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 4 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Posición	0 ... 1	unsign 16bit	5 ... 50.000	1000	mm/1000	in/100000	Resolución libre del valor de la posición: Rige para todas las interfaces que han elegido el valor <i>Resolución libre</i> para la resolución.
Velocidad	2 ... 3	unsign 16bit	5 ... 50.000	1000	(mm/1000)/s	(in/100000)/s	Resolución libre del valor de la velocidad. Rige para todas las interfaces que han elegido el valor <i>Resolución libre</i> para la resolución.

8.4.20 Módulo 21 – Distancia a la cinta de códigos de barras (BCB)

ID de módulo: 1021 con ID de submódulo: 1

- El módulo permite transmitir la distancia momentánea entre la BCB y el cabezal lector (en mm) al maestro de interfaz.
- Con ello es posible comprobar la distancia correcta de lectura en toda la instalación.
- Ejemplo: En la determinación del valor de la posición se origina una perturbación debido a una distancia de lectura inadmisibile en ese lugar.
- Si se transmite el valor 255 , significa que se ha calculado una distancia de lectura fuera del campo de lectura admisible. Si se transmite el valor 0 , significa que no se ha podido calcular una distancia válida.
- El módulo contiene datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 1 byte), pero no contiene parámetros ni datos de salida.

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Distancia	0	unsign 8bit	0 ... 255	0	mm	in/10	Distancia actual entre BCB y cabezal lector: 0: no se ha calculado la distancia 255: distancia fuera del campo de lectura

8.4.21 Módulo 22 – Códigos de barras de control y de marcas

ID de módulo: 1022 con ID de submódulo: 1

- El módulo permite transmitir informaciones sobre el control y las marcas al maestro de interfaz y ajustar los parámetros correspondientes.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 1 byte) y datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 3 bytes), pero no datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Actualización	0.0	Bit	0 ... 1	0	-----		Configuración para datos de entrada: 0: sobrescribir inmediatamente datos de entrada 1: sobrescribir datos de entrada tras el acuse de recepción
Transmisión	0.1	Matriz de bits	0 ... 2	0	-----		Configuración con la que se determina qué tipo de informaciones se transmiten en los datos de entrada: 0: códigos de barras de control y de marcas 1: solo códigos de barras de marcas 2: solo códigos de barras de control

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Primer carácter	0	unsign 8bit	0 ... 255	0	-----		Primer carácter del código de barras de control o de marcas detectado.
Segundo carácter	1	unsign 8bit	0 ... 255	0	-----		Segundo carácter del código de barras de control o de marcas detectado.
Tercer carácter	2	unsign 8bit	0 ... 255	0	-----		Tercer carácter del código de barras de control o de marcas detectado.

8.4.22 Módulo 23 – Corrección del valor de la cinta

ID de módulo: 1023 con ID de submódulo: 1

- El módulo permite aplicar la funcionalidad *Corrección de valor de cinta* para subsanar la divergencia de la BCB con respecto al escalado milimétrico (calibrado) correcto, originada por el proceso de producción.
- Se tiene que determinar la longitud real (calibrada) de un metro de BCB (conforme a la impresión) usando un dispositivo de medición apropiado. Por ejemplo: si un metro de cinta tiene realmente (por calibración) 1001,4 mm, en el parámetro *Longitud real* de ese módulo se registrará el valor 10014. La longitud real se indica con una resolución de 1/10 mm.
- Para aprovechar la resolución real es conveniente medir un tramo bastante más largo de la cinta de códigos de barras y calcular la divergencia resultante para un metro.
- El parámetro *Inicio de rango* se tiene que configurar de acuerdo con el valor inicial real de la cinta de códigos de barras utilizada. Si hay varias BCBs seguidas fraccionadas, también se deberá configurar el parámetro *Final de rango* de la sección corregida de la cinta. Con el valor estándar 10.000.000 del final de rango se corrige toda la cinta de códigos de barras.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 10 bytes), pero no contiene datos de entrada ni datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Longitud real	0	unsign 16bit	0 ... 65.535	10.000	mm/10		Longitud real (calibrada) de un metro de BCB (según impresión).
Inicio de rango	2	unsign 32bit	0 ... 10.000.000	0	mm		A partir de esta posición se corrige el valor de la cinta con la <i>longitud real</i> .
Final de rango	6	unsign 32bit	0 ... 10.000.000	10.000.000	mm		Hasta esta posición se corrige el valor de la cinta con la <i>longitud real</i> .

8.4.23 Módulo 24 – Calidad de lectura

ID de módulo: 1024 con ID de submódulo: 1

- El módulo permite aplicar la funcionalidad *Calidad de lectura* para transmitir la calidad de lectura del BPS, y para configurar los parámetros para el umbral de aviso, el umbral de error y el alisamiento de la calidad de lectura.

- Transmitiendo la calidad de lectura se puede realizar un control continuo. El usuario puede detectar inmediatamente el empeoramiento de la calidad de lectura por desgaste o suciedad.

NOTA	
	<p>Cálculo correcto de la calidad de lectura</p> <p>La evaluación de la calidad de lectura está influenciada por varios factores, vea capítulo 4.5 "Evaluación de la calidad de lectura".</p>

- La señalización de la calidad de lectura se configura mediante las informaciones de estado en el módulo 6 (vea capítulo 8.4.8 "Módulo 6 – Estado y control") y mediante las funciones de salida en el módulo 4 (vea capítulo 8.4.6 "Módulo 4 – Entrada/salida IO 1") o en el módulo 5 (vea capítulo 8.4.7 "Módulo 5 – Entrada/salida IO 2"), respectivamente.
- El módulo contiene parámetros (con una longitud de datos de parámetros de 2 bytes) y datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 1 byte), pero no datos de salida.

Parámetro	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	De-fault	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Umbral de aviso de la calidad de lectura	0	unsign 8bit	30 ... 90	60	-----		Por debajo de este umbral de la calidad de lectura en la unidad [%], el BPS genera un evento de advertencia.
Umbral de error de la calidad de lectura	1	unsign 8bit	10 ... 70	30	-----		Por debajo de este umbral de la calidad de lectura en la unidad [%], el BPS genera un evento de error.
Alisamiento de la calidad de lectura	2	unsign 8bit	0 ... 100	5	-----		Insensibilidad frente a cambios en la calidad. Cuanto mayor sea este valor, menos afectará un cambio a la calidad de lectura.

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Calidad de lectura	0	unsign 8bit	0 ... 100	0	%	%	Calidad de lectura en la unidad [%] como valor alisado, en función del parámetro <i>Alisamiento de calidad de lectura</i> .

8.4.24 Módulo 25 – Estado del equipo

ID de módulo: 1025 con ID de submódulo: 1

- El módulo señala diferentes estados del equipo mediante datos de entrada.
- El módulo contiene datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 1 byte), pero no contiene parámetros ni datos de salida.

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Estado del equipo	0	unsign 8bit	0: valor inicial 1: inicialización 10: standby 11: servicio 12: diagnóstico 15: equipo está listo 128: error 129: advertencia	0	-----		Este byte representa el estado actual del equipo. Los mensajes de evento siguientes se pueden confirmar a través del módulo 6 - Estado y control (datos de salida bit 0.3): 128: error 129: aviso
Longitud de los datos de entrada: 1 byte							

8.4.25 Módulo 26 – Estado ampliado

ID de módulo: 1026 con ID de submódulo: 1

- El módulo señala diferentes informaciones de estado ampliadas mediante datos de entrada como, por ejemplo, la dirección de lectura actual de la cinta de códigos de barras.
- El módulo contiene datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 2 bytes), pero no contiene parámetros ni datos de salida.

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Dirección de cinta ascendente	0.0	BIT	0 : no ascendente 1 : ascendente	0	-----		La orientación entre el BPS y la cinta de códigos de barras (BCB) da como resultado una dirección de lectura ascendente. Si los bits 0.0 y 0.1 no están activados (0), en ese momento no se puede determinar la dirección de lectura.
Dirección de cinta descendente	0.1	BIT	0 : no descendente 1: descendente	0	-----		La orientación entre el BPS y la cinta de códigos de barras (BCB) da como resultado una dirección de lectura descendente. Si los bits 0.0 y 0.1 no están activados (0), en ese momento no se puede determinar la dirección de lectura.
Longitud de los datos de entrada: 2 byte							

8.4.26 Módulo 28 - Valor de posición de 16 bits

ID de módulo: 1028 con ID de submódulo: 1

- Módulo para la salida del valor de posición actual como valor de 16 bits. La resolución del valor de posición es fija y corresponde a un decímetro (100 mm) o una pulgada (in).
- En el módulo 1, puede cambiarse la representación del signo y la unidad de medida (vea capítulo 8.4.3 "Módulo 1 – Valor de posición").
- Con el ajuste por defecto, los valores se representan como complemento a dos y en unidad de medida métrica. Al rebasar por encima el rango de valores de 16 bits, p. ej. a partir de un valor representado de 3,27675 km (= 32768 dm), el valor cero (0) se transmitirá como valor de posición en este módulo.
- El módulo contiene datos de entrada (con una longitud de datos de entrada de 2 bytes), pero no contiene parámetros ni datos de salida.

Datos de entrada	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inicial	Unidad de medida		Explicación
					Métr.	pulgadas	
Valor de posición de 16 bits	0	sign 16Bit	Para complemento a dos: -32768 ... 32767 Para signo y cuantía: -32767 ... 32767	0	dm (100 mm)	pulgadas	Valor de posición como valor de 16 bits con resolución fija de un decímetro (100 mm) o una pulgada (in).
Longitud de los datos de entrada: 2 byte							

9 Puesta en marcha – Herramienta webConfig

Con la herramienta webConfig de Leuze se ofrece una interfaz gráfica de usuario basada en tecnología web, que sirve para configurar el BPS.

La herramienta webConfig puede operar en cualquier PC con acceso a Internet. La herramienta webConfig utiliza HTTP como protocolo de comunicación y la limitación por parte del cliente a las tecnologías estándar (HTML, JavaScript y AJAX), soportadas por navegadores web modernos.

NOTA



La herramienta webConfig se ofrece en los siguientes idiomas:
Alemán, inglés, francés, italiano, español

NOTA



¡Los cambios en la configuración a través de la herramienta webConfig no son efectivos en PROFINET!

- ↪ Realice la configuración básica **por principio** usando el archivo GSDML (vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración básica"). En el funcionamiento del proceso son efectivos exclusivamente los parámetros ajustados con el archivo GSDML en los módulos PROFINET o en las especificaciones default de PROFINET. Las modificaciones de parámetros efectuadas con la herramienta webConfig no son efectivas en PROFINET. Los parámetros para la respuesta temporal de las entradas/salidas solo pueden adaptarse con la herramienta webConfig.
- Si conmuta el BPS con la herramienta webConfig al modo de trabajo *Servicio*, el BPS se separará de PROFINET. Por el momento siguen siendo efectivos todos los parámetros ajustados con el archivo GSDML. A continuación se pueden modificar parámetros con la herramienta webConfig para realizar tests. Al integrar en PROFINET, o tras desactivar del modo de trabajo *Servicio* del maestro PROFINET, los ajustes configurados con la herramienta webConfig se sobrescriben con los ajustes efectuados con el archivo GSDML. No se sobrescriben los ajustes que no se puedan configurar vía PROFINET, tales como las funciones de respuesta temporal, por ejemplo.

NOTA



Configuración del BPS con la herramienta webConfig

- ↪ La herramienta webConfig **no** indica parámetros de PROFINET.
- ↪ Los datos de configuración se guardan en el equipo **y** en la caja de conexión.

9.1 Instalar el software

Para que el PC conectado reconozca automáticamente el BPS, en el PC se tiene que instalar una vez el controlador USB. Para instalar controladores necesita tener derechos de administrador.

NOTA



Si en su ordenador ya hay instalado un controlador USB para la herramienta webConfig, no será necesario volver a instalar el controlador USB.

9.1.1 Requisitos del sistema

NOTA	
	Actualice periódicamente el sistema operativo y el navegador web de Internet. Instale los paquetes de servicio actuales de Windows.

Tabla 9.1: Requisitos del sistema webConfig

Sistema operativo	Windows 10 (recomendado) Windows 8, 8.1 Windows 7
Ordenador	PC, portátil o tablet con interfaz USB, versión 1.1 o superior
Tarjeta gráfica	Resolución mínima de 1280 x 800 píxels
Espacio libre necesario en el disco duro para el controlador USB	10 MB
Navegador web de Internet	Se recomienda utilizar una versión actualizada de Mozilla Firefox Google Chrome Microsoft Edge Nota: es posible utilizar otros navegadores web, aunque no se han probado con el firmware actual del equipo.

9.1.2 Instalar controlador USB

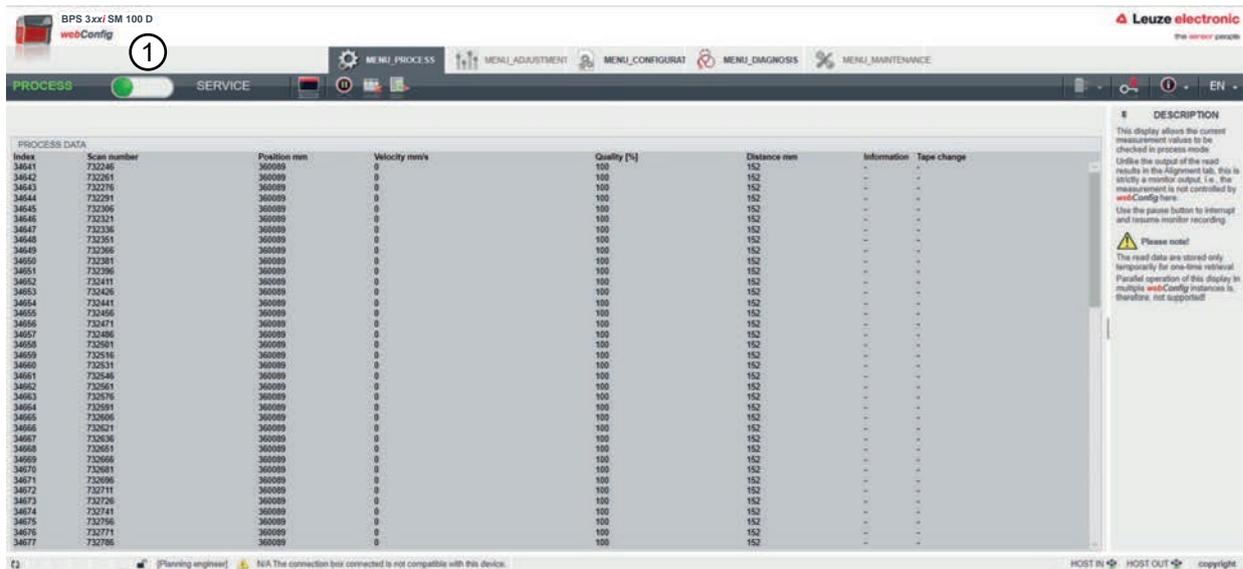
- ↪ Encienda su PC con derechos de administrador y conéctese al sistema (login).
- ↪ Descargue de Internet el programa de instalación (setup):
www.leuze.com > Productos > Sensores de medición > Sistemas de posicionamiento por códigos de barras > BPS 300i > (nombre del BPS) > Sección Descargas > Software/controlador.
- ↪ Inicie el programa de instalación y siga las instrucciones.

NOTA	
	Alternativamente puede instalar manualmente el controlador USB LEO_RNDIS.inf . Diríjase a su administrador de la red si la instalación ha sido fallida.

9.2 Iniciar herramienta webConfig

Requisito: el controlador USB de Leuze para la herramienta webConfig está instalado en el PC.

- ↪ Aplique la tensión de trabajo en el BPS.
- ↪ Conecte la interfaz USB de servicio del BPS con el PC.
La interfaz USB de servicio del BPS se conecta a través de la interfaz USB del PC.
Use un cable USB estándar con un conector del tipo A y un conector del tipo Mini-B.
- ↪ Inicie la herramienta webConfig a través del navegador web de Internet de su PC con la dirección IP **192.168.61.100**
Esta es la dirección estándar de servicio de Leuze para la comunicación con los sistemas de posicionamiento por códigos de barras de la serie BPS 300i.
- ⇒ En el PC aparece la página inicial de webConfig.



1 Conmutación del modo de trabajo **Proceso – Servicio** (arriba, a la izquierda)

Figura 9.1: Página inicial de la herramienta webConfig

La superficie de la herramienta webConfig es ampliamente autoexplicativa.

NOTA

 La herramienta webConfig está incluida completa en el firmware del BPS.
Las páginas y funciones de la herramienta webConfig pueden exponerse y visualizarse de distintas formas, dependiendo de la versión del firmware.

Borrar historial de navegación

El caché del navegador web de internet se borra cuando se han conectado diferentes tipos de equipos o equipos con diferentes firmwares en la herramienta webConfig.

- ↳ Borre las cookies y los datos temporales de Internet y sitios web del caché del navegador web antes de iniciar la herramienta webConfig.

Prestar atención a la limitación de sesiones Firefox a partir de la versión 30.0 y posteriores

Si se supera la cantidad limitada de sesiones Firefox, puede ser que el BPS no pueda funcionar más a través de la herramienta webConfig.

- ↳ **No** use las funciones de actualización (refresh) del navegador web de internet: [Shift] [F5] o [Shift] + clic de ratón

9.3 Descripción breve de la herramienta webConfig

9.3.1 Visión general

Modos de operación

Para configuraciones con la herramienta webConfig puede conmutar entre los siguientes modos de trabajo:

• **Proceso**

El BPS está conectado con el control.

- La comunicación de procesos para la conexión se activa.
- Las entradas/salidas se activan.
- Funciones de configuración y diagnóstico disponibles, no modificables.
- Función *PROCESO* disponible.
- Funciones de ajuste y mantenimiento no disponibles.

- **Servicio**

- La comunicación de procesos para la conexión se interrumpe.
- Las entradas/salidas se desactivan.
- La configuración se puede modificar.
- Función *PROCESO* no disponible.
- Funciones de ajuste, configuración, diagnóstico y mantenimiento disponibles.

Modo de trabajo Proceso

En el modo de trabajo *Proceso*, la herramienta webConfig tiene los siguientes menús principales y funciones:

- *PROCESO*

Control y memorización de los datos actuales de lectura en el modo de proceso (vea capítulo 9.3.2 "Función PROCESO").

- Indicación tabular de los siguientes valores:
Número de exploración, posición, velocidad, calidad de lectura, distancia de la BCB, información de la etiqueta de control

- *CONFIGURACIÓN* (vea capítulo 9.3.4 "Función CONFIGURACIÓN")

Información sobre la configuración actual del BPS – sin modificaciones en la configuración:

- Indicación de los parámetros de las interfaces
- Selección de la cinta de códigos de barras utilizada (raster de 30 mm o raster de 40 mm)
- Indicación de la corrección de valor de cinta (desviación de la BCB con respecto al escalado)
- Indicación de los componentes del equipo (entradas/salidas, display)
- Edición de datos (captación o supervisión de la posición/velocidad, preparación de datos)
- Indicación del umbral de aviso y del umbral de error para la calidad de lectura

Modo de trabajo Servicio

En el modo de trabajo *Servicio*, la herramienta webConfig tiene, adicionalmente, los siguientes menús principales y funciones:

- *AJUSTE* (vea capítulo 9.3.3 "Función AJUSTE")

- Indicación de los siguientes valores:
Número de exploración, posición, velocidad, calidad, distancia, número de etiquetas en el haz de exploración
- Indicaciones gráficas de los siguientes valores:
Posición, velocidad, calidad

- *CONFIGURACIÓN* (vea capítulo 9.3.4 "Función CONFIGURACIÓN")

- Configuración de los parámetros de las interfaces
- Configuración de los componentes del equipo (entradas/salidas, display)
- Selección de la cinta de códigos de barras utilizada
- Configuración de la edición de datos (captación o supervisión de la posición/velocidad, preparación de datos)
- Configuración del umbral de aviso y del umbral de error para la calidad de lectura

- *DIAGNÓSTICO* (vea capítulo 9.3.5 "Función DIAGNÓSTICO")

- Elaboración de informes de eventos de advertencias y errores.

- *MANTENIMIENTO* (vea capítulo 9.3.6 "Función MANTENIMIENTO")

- Actualización de firmware
- Administración de usuarios
- Copia seguridad/restaurac.

9.3.2 Función PROCESO

La función *PROCESO* sirve para controlar los datos de medición actuales en el modo de trabajo *Proceso*. Los resultados de medición se representan en tablas, en forma de mera representación en el monitor. Mediante el símbolo **Pausa/Inicio** se puede interrumpir y reanudar la grabación del monitor.

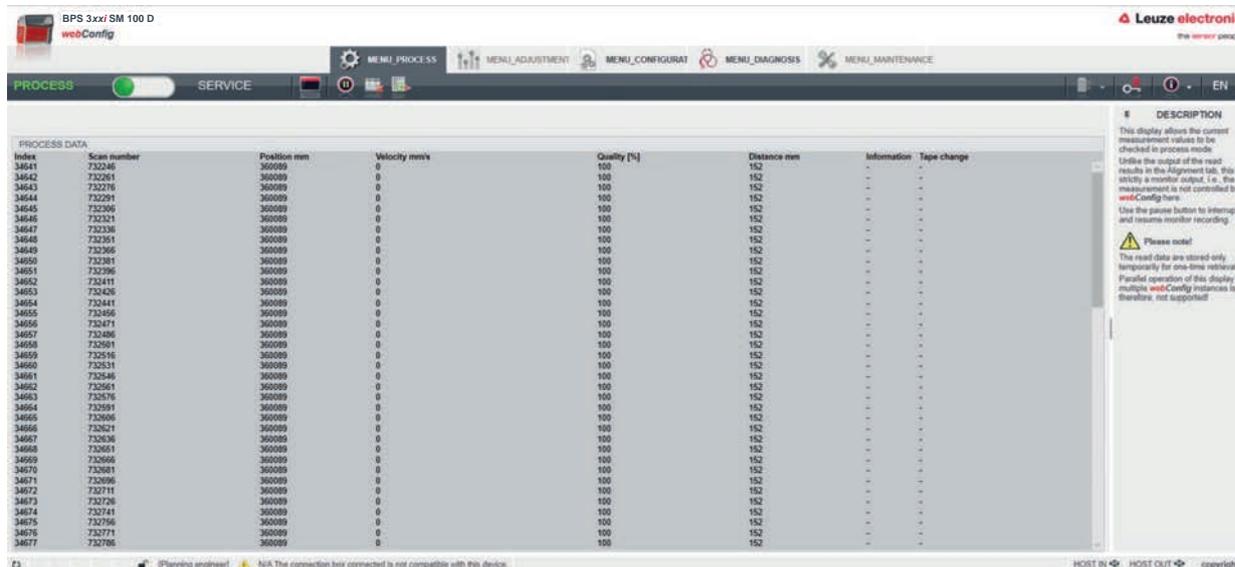


Figura 9.2: Función de webConfig PROCESO

9.3.3 Función AJUSTE

NOTA

 **¡Función AJUSTE solo en el modo de trabajo Servicio!**

↪ La alineación del BPS con la función AJUSTE solo se puede realizar en el modo de trabajo Servicio.

La función *AJUSTE* sirve para montar y alinear más fácilmente el BPS. El láser debe activarse mediante el símbolo **Start** (Inicio) para que la función pueda supervisar los valores medidos de la posición y la velocidad, indicarlos directamente y determinar el mejor lugar de instalación.

Además se pueden indicar la calidad de lectura (en %), la distancia de trabajo y la cantidad de etiquetas en el haz de exploración. Con esta información se puede evaluar la precisión de la alineación del BPS con la cinta de códigos de barras.

NOTA

 Al representar los resultados de medición, el BPS se controla desde la herramienta webConfig.

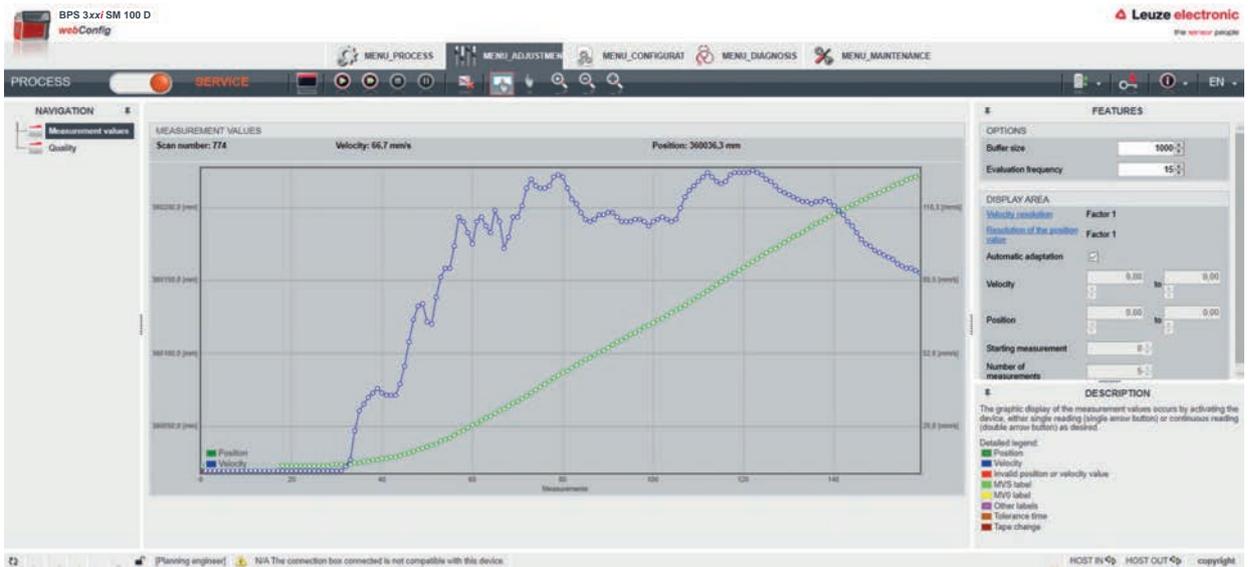


Figura 9.3: Función de webConfig AJUSTE

9.3.4 Función CONFIGURACIÓN

NOTA

¡Modificaciones de la configuración solo en el modo de trabajo Servicio!

Las modificaciones relacionadas con la función CONFIGURACIÓN solo pueden efectuarse en el modo de trabajo Servicio.

Sinopsis de las funciones de configuración en webConfig



Figura 9.4: Función CONFIGURACIÓN de webConfig

Configuración de las entradas/salidas (sección EQUIPO)

- Modo I/O: entrada o salida*
- Función salida*
- Función entrada *
- Funciones de respuesta temporal
 - Retardo de señal **
 - Duración impulso **
 - Retardo de conexión/desconexión **
 - Tiempo supr. rebot. **
 - Inversión sí/no *

NOTA**Parámetros de configuración**

*: Parámetros PROFINET (vea capítulo 8.4 "Módulos de configuración PROFINET")

***: El parámetro solo puede configurarse con webConfig.

NOTA**¡Configuración inicial de las entradas/salidas!**

↪ La configuración para las entradas/salidas SWIO 1 y SWIO 2 se realiza por principio usando el archivo GSDML.

Los ajustes que han sido efectuados con la herramienta webConfig y que divergen de la configuración GSDML se sobrescriben. El maestro PROFINET sobrescribe esos ajustes al iniciar el BPS cuando el BPS está conectado con PROFINET. Él aplica luego los ajustes que han sido fijados con el archivo GSDML. No se sobrescriben los ajustes que no se puedan configurar vía PROFINET, tales como las funciones de respuesta temporal, por ejemplo.

↪ Los módulos 4 y 5 de PROFINET configuran las entradas/salidas (I/Os) SWIO 1 y SWIO 2 (vea capítulo 8.4.6 "Módulo 4 – Entrada/salida IO 1" y vea capítulo 8.4.7 "Módulo 5 – Entrada/salida IO 2"), por ejemplo:

- ⇒ Si SWIO 1 y SWIO 2 trabajan como entrada o como salida
- ⇒ Qué eventos actúan sobre la salida
- ⇒ Que función tiene la entrada

Funciones de respuesta temporal de las entradas/salidas

Las funciones de respuesta temporal (p. ej.: retardo de conexión) **solo** se pueden configurar con la herramienta webConfig.

La configuración de las funciones de respuesta temporal no se sobrescriben al iniciar el maestro de PROFINET.

- Retardo de conexión

Con este ajuste se retarda el impulso de salida durante el tiempo especificado (en ms).

- Duración de conexión

Define el ciclo de trabajo de la entrada conmutada. Si estaba activada una función de desconexión, ésta dejará de tener efecto.

Si la salida se desactiva mediante la señal de desconexión antes de que haya terminado el retardo de conexión, después del retardo de conexión solo aparece un impulso corto en la salida.



- 1 Señal de conexión
- 2 Señal de desconexión
- 3 Salida
- 4 Retardo de conexión
- 5 Duración de conexión

Figura 9.5: Retardo de conexión > 0 y duración de la conexión > 0

- Tiempo de supresión de rebotes

Parámetro para ajustar el tiempo de supresión de rebotes para la entrada conmutada. La definición de un tiempo de supresión de rebotes prolonga respectivamente el tiempo de ejecución de la señal.

Si este parámetro tiene el valor 0, no se suprimirán los rebotes. En otro caso, el valor ajustado para el tiempo (en ms) es el tiempo que tiene que permanecer estable la señal de entrada.

- Retardo de desconexión

Este parámetro indica la duración del retardo de desconexión (en ms).

Configuración de la selección de cinta de códigos de barras y corrección de valor de cinta (sección **DATOS DE MEDICIÓN**, Cinta de códigos de barras)

- Cinta de códigos de barras en raster de 30 mm (BCB G30 ...) o raster de 40 mm (BCB G40 ...) *
- Corrección del valor de la cinta **

Configuración de la detección de la posición (sección **EDICIÓN DE DATOS**, Posición > Detección)

- Profundidad de integración *
- Escalado de resolución libre *
- Preset *
- Offset *
- Comportamiento en caso de error *

Configuración de la supervisión de la posición (sección **EDICIÓN DE DATOS**, Posición > Supervisión)

- Valor límite de posición 1/2 *

Configuración de la detección de la velocidad (sección **EDICIÓN DE DATOS**, Velocidad > Detección)

- Promediación de la medición de la velocidad *
- Escalado de resolución libre *
- Comportamiento en caso de error *

Configuración de la supervisión de la velocidad (sección *EDICIÓN DE DATOS*, Datos de medición > Velocidad > Supervisión)

- Valor límite de la velocidad 1-4 *

Configuración de la representación de los valores medidos (sección *EDICIÓN DE DATOS*, Preparación general)

- Unidad de medida *
- Dirección de conteo *
- Signo del modo de salida *

Configuración de la supervisión de la calidad de lectura (sección *EDICIÓN DE DATOS*, Calidad de lectura)

- Umbral de aviso de la calidad de lectura en %**
- Umbral de error de la calidad de lectura en % **

Configuración de la salida de datos (sección *EDICIÓN DE DATOS*, Salida, Preparación)

- Resolución de la posición *
- Resolución de la velocidad *

Configuración de los datos de comunicación (sección *COMUNICACIÓN*)

- Parámetros de la interfaz PROFINET
Los parámetros de PROFINET solo se indican para visualizarlos.
- Configuración de la interfaz de servicio USB

9.3.5 Función DIAGNÓSTICO

La función *DIAGNÓSTICO* está disponible en los modos de trabajo *Proceso* y *Servicio*.

Con la función *DIAGNÓSTICO* se muestra el informe de eventos del equipo.

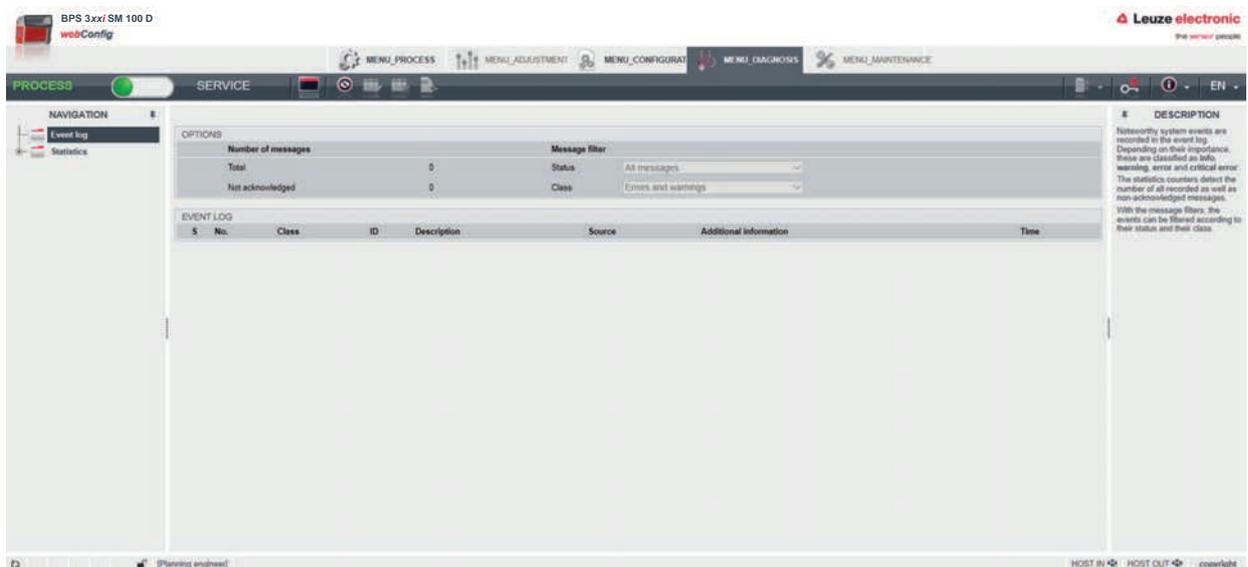


Figura 9.6: Función de webConfig *DIAGNÓSTICO*

9.3.6 Función MANTENIMIENTO

La función *MANTENIMIENTO* solo está disponible en el modo de trabajo *Servicio*.

Funcionalidades:

- Administración de usuarios
- Salvaguarda/restauración del equipo
- Actualización de firmware
- Reloj del sistema
- Ajustes de la interfaz de usuario

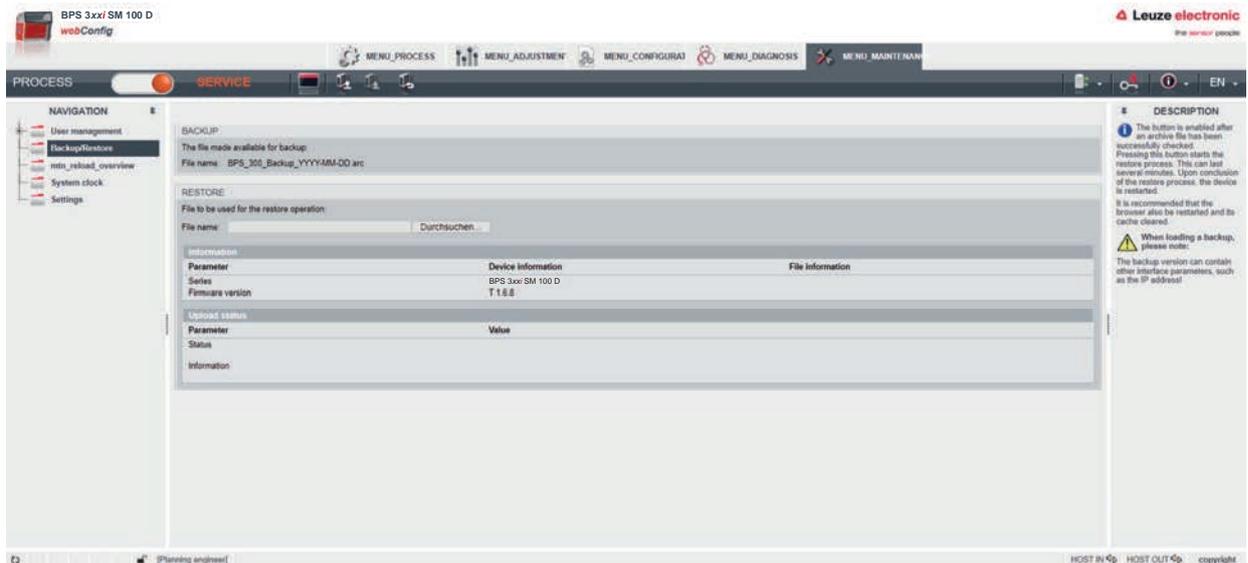


Figura 9.7: Función de webConfig *MANTENIMIENTO*

10 Diagnóstico y subsanamiento de errores

10.1 ¿Qué hacer en caso de error?

Al conectar el BPS, los elementos de indicación (vea capítulo 3.3 "Elementos de indicación") facilitan la comprobación del correcto funcionamiento y la localización de los errores.

En caso de error se puede reconocer por los indicadores de los diodos luminosos que se ha producido un error. En base al mensaje de error puede determinar la causa del error y aplicar medidas para subsanarlo.

- ↳ Desactive la instalación y déjela desconectada.
- ↳ Analice la causa del error basándose en los indicadores de funcionamiento, los mensajes de error y las herramientas de diagnóstico (usando también la herramienta webConfig, sección *DIAGNÓSTICO*), y subsane el error.

NOTA



Contactar con la sucursal/el servicio de atención al cliente de Leuze.

- ↳ En el caso de que no pueda subsanar un error, póngase en contacto con la filial de Leuze competente o con el servicio postventa de Leuze (vea capítulo 12 "Servicio y soporte").

10.1.1 Diagnóstico específico de PROFINET

Con PROFINET existen las siguientes opciones para el diagnóstico:

- Diagnóstico basado en eventos
- Diagnóstico basado en estados

El BPS utiliza el diagnóstico basado en eventos para los eventos/errores de prioridad superior y el diagnóstico basado en los estados para el mantenimiento preventivo y la señalización de eventos / advertencias de prioridad inferior.

Diagnóstico basado en eventos

PROFINET transmite eventos dentro de un proceso de automatización en forma de alarmas, las cuales deben ser confirmadas por el proceso de la aplicación.

Se distinguen los siguientes eventos:

- Alarmas de proceso: eventos que proceden del proceso y se comunican al control.
- Alarmas de diagnóstico: eventos que indican malfuncionamientos de un equipo IO.
- Alarmas de mantenimiento: transmisión de informaciones para que se realicen trabajos de mantenimiento que eviten que un equipo falle.
- Diagnóstico específico del fabricante

Las alarmas se notifican siempre a través de un slot/subslot para identificarlas inequívocamente.

El usuario puede asignar diferentes prioridades al diagnóstico y las alarmas de proceso.

Todas las alarmas se registran adicionalmente en el búfer de diagnóstico. En caso necesario, una instancia de nivel superior puede leer el búfer de diagnóstico utilizando servicios de lectura acíclicos.

Diagnóstico basado en estados

Para señalar disfunciones o cambios de estado en un dispositivo de campo a un dispositivo de control de la instalación, existe la posibilidad de registrar tan solo los mensajes de diagnóstico y de estado que tengan prioridad inferior, sin señalizarlos activamente al control superior. Esta opción también se puede utilizar para el mantenimiento preventivo o las advertencias de prioridad inferior, por ejemplo.

Tabla 10.1: Mensajes de alarma y diagnóstico de BPS

Diagnóstico	Descripción	BPS-Categoría	API/Slot/Subslot	Tipo	Entrante/Saliente
Error parámetros	Error en la configuración de un módulo.	Error	0/nn = número de módulo/0	Alarma de diagnóstico Sólo las alarmas de diagnóstico o de proceso activan realmente el envío de una alarma. Todos los demás tipos (mensaje de estado o de mantenimiento preventivo) conllevan únicamente un registro en el búfer de diagnosis, y por consiguiente forman parte del diagnóstico basado en los estados.	Entrante
Error de configuración	Error en la configuración de un módulo.	Error	0/n/0	Alarma de diagnóstico	Entrante

10.1.2 Diagnóstico con la herramienta webConfig

Los eventos de sistema se indican en la herramienta webConfig a través de la sección *DIAGNÓSTICO*. En el informe de eventos se registran los eventos dignos de ser tomados en consideración. Según la ponderación los eventos se clasifican en información, advertencia, error y error crítico. Los contadores estadísticos computan la cantidad de todos los mensajes registrados y de los que aún no han sido acusados de recibo. Con los filtros de mensajes se pueden delimitar los eventos según su estado y su clase.

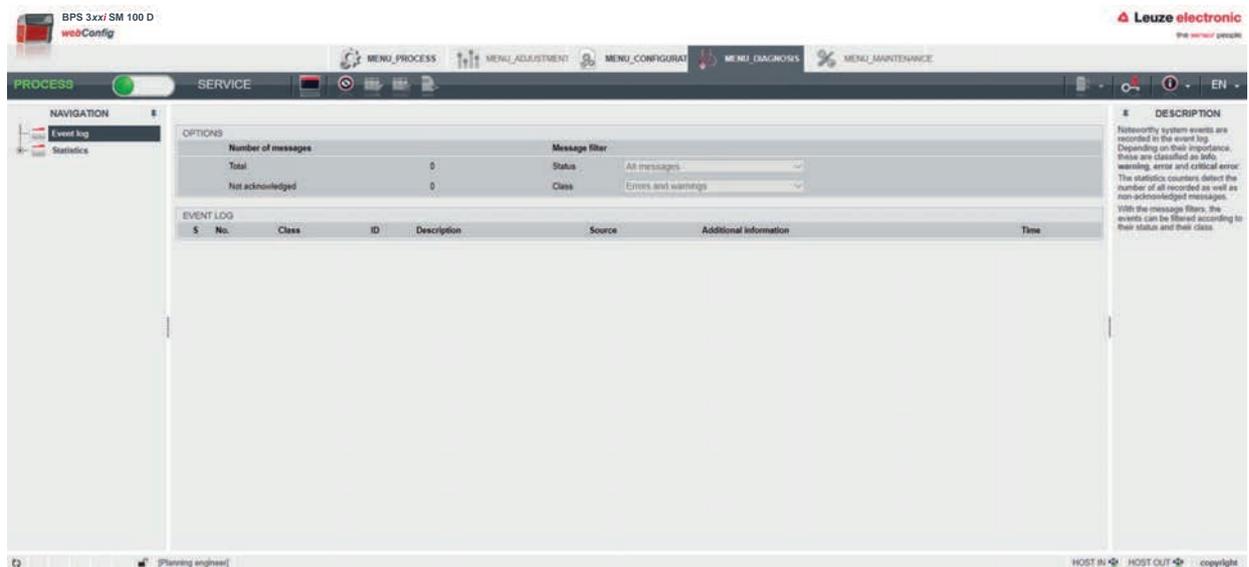


Figura 10.1: Función de webConfig *DIAGNÓSTICO*

10.2 Indicadores de operación de los diodos luminosos

A través de los LEDs de estado PWR y BUS (vea capítulo 3.3 "Elementos de indicación") puede determinar causas generales de los errores.

Tabla 10.2: Indicadores LED PWR – Causas y medidas

Error	Causa posible	Medidas
Off	Tensión de alimentación no conectada al equipo Error de hardware	Revisar la tensión de alimentación Contactar con el servicio de atención al cliente de Leuze (vea capítulo 12 "Servicio y soporte")
Verde, parpadeante	Se inicializa el equipo	
Rojo, parpadeante	No hay códigos de barras en el haz de exploración No hay valores medidos válidos	Consultar datos de diagnóstico de BCB y aplicar las medidas resultantes (vea capítulo 10.4 "Lista de comprobación de causas de errores")
Rojo, luz continua	Error Funcionamiento limitado del equipo Error interno del equipo	Determinar la causa del error del equipo a través del informe de eventos del diagnóstico de web-Config Contactar con el servicio de atención al cliente de Leuze (vea capítulo 12 "Servicio y soporte")
Naranja, luz continua	Equipo en el modo de <i>Servicio</i>	Restablecer el modo <i>Proceso</i> para el equipo con la herramienta webConfig

10.3 Mensajes de error en el display

A través del display opcional del BPS, el equipo representa en el estado *BPS Info* las siguientes informaciones posibles sobre el estado de error:

- *System OK*
El BPS trabaja sin errores.
- *Warning*
Mensaje de aviso. Consultar el estado del equipo de módulo 6 de PROFINET.
- *Error*
No está garantizado el funcionamiento del equipo.

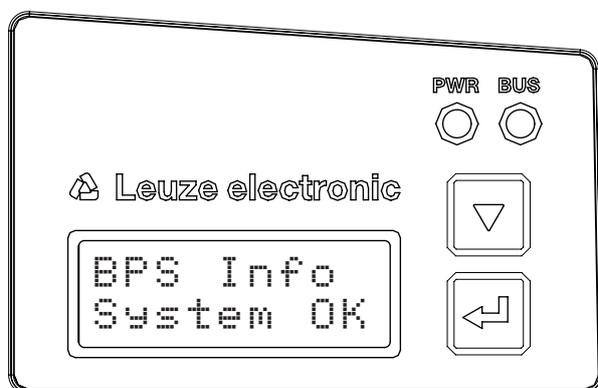


Figura 10.2: Ejemplo: estado del equipo/información de estado de error en el display

10.4 Lista de comprobación de causas de errores

Tabla 10.3: Errores de la interfaz de servicio – Causas y medidas

Error	Causa posible	Medidas
No se inicia webConfig	Cable de interconexión conectado incorrectamente No se detecta el BPS conectado No hay comunicación vía interfaz de servicio USB Configuración anterior de webConfig en el caché del navegador web Dirección IP incorrecta	Comprobar cable de interconexión Instalar controlador USB Borrar historial de navegación

Tabla 10.4: Errores de la interfaz de proceso – Causas y medidas

Error	Causa posible	Medidas
Errores esporádicos de la red	Comprobar la seguridad de los contactos en el cableado	Revisar cableado: <ul style="list-style-type: none"> • Introducir la dirección IP correcta en el navegador web. Dirección IP por defecto vea capítulo 9.2 "Iniciar herramienta webConfig" • Revisar el blindaje del cableado • Comprobar los cables utilizados
	Acoplamientos CEM	Comprobar la calidad de los contactos atornillados y soldados en el cableado Evitar la influencia electromagnética producida por cables de alta tensión tendidos en paralelo Cableado separado de cables de energía y de comunicación de datos
	Expansión de red excedida	Revisar la máx. expansión de red en función de las máx. longitudes de los cables

Tabla 10.5: Indicadores LED Errores de interfaz - Causas y medidas

Error	Causa posible	Medidas
LED BUS «off»	Tensión de alimentación no conectada al equipo	Revisar la tensión de alimentación
	PROFINET aún no ha detectado el equipo	Comprobar el nombre del equipo, comprobar los LEDs «Link» y «Activity» en la caja de conexión
	Error de hardware	Contactar con el servicio de atención al cliente de Leuze (vea capítulo 12 "Servicio y soporte")
LED BUS «rojo intermitente»	Cableado incorrecto	Revisar el cableado
	Error de comunicación: configuración fallida Error IO: no hay intercambio de datos («no data exchange»)	Comprobar la configuración, especialmente en lo referente a la asignación de direcciones (nombre de equipo/dirección IP/MAC ID) Efectuar un reset del control

Error	Causa posible	Medidas
	Error de comunicación en PROFINET: no se puede establecer la comunicación con el controller IO («no data exchange»)	Comprobar ajustes de protocolo Comprobar la configuración, especialmente en lo referente a la asignación de direcciones (nombre de equipo/dirección IP/MAC ID)
	Protocolo no habilitado	Activar TCP/IP o UDP
	Ajuste erróneo de nombre de equipo	Comprobar la configuración, especialmente en lo referente a la asignación de direcciones (nombre de equipo/dirección IP/MAC ID)
	Configuración errónea	Comprobar la configuración, especialmente en lo referente a la asignación de direcciones (nombre de equipo/dirección IP/MAC ID)
	Diferentes ajustes de protocolo	Comprobar ajustes de protocolo

Tabla 10.6: Errores de medición de la posición – Causas y medidas

Error	Causa posible	Medidas
El valor medido o la calidad de lectura son inestables permanentemente	Suciedad de la óptica del BPS	Limpiar la óptica del BPS
El valor medido o la calidad de lectura son malos <ul style="list-style-type: none"> • en algunos valores de posición • siempre en los mismos valores de posición 	Suciedad de la cinta de códigos de barras	Limpiar la cinta de códigos de barras Sustituir la cinta de códigos de barras
No se pueden determinar valores medidos	No hay códigos en el haz de exploración El código no está en la zona de trabajo del BPS	Alinear el haz de exploración en la cinta de códigos de barras Alinear el BPS con la cinta de códigos de barras (zona de trabajo 50 mm ... 170 mm)
Valor medido erróneo	Cinta de códigos de barras equivocada Raster de BCB discordante con la configuración del BPS Preset u offset activo. Unidad de medida o resolución errónea configurada.	Adaptar la configuración del BPS a la cinta de códigos de barras existente

11 Cuidados, mantenimiento y eliminación

11.1 Limpieza

Si se ha acumulado polvo en el equipo:

- ↳ Limpie el equipo con un paño suave y, si es necesario, con un producto de limpieza (limpiacristales habitual).

NOTA



¡No utilice productos de limpieza agresivos!

- ↳ Para limpiar los equipos, no use productos de limpieza agresivos tales como disolventes o acetonas.

11.2 Mantenimiento

El equipo normalmente no requiere mantenimiento por parte del usuario.

Las reparaciones de los equipos deben ser realizadas sólo por el fabricante.

- ↳ Para las reparaciones, diríjase a su representante local de Leuze o al servicio de atención al cliente de Leuze (vea capítulo 12 "Servicio y soporte").

11.2.1 Actualización de firmware

La actualización del firmware puede ser ejecutada bien por parte del personal de servicio de Leuze in situ o bien en la central.

- ↳ Para las actualizaciones de firmware, diríjase a su representante local de Leuze o al servicio de atención al cliente de Leuze (vea capítulo 12 "Servicio y soporte").

11.2.2 Reparación de BCBs con kit de reparación

Si se ha dañado la cinta de códigos de barras, a causa de piezas que se hayan caído, por ejemplo, podrá descargar en Internet un kit de reparación para la BCB.

www.leuze.com > Productos > Sensores de medición > Sistemas de posicionamiento por códigos de barras > BPS 300i > (nombre del BPS) > Sección Descargas > Kit de reparación.

NOTA



¡No usar permanentemente el kit de reparación!

- ↳ Use la cinta de códigos de barras creada con el kit de reparación solamente a modo de solución de emergencia provisional. Las propiedades ópticas y mecánicas de la cinta de códigos de barras autoimpresa no se corresponden con las de la cinta de códigos de barras original. La cinta de códigos de barras autoimpresa no debe permanecer mucho tiempo en la instalación.
- ↳ En el sitio web de Leuze, en la pestaña Accesorios en los equipos BPS 300, encontrará las cintas de reparación originales (BCB G30 ... RK o BCB G40 ... RK) con valor de inicio de cinta, valor de fin de cinta y longitud individualizadas en las alturas estándar 25 mm y 47 mm.
En el sitio web de Leuze en la pestaña Accesorios en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras de reparación. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido para la cinta de reparación deseada.
- ↳ Las cintas de reparación se suministran hasta una longitud máxima de 5 m por cinta de reparación. Las cintas de reparación mayores a 5 m se deben pedir en el buscador como cinta especial.

NOTA



En los archivos del kit de reparación encontrará todos los valores de posición en raster de 30 mm (BCB G30 ...) y en raster de 40 mm (BCB G40 ...).

Distribución:

- BCB G30: En cada página de formato A4 se representan 0,9 m de cinta de códigos de barras.
 - Cinco líneas de 18 cm con seis informaciones de código de 30 mm cada una
 - Longitudes de cinta: de 0 m a 9999,99 m en diferentes archivos, cada uno de 500 m
- BCB G40: En cada página de formato A4 se representa 1 m de cinta de códigos de barras.
 - Cinco líneas de 20 cm con cinco informaciones de código de 40 mm cada una
 - Longitudes de cinta: de 0 m a 9999,99 m en diferentes archivos, cada uno de 500 m

Sustitución de una zona defectuosa de la cinta de códigos de barras

- ↪ Determine la codificación del rango defectuoso.
- ↪ Imprima la codificación para la zona determinada.
- ↪ Pegue el código impreso sobre el lugar defectuoso de la cinta de códigos de barras.

NOTA**Imprimir la codificación**

- ↪ Seleccione para la impresión únicamente las páginas que necesite.
- ↪ Adapte la configuración de la impresora para que no se distorsione el código de barras.
- ↪ Compruebe el resultado de la impresión y mida la distancia entre dos códigos de barras: BCB G40 ...: 40 mm y BCB G30 ...: 30 mm. Vea los gráficos a continuación.
- ↪ Cortar y colocar sucesivamente las tiras de códigos. El contenido del código debe aumentar o disminuir siempre continuamente 30 mm o 40 mm en cada caso. Controle el aumento de los valores impresos de 3 en 3 (BCB G30 ...), o de 4 en 4 (BCB G40 ...), respectivamente.

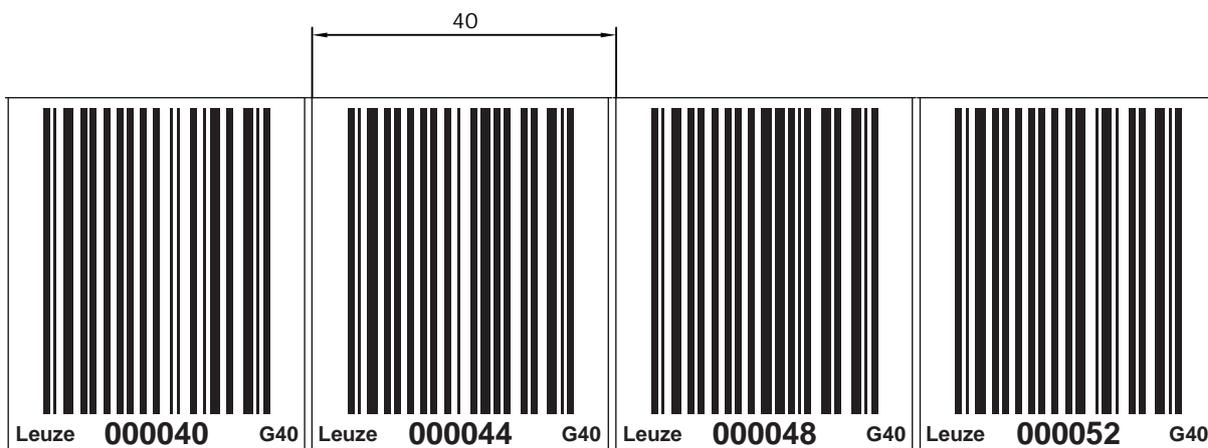


Figura 11.1: Comprobar el resultado de impresión del kit de reparación BCB G40 ... (raster de 40 mm)



Figura 11.2: Comprobar el resultado de impresión del kit de reparación BCB G30 ... (raster de 30 mm)

11.3 Eliminación de residuos

- ✎ Al eliminar los residuos, observe las disposiciones vigentes a nivel nacional para componentes electrónicos.

12 Servicio y soporte

Teléfono de servicio 24 horas:

+49 7021 573-0

Teléfono de atención:

+49 7021 573-123

De lunes a viernes de 8.00 a 17.00h (UTC +1)

E-mail:

service.identify@leuze.de

Servicio de reparaciones y devoluciones:

Encontrará el procedimiento y el formulario de Internet en la dirección

www.leuze.com/repair

Dirección de retorno para reparaciones:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

¿Qué hacer en caso de asistencia?

NOTA



Utilizar este capítulo como plantilla de copia en caso de asistencia.

↪ Rellene los datos de cliente y envíelos por fax junto con su orden de servicio al número de fax abajo indicado.

Datos de cliente (rellenar por favor)

Tipo de equipo:	
Número de serie:	
Firmware:	
Indicación en el display	
Indicación de los LEDs:	
Descripción del error:	
Empresa:	
Persona de contacto/departamento:	
Teléfono (extensión):	
Fax:	
Calle/número:	
Código postal/ciudad:	
País:	

Número de fax de servicio de Leuze:

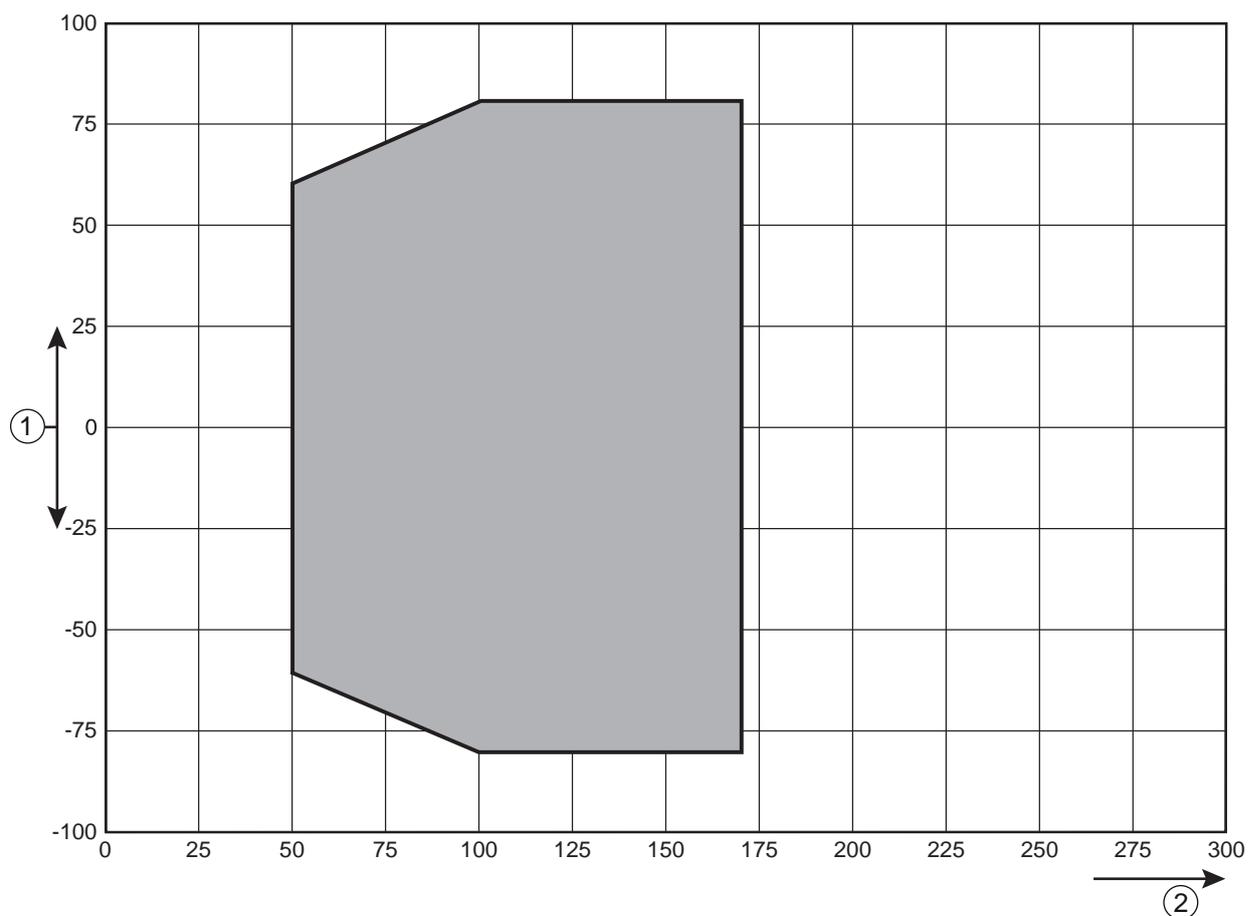
+49 7021 573-199

13 Datos técnicos

13.1 Datos generales

Tabla 13.1: Óptica

Fuente de luz	Diodo láser
Longitud de onda	655 nm
Duración de impulso	< 150 μ s
Potencia de salida máx.	1,8 mW
Vida útil media del diodo láser	100.000 h (típ. a +25 °C)
Desviación de haz	Vía rueda poligonal rotatoria
Ventana de salida	Vidrio
Láser de clase	1 según IEC/EN 60825-1:2014
Zona de trabajo	50 mm ... 170 mm Con una distancia de lectura de 50 mm, el ancho del campo de lectura es de 120 mm. A partir de una distancia de lectura de 100 mm, el ancho del campo de lectura es de 160 mm (vea curva del campo de lectura BPS).



- 1 Ancho del campo de lectura [mm]
- 2 Distancia de lectura [mm]

Figura 13.1: Curva del campo de lectura del BPS

Tabla 13.2: Datos de medición

Reproducibilidad (1 Sigma)	±0,05 mm
Tiempo de salida	2 ms
Tiempo de respuesta	8 ms (ajustable, ajuste de fábrica 8 ms)
Base para el cálculo de errores de contorno	4 ms
Rango de medición	0 ... 10.000.000 mm
Resolución	0,1 mm (ajustable, ajuste de fábrica 0,1 mm)
Máx. velocidad de desplazamiento	10 m/s

Tabla 13.3: Elementos de uso/indicación

Display (opcional – sólo en las variantes del equipo con «D»)	Display gráfico monocromático, 128 x 32 píxel, Con retroiluminación
Teclado (opcional – sólo en las variantes de equipo con «D»)	Dos teclas
LEDs	Dos LEDs para Power (PWR) y estado del bus (BUS), bicolor (rojo/verde)

Tabla 13.4: Mecánica

Carcasa	Fundición a presión de aluminio
Sistema de conexión	<ul style="list-style-type: none"> • BPS con MS 348: conectores M12 • BPS con ME 348 103: cable con conector M12 • BPS con MK 348: bloques de bornes con bornes de muelle (de 5 polos)
Índice de protección	IP 65
Peso	Aprox. 580 g (sin caja de conexión)
Dimensiones BPS 348i sin caja de conexión	(A x A x P) 108,7 mm x 100,0 mm x 48,3 mm
Dimensiones (con caja de conexión MS 348)	(A x A x P) 108,7 mm x 100,0 mm x 48,3 mm
Dimensiones (con caja de conexión ME 348 103)	(A x A x P) 127,7 mm x 100 mm x 48,3 mm
Dimensiones (con caja de conexión MK 348)	(A x A x P) 147,4 mm x 100,0 mm x 48,3 mm
Dimensiones caja de conexión MS 348	(A x A x P) 64,0 mm x 43,5 mm x 33,5 mm
Dimensiones caja de conexión ME 348 103	(A x A x P) 64,0 mm x 43,5 mm x 38,0 mm
Dimensiones caja de conexión MK 348	(A x A x P) 64,0 mm x 43,5 mm x 83,5 mm

Tabla 13.5: Datos ambientales

Humedad del aire	Máx. 90% humedad relativa, sin condensación
Vibración	IEC 60068-2-6, test Fc
Choque Impacto permanente	IEC 60068-2-27, test Ea
Compatibilidad electromagnética	IEC 61000-6-3 IEC 61000-6-2 (contiene IEC 61000-4-2, -3, -4, -5, -6)

Tabla 13.6: Certificaciones, conformidad

Conformidad	CE, CDRH
Certificaciones	UL 60950-1, CSA C 22.2 No. 60950-1

 CUIDADO	
	<p>¡Aplicaciones UL! En aplicaciones UL está permitido el uso exclusivamente en circuitos de Class 2 según NEC (National Electric Code).</p>

13.1.1 BPS sin óptica calefactada

 CUIDADO	
	<p>¡Aplicaciones UL! En aplicaciones UL está permitido el uso exclusivamente en circuitos de Class 2 según NEC (National Electric Code).</p>

Tabla 13.7: Sistema eléctrico

Emisión de datos	Valores/descripción
Tipo de interfaz	PROFINET-RT con Switch integrado para BUS IN y BUS OUT Protocolo: comunicación PROFINET-RT Conformance Class: B
Interfaz de servicio USB	Hembrilla USB 2.0, tipo Mini-B
Entrada/salida	Dos entradas/salidas Funciones de programación libre vía interfaz PROFINET Entrada: 18 ... 30 VCC según tensión de alimentación, I máx. = 8 mA Salida: 18 ... 30 VCC, según tensión de alimentación, I máx. = 60 mA (protegida contra cortocircuitos) ¡Las entradas/salidas están proteg. contra invers. de polaridad!
LED PWR verde	Equipo disponible (Power On)
Tensión de trabajo U_B	18 ... 30 VCC (Class 2, clase de seguridad III)
Consumo de potencia	Máx. 3,7 W

Tabla 13.8: Temperatura ambiente

Temperatura ambiente (en servicio)	-5 °C ... +50 °C
Temperatura ambiente (en almacén)	-35 °C ... +70 °C

13.1.2 BPS con óptica calefactada

 CUIDADO	
	<p>¡Aplicaciones UL! En aplicaciones UL está permitido el uso exclusivamente en circuitos de Class 2 según NEC (National Electric Code).</p>

Tabla 13.9: Sistema eléctrico

Tensión de trabajo U_B	18 ... 30 VCC
Consumo de potencia	Máx. 17,7 W
Estructura de calefacción	Calefacción carcasa y calef. separada del cristal óptico
Tiempo de caldeo	Mín. 30 min con +24 VCC y una temperatura ambiente de -35 °C
Sección del cable mín.	<p>Sección del cable mín. 0,75 mm² para el cable de tensión de alimentación.</p> <p>Nota: No está permitido interconectar la alimentación de tensión a varios equipos con calefacción. No se puede usar un cable preconfeccionado estándar M12 (sección insuficiente del cable).</p>

Tabla 13.10: Temperatura ambiente

Temperatura ambiente (en servicio)	-35 °C ... +50 °C
Temperatura ambiente (en almacén)	-35 °C ... +70 °C

13.2 Cinta de códigos de barras

Tabla 13.11: Dimensiones BCB

	BCB G40 ...	BCB G30 ...
Raster	40 mm	30 mm
Altura estándar	47 mm, 25 mm	47 mm, 25 mm
Longitud	<p>0 ... 5 m, 0 ... 10 m, 0 ... 20 m, ..., 0 ... 150 m, 0 ... 200 m;</p> <p>Longitudes y codificaciones especiales: vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios"</p>	<p>0 ... 5 m, 0 ... 10 m, 0 ... 20 m, ..., 0 ... 150 m;</p> <p>Longitudes y codificaciones especiales: vea capítulo 14 "Indicaciones de pedido y accesorios"</p>
Tolerancia de la cinta	±1 mm por metro	±1 mm por metro

NOTA	
	<p>Cintas Twin sobre pedido</p> <p>↪ En el sitio web de Leuze en la pestaña Accesorios en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras Twin con valor de inicio de cinta, valor de fin de cinta, longitud y altura individuales. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido para la cinta Twin deseada.</p>

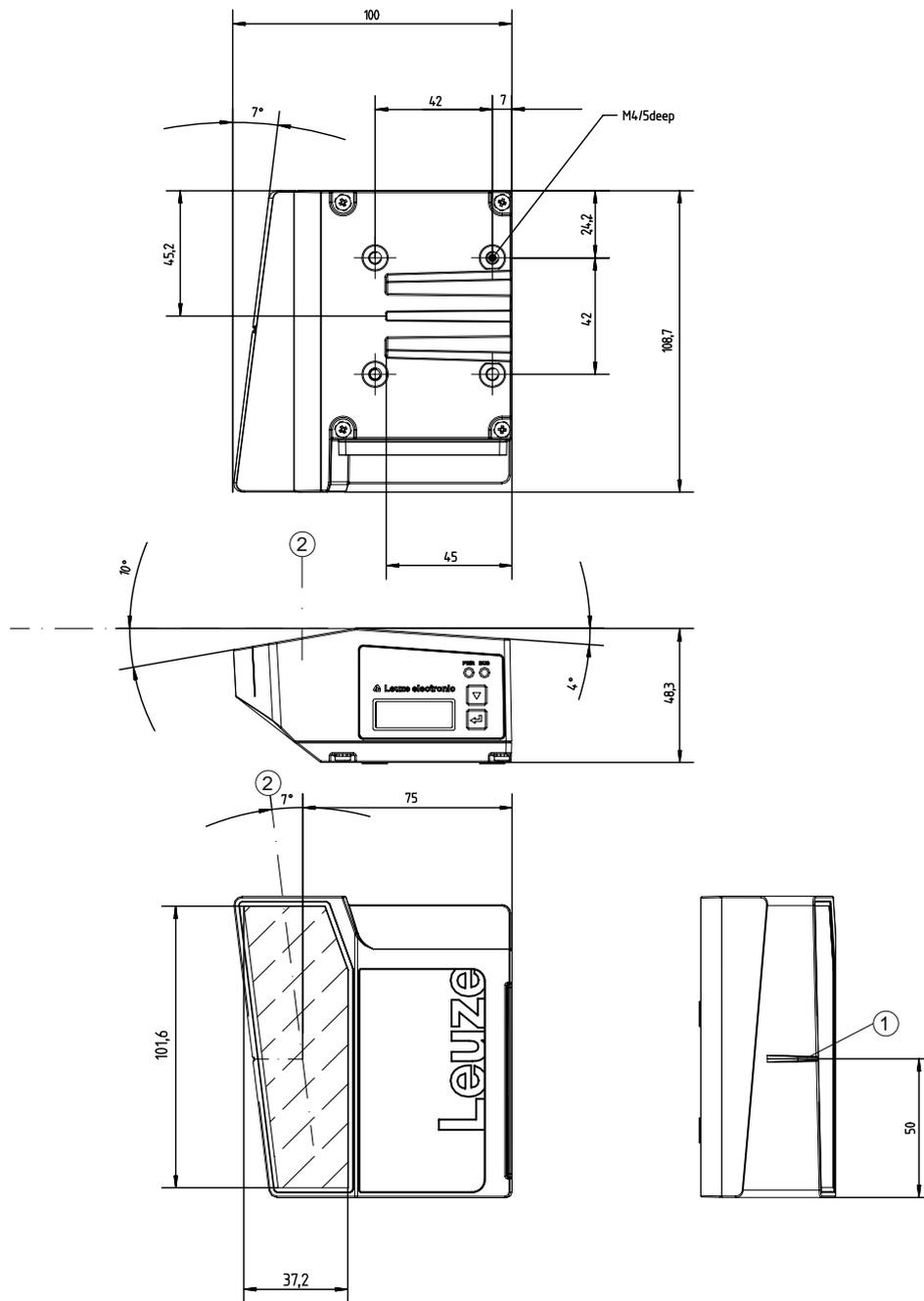
Tabla 13.12: Estructura de BCB

Procedimiento de fabricación	Fotocomposición
Protección de la superficie	Poliéster, mate
Material de base	Película de poliéster, pegada sin silicona
Adhesivo	Pegamento de acrilato
Fuerza adhesiva	0,1 mm
Fuerza adhesiva (valor medio)	Sobre aluminio: 25 N/25 mm Sobre acero: 25 N/25 mm Sobre policarbonato: 22 N/25 mm Sobre polipropileno: 20 N/25 mm

Tabla 13.13: Datos ambientales BCB

Temperatura de procesamiento recomendada	0 °C ... +45 °C
Temperatura ambiente	-40 °C ... +120 °C
Estabilidad de la forma	Sin encogimiento, probada según DIN 30646
Endurecimiento	Endurecimiento definitivo tras 72 h; El BPS puede captar la posición inmediatamente después de colocar la BCB.
Resistencia a la rotura	150 N
Alargamiento de rotura	Mín. 80%, ensayado según DIN 50014, DIN 51220
Resistencia a las cond. meteorológicas	Luz ultravioleta, humedad, niebla salina (150 h/5 %)
Tolerancia química (comprobado a 23 °C durante 24 h)	Aceite para transformadores, gasóleo, gasolina de comprobación, heptano, glicol etilénico (1:1)
Comportamiento en fuego	Autoextinguible tras 15 s, no gotea
Base	Sin grasa, seca, limpia, lisa
Características mecánicas	Resistente a: rayado, estregado, UV y humedad; resistencia condicional a productos químicos

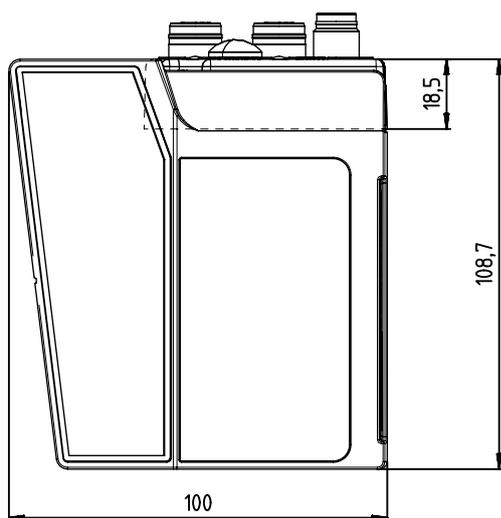
13.3 Dibujos acotados



Todas las medidas en mm

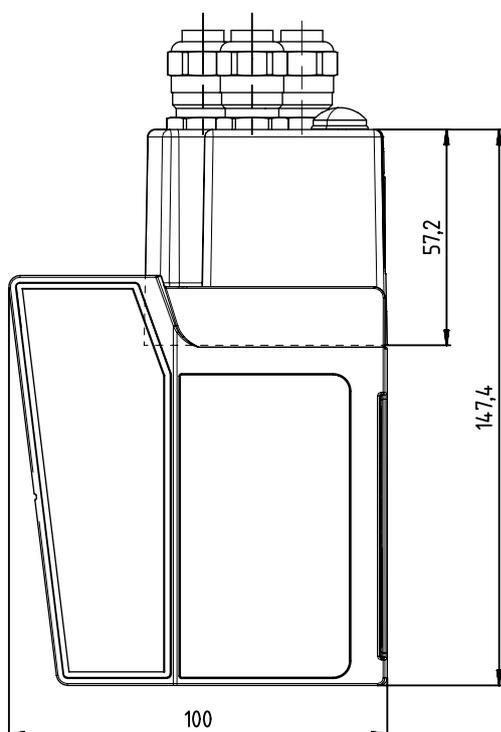
- 1 Punto de referencia de la posición del código de barras
- 2 Eje óptico

Figura 13.2: Dibujo acotado BPS sin caja de conexión



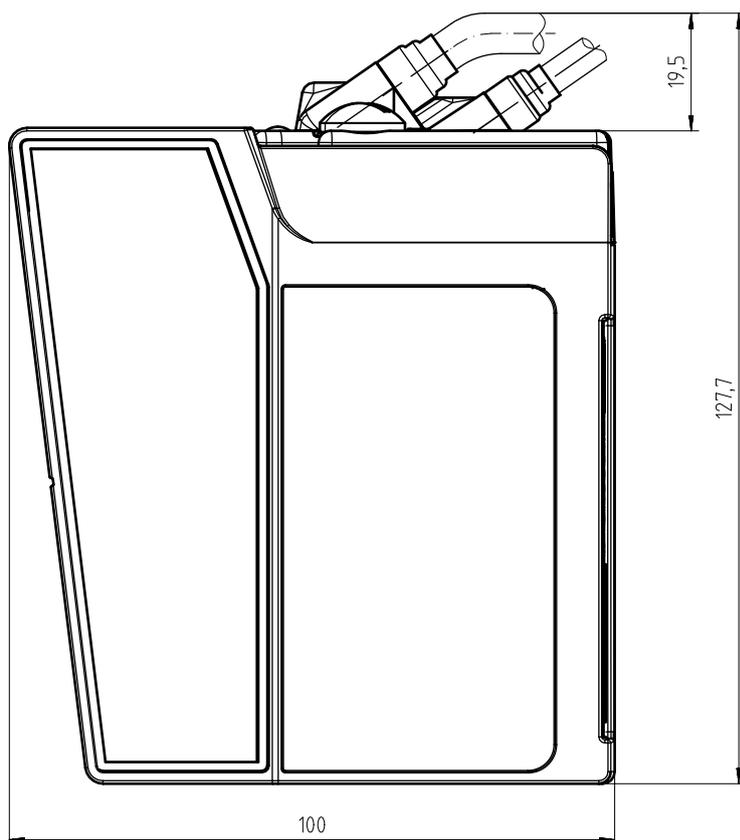
Todas las medidas en mm

Figura 13.3: Dibujo acotado BPS con caja de conexión MS 348



Todas las medidas en mm

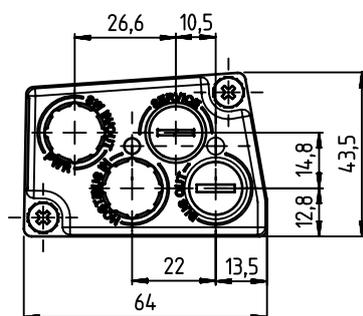
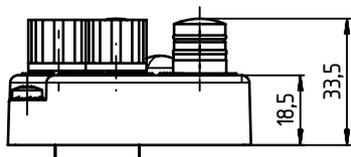
Figura 13.4: Dibujo acotado BPS con caja de conexión MK 348



Todas las medidas en mm

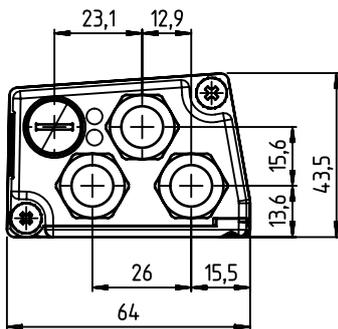
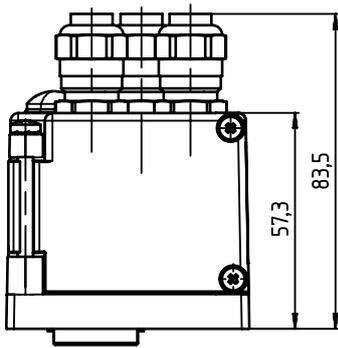
Figura 13.5: Dibujo acotado BPS con caja de conexión ME 348

13.4 Dibujos acotados de los accesorios



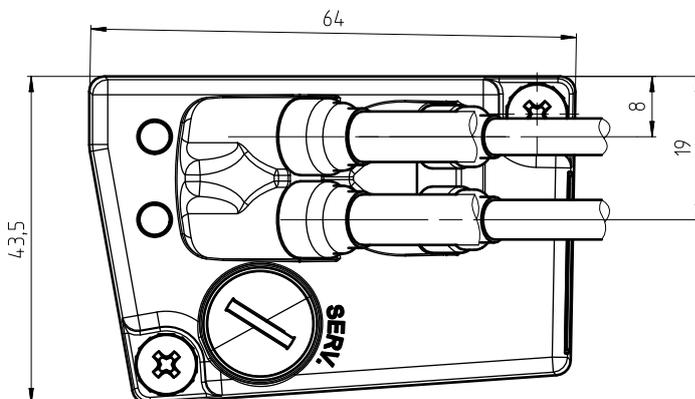
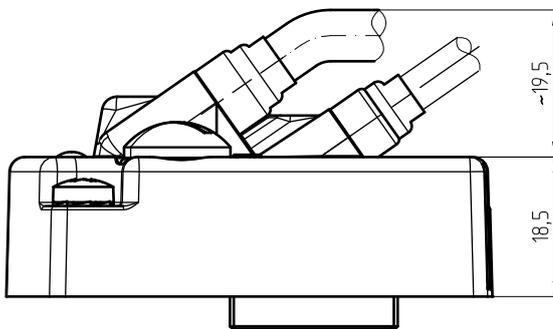
Todas las medidas en mm

Figura 13.6: Dibujo acotado caja de conexión MS 348



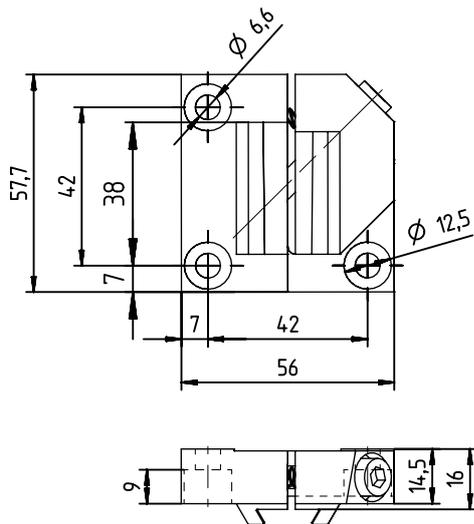
Todas las medidas en mm

Figura 13.7: Dibujo acotado caja de conexión MK 348



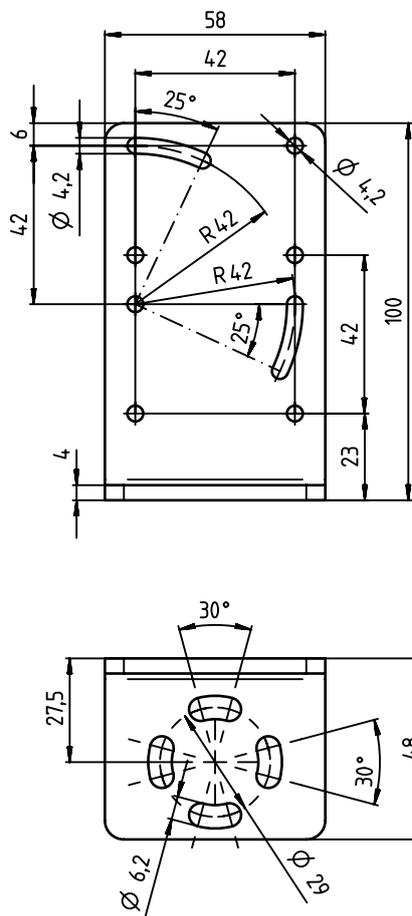
Todas las medidas en mm

Figura 13.8: Dibujo acotado caja de conexión ME 348



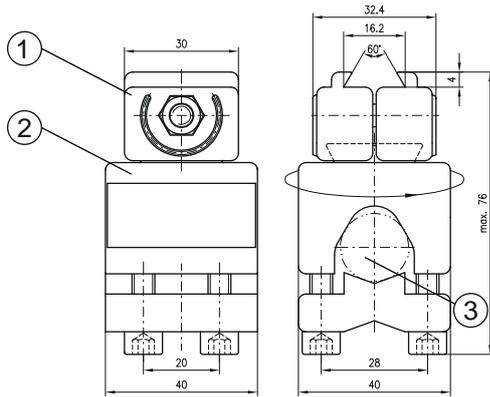
Todas las medidas en mm

Figura 13.9: Dibujo acotado pieza de fijación BTU 0300M-W



Todas las medidas en mm

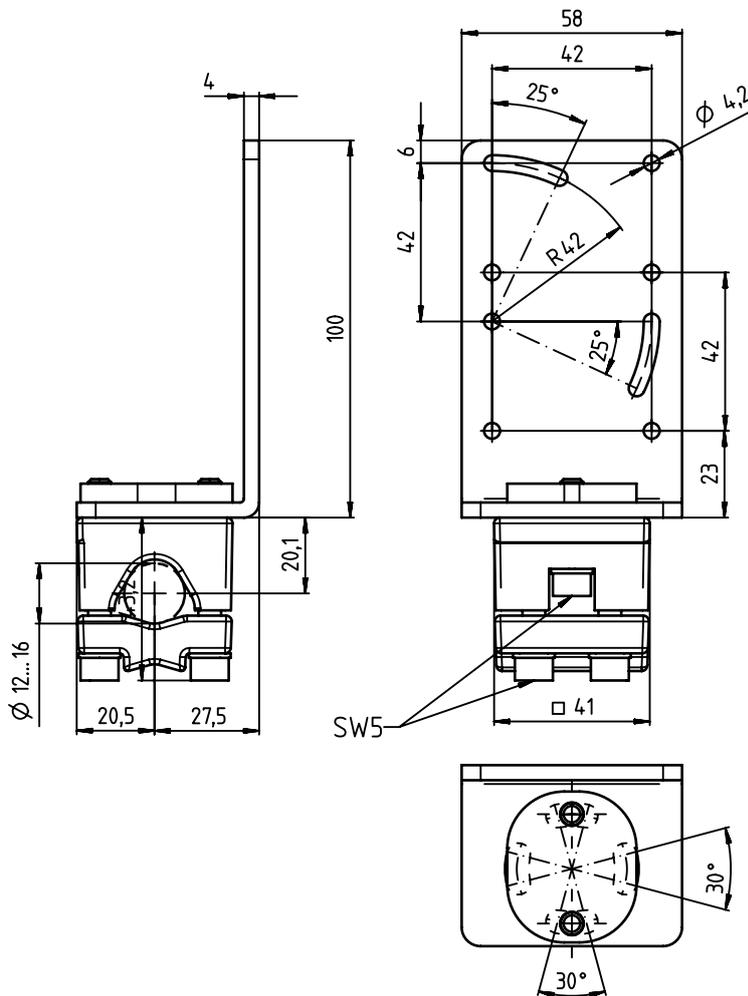
Figura 13.10: Dibujo acotado ángulo de fijación BT 300-W



Todas las medidas en mm

- 1 Mordaza para la fijación al BPS
- 2 Perfil de apriete para fijar a tubos redondos u ovaes (\varnothing 16 ... 20 mm)
- 3 Portavarillas giratorio 360 °

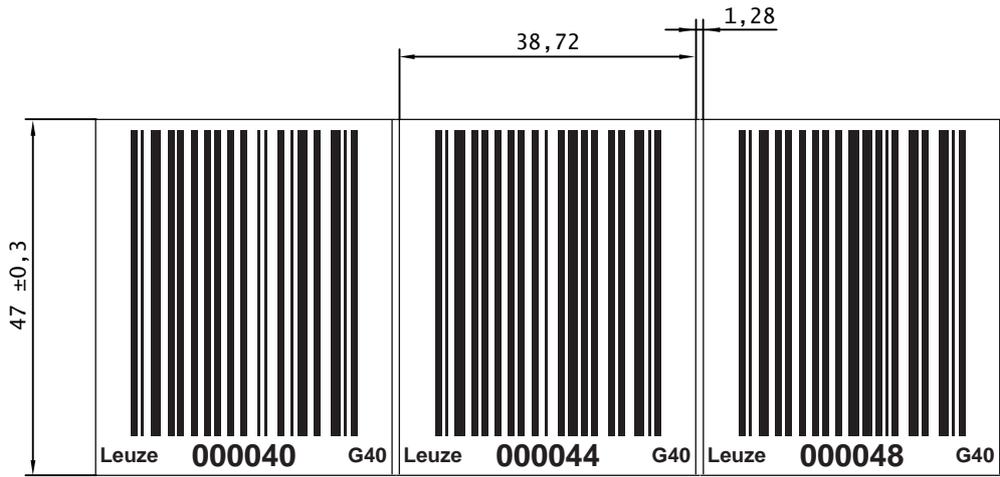
Figura 13.11: Dibujo acotado pieza de fijación BT 56



Todas las medidas en mm

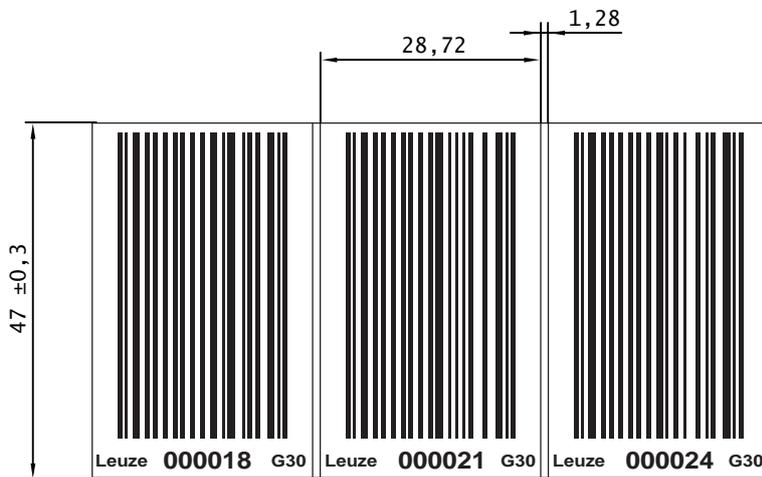
Figura 13.12: Dibujo acotado pieza de fijación BT 300-1

13.5 Dibujos acotados cinta de códigos de barras



Todas las medidas en mm

Figura 13.13: Dibujo acotado cinta de códigos de barras BCB G40 ... en raster de 40 mm



Todas las medidas en mm

Figura 13.14: Dibujo acotado cinta de códigos de barras BCB G30 ... en raster de 30 mm

14 Indicaciones de pedido y accesorios

14.1 Sinopsis de los tipos BPS 348i

Tabla 14.1: Sinopsis de los tipos BPS 348i

Código	Denominación del artículo	Descripción
50124981	BPS 348i SM 100 D H	BPS con interfaz PROFINET-RT, display y óptica calefactada
50124982	BPS 348i SM 100 D	BPS con interfaz PROFINET-RT y display
50124983	BPS 348i SM 100	BPS con interfaz PROFINET-RT
50136336	BPS 348i SM 100 H	BPS con interfaz PROFINET-RT y calefacción

14.2 Cajas de conexión

Tabla 14.2: Cajas de conexión BPS

Código	Denominación del artículo	Descripción
50116467	MK 348	Caja de conexión con bornes de muelle
50116471	MS 348	Caja de conexión con conectores M12
50131256	ME 348 103	Caja de conexión con cables con conectores M12 BUS_IN: hembrilla M12, codificación D, de 4 polos, 180°, longitud de cable 0,5 m BUS_OUT: hembrilla M12, codificación D, de 4 polos, 180°, longitud de cable 0,7 m PWR: conector M12, codificación A, de 5 polos, 180°, longitud de cable 0,9 m

14.3 Cables-Accesorios

Tabla 14.3: Accesorios – Cable de conexión PWR (alimentación de tensión)

Código	Denominación del artículo	Descripción
50132079	KD U-M12-5A-V1-050	Cable de conexión PWR, hembrilla M12 para PWR, salida de conector axial, final de cable abierto, longitud de cable 5 m, sin blindaje
50132080	KD U-M12-5A-V1-100	Cable de conexión PWR, hembrilla M12 para PWR, salida de conector axial, final de cable abierto, longitud de cable 10 m, sin blindaje

Tabla 14.4: Accesorios – Cable de conexión BUS IN (final abierto)

Código	Denominación del artículo	Descripción
Conector M12 para BUS IN, salida de cable axial, final de cable abierto		
50135073	KS ET-M12-4A-P7-020	Cable de conexión BUS IN, longitud 2 m
50135074	KS ET-M12-4A-P7-050	Cable de conexión BUS IN, longitud 5 m
50135075	KS ET-M12-4A-P7-100	Cable de conexión BUS IN, longitud 10 m
50135076	KS ET-M12-4A-P7-150	Cable de conexión BUS IN, longitud 15 m
50135077	KS ET-M12-4A-P7-300	Cable de conexión BUS IN, longitud 30 m

Tabla 14.5: Accesorios – Cable de interconexión BUS IN (en RJ-45)

Código	Denominación del artículo	Descripción
Conector M12 para BUS IN en conector RJ-45		
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Cable de interconexión BUS IN (en RJ-45), longitud 2 m
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Cable de interconexión BUS IN (en RJ-45), longitud 5 m
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Cable de interconexión BUS IN (en RJ-45), longitud 10 m
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Cable de interconexión BUS IN (en RJ-45), longitud 15 m
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Cable de interconexión BUS IN (en RJ-45), longitud 30 m

Tabla 14.6: Accesorios – Cable de interconexión BUS OUT (en M12)

Código	Denominación del artículo	Descripción
Conector M12 + conector M12 para BUS OUT en BUS IN		
50137077	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-020	Cable de interconexión BUS OUT, longitud 2 m
50137078	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-050	Cable de interconexión BUS OUT, longitud 5 m
50137079	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-100	Cable de interconexión BUS OUT, longitud 10 m
50137080	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-150	Cable de interconexión BUS OUT, longitud 15 m
50137081	KSS ET-M12-4A-M12-4A-P7-300	Cable de interconexión BUS OUT, longitud 30 m

Tabla 14.7: Accesorios – Cable USB

Código	Denominación del artículo	Descripción
50117011	KB USB A – USB miniB	Cable de servicio USB, 1 conectores tipo A y tipo Mini-B, longitud 1 m

14.4 Otros accesorios

Tabla 14.8: Accesorios – Conectores BPS

Código	Denominación del artículo	Descripción
50020501	KD 095-5A	Hembra M12 axial para alimentación de tensión, blindada
50108991	D-ET1	Conector RJ45 para la autoconfección
50112155	S-M12A-ET	Conector M12 axial, con codificación D, para la autoconfección
50109832	KDS ET M12 / RJ45 W-4P	Convertidor de M12, con codificación D, en hembra RJ-45

Tabla 14.9: Accesorios – Piezas de fijación

Código	Denominación del artículo	Descripción
50124941	BTU 0300M-W	Pieza de fijación para montaje mural – alineación del BPS en la posición exacta sin ajuste (easy-mount)
50121433	BT 300 W	Escuadra de fijación para montaje mural
50027375	BT 56	Pieza de fijación para varilla
50121434	BT 300-1	Pieza de fijación para varilla

14.5 Cintas de códigos de barras

14.5.1 Cintas de códigos de barras estándar

Leuze ofrece una amplia selección de cintas de códigos de barras estandarizadas.

Tabla 14.10: Datos de cintas de códigos de barras estándar

Característica	Valor
Medidas de raster	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Altura	47 mm 25 mm
Longitud	5 m 10 m, 20 m ... en incrementos de 10 m hasta 150 m 200 m
Longitudes	10 m
Valor de inicio de cinta	0

- Las cintas de códigos de barras estándar se imprimen debajo del código de barras con el valor de posición correspondiente.
- Las cintas de códigos de barras se suministran enrolladas en una bobina.

En el sitio web de Leuze en la pestaña *Accesorios* en el equipo BPS seleccionado encontrará todas las cintas de códigos de barras estándar disponibles.

14.5.2 Cintas de códigos de barras especiales

Se fabrican cintas especiales según los requisitos del cliente.

Tabla 14.11: Datos de cintas de códigos de barras especiales

Característica	Valor
Medidas de raster	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Altura	20 mm – 140 mm en incrementos milimétricos
Longitud	Según las necesidades del cliente, máximo 10.000 m
Valor de inicio de cinta	Según las necesidades del cliente, dependiendo de las dimensiones del raster
Valor de fin de cinta	Según las necesidades del cliente, dependiendo de las dimensiones del raster, valor máximo de fin de cinta 10.000 m

- Las cintas de códigos de barras especiales se imprimen debajo del código de barras con el valor de posición correspondiente.
- Las cintas de códigos de barras especiales con una longitud superior a los 300 m se suministran enrolladas en varias bobinas.

En el sitio web de Leuze en la pestaña *Accesorios* en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras especiales. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido con el código y la denominación de tipo correctos.

14.5.3 Cintas Twin

Las cintas Twin son cintas de códigos de barras especiales y se fabrican según las necesidades del cliente.

Tabla 14.12: Datos de las cintas Twin

Característica	Valor
Medidas de raster	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Altura	20 mm – 140 mm en incrementos milimétricos
Longitud	Según las necesidades del cliente, máximo 10.000 m
Valor de inicio de cinta	Según las necesidades del cliente, dependiendo de las dimensiones del raster
Valor de fin de cinta	Según las necesidades del cliente, dependiendo de las dimensiones del raster, valor máximo de fin de cinta 10.000 m

- Se suministran dos cintas idénticas en un embalaje. Ambas cintas tienen los mismos valores de cinta y las mismas tolerancias de cinta. Las cintas se imprimen debajo y encima del código de barras con el valor de posición en texto explícito.
- Las cintas Twin con una longitud superior a los 300 m se suministran enrolladas en varias bobinas.

En el sitio web de Leuze en la pestaña *Accesorios* en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras Twin con valor de inicio de cinta, valor de fin de cinta, longitud y altura individuales. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido con el código y la denominación de tipo correctos.

14.5.4 Cintas de reparación

Se fabrican cintas de reparación según los requisitos del cliente.

Tabla 14.13: Datos de las cintas de reparación

Característica	Valor
Medidas de raster	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Altura	47 mm 25 mm
Longitud	Según las necesidades del cliente, máximo 5 m
Valor de inicio de cinta	Según las necesidades del cliente, dependiendo de las dimensiones del raster
Valor de fin de cinta	Según las necesidades del cliente, dependiendo de las dimensiones del raster

- Las cintas de reparación mayores a 5 m se deben pedir como cinta especial.
- Las cintas de reparación se imprimen debajo del código de barras con el valor de posición correspondiente.
- Las cintas de reparación se suministran generalmente enrolladas en una bobina.

En el sitio web de Leuze en la pestaña *Accesorios* en los equipos BPS 300 hay disponible un buscador para cintas de códigos de barras de reparación. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido con el código y la denominación de tipo correctos.

14.5.5 Etiqueta de marca y etiqueta de control

Leuze ofrece una selección de etiquetas de marca y de control estandarizadas.

Tabla 14.14: Datos de la etiqueta de marca y etiqueta de control

Característica	Valor
Medidas de raster	30 mm (BCB G30 ...) 40 mm (BCB G40 ...)
Altura	47 mm
Color base de etiqueta de control BCB ... MVS	Rojo
Color base de etiqueta de control BCB ... MV0	Amarillo
Color base de etiqueta de marca BCB ... ML	Rojo

- Las etiquetas de marca y de control son etiqueta individuales que se suministran en una unidad de embalaje de 10 unidades.

En el sitio web de Leuze en la pestaña *Accesorios* en el equipo BPS seleccionado encontrará todas las etiquetas de control y de marca disponibles.

15 Declaración de conformidad CE

Los sistemas de posicionamiento por códigos de barras de la serie BPS 300 han sido desarrollados y fabricados observando las normas y directivas europeas vigentes.



16 Anexo

16.1 Patrón de código de barras

Cinta de códigos de barras BCB G40 ... en raster de 40 mm



Figura 16.1: Continua, raster de 40 mm



Figura 16.2: Etiqueta individual MVS, raster de 40 mm



Figura 16.3: Etiqueta individual MV0, raster de 40 mm



Figura 16.4: Etiqueta individual de marca, raster de 40 mm

Cinta de códigos de barras BCB G30 ... en raster de 30 mm



Figura 16.5: Continua, raster de 30 mm

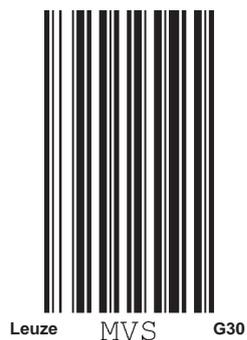


Figura 16.6: Etiqueta individual MVS, raster de 30 mm



Figura 16.7: Etiqueta individual MV0, raster de 30 mm

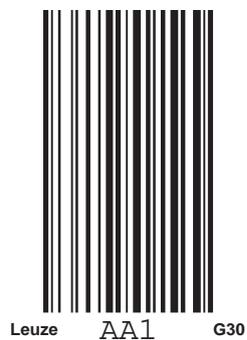


Figura 16.8: Etiqueta individual de marca, raster de 30 mm