

Instrucciones originales de uso

BPS 8

Sistema de posicionamiento por códigos de barras



© 2020

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.com

1	Acerca de este documento	6
1.1	Medios de representación utilizados	6
2	Seguridad	7
2.1	Uso conforme	7
2.2	Aplicación errónea previsible	8
2.3	Personas capacitadas	8
2.4	Exclusión de responsabilidad	8
2.5	Indicaciones de seguridad para láser	9
3	Datos técnicos BPS 8	11
3.1	Datos generales BPS 8	11
3.2	Dibujos acotados	13
3.3	Curvas del campo de lectura	15
4	Unidades de conexión MA 8... / MA 2xxi	16
4.1	Unidad de conexión MA 8.1	16
4.2	Unidad de conexión MA 8-01 /MA 8-02	17
4.3	Unidad de conexión MA 2xxi	17
5	Cinta de códigos de barras	18
5.1	Generalidades	18
5.2	Códigos de barras de control BCB G30 ... MVS	19
5.3	Códigos de barras de la marca	23
5.4	Datos técnicos de la cinta de códigos de barras BCB G30	25
5.5	Dibujo acotado para códigos de barras de posicionamiento, de control y de marca	26
6	Montaje e instalación	27
6.1	Montaje de la cinta de códigos de barras	27
6.1.1	Indicaciones para el montaje y la aplicación	27
6.1.2	Separación de cintas de códigos de barras	28
6.1.3	Montaje de BCB	30
6.1.4	Reparación de BCBs con kit de reparación	32
6.2	Montaje del BPS 8	34
6.2.1	Pieza de fijación BT 8-01	35
6.2.2	Pieza de fijación BT 8-0	35
6.3	Disposición del equipo	37
7	Conexión eléctrica	40
7.1	Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica	40
7.2	Conexión eléctrica del BPS 8	40
7.2.1	BPS 8 - PWR IN - alimentación de tensión, RS 232, entrada/salida	40
7.3	Conexión eléctrica mediante unidad de conexión MA 8.1	42
7.3.1	Conexión eléctrica de la MA 8.1	42
7.3.2	Conector PWR IN HOST/RS 232 - alimentación de tensión y RS 232	42
7.3.3	Hembrilla SW IN/OUT - entrada y salida	43
7.3.4	Hembrilla BCL - Conexión del BPS 8 a la MA 8.1	44
7.4	Conexión eléctrica mediante unidad de conexión MA 8-01 / MA 8-02	44
7.4.1	Conector PWR IN HOST/RS485 - alimentación de tensión/RS 485	45
7.4.2	Hembrilla SW IN/OUT - entrada y salida	45
7.4.3	Hembrilla BCL/BPS - Conexión del BPS 8 a la MA 8-01/MA 8-02	46
7.4.4	Terminación de la interfaz RS 485	47

8	Configuración / Parámetros del equipo	48
8.1	Interfaz RS 232/RS 485	48
8.1.1	Generalidades	48
8.2	Software BPS Configuration Tool	48
8.2.1	Instalación del software BPS Configuration Tool	48
8.2.2	Guía rápida sobre BPS Configuration Tool	49
8.2.3	Ajustar parámetros	52
8.3	Modo de trabajo Servicio	52
8.3.1	Activar la interfaz de servicio	52
8.3.2	Conectar la interfaz de servicio	53
8.3.3	Sinopsis de comandos y parámetros	53
8.4	Sinopsis de la estructura de parámetros	54
8.5	Descripción detallada de las secciones	55
8.5.1	Control	55
8.5.2	Detección de la posición	56
8.5.3	Comunicación	60
8.5.4	Entrada	62
8.5.5	Salida	63
9	Protocolos para la emisión del valor de posición	65
9.1	Protocolo binario 1 – BPS 8 SM 10x-01 / BPS 8 SM 10x-05	65
9.1.1	Formato de datos	65
9.1.2	Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-01 / BPS 8 SM 10x-05	65
9.1.3	Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-01 / BPS 8 SM 10x-05	66
9.2	Protocolo binario 2 – BPS 8 SM 10x-02	71
9.2.1	Formato de datos	71
9.2.2	Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-02	72
9.2.3	Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-02	73
9.3	Protocolo binario 3 – BPS 8 SM 10x-03	77
9.3.1	Formato de datos	77
9.3.2	Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-03	77
9.3.3	Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-03	79
9.4	Protocolo binario 4 – BPS 8 SM 10x-04	80
9.4.1	Formato de datos	80
9.4.2	Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-04	81
9.4.3	Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-04	82
9.4.4	Secuencias de solicitudes con protocolo binario 4	84
9.5	Protocolo binario 6 – BPS 8 SM 10x-10	84
9.5.1	Formato de datos	85
9.5.2	Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-10	85
9.5.3	Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-10	86
10	Diagnóstico y eliminación de errores	88
10.1	Indicadores de funcionamiento de los LEDs	88
10.2	Causas generales de error	88
10.3	Error en la interfaz	89
11	Mantenimiento	90
11.1	Limpieza	90
11.2	Reparación, mantenimiento	90
11.3	Desmontaje, Embalaje, Eliminación de residuos	90
12	Sinopsis de tipos y accesorios	91
12.1	Sinopsis de los tipos BPS 8	91
12.2	Sinopsis de los tipos: Cinta de códigos de barras	91

12.2.1	Cintas de códigos de barras estándar	91
12.2.2	Cintas especiales	91
12.2.3	Cintas twin	92
12.2.4	Cintas de reparación	92
12.2.5	Etiqueta de marca y etiqueta de control	93
12.3	Accesorios: Unidad de conexión modular	93
12.4	Accesorios - Pasarela de bus de campo	93
12.5	Accesorios, cables.	93
12.6	Accesorios: Pieza de fijación.	94
12.7	Accesorios: Software de configuración	94
13	Anexo	95
13.1	Declaración de conformidad CE	95

1 Acerca de este documento

1.1 Medios de representación utilizados

 ATENCIÓN	
	Símbolo de peligro para personas
 ¡CUIDADO LÁSER!	
	Símbolo en caso de peligros por radiación láser perjudicial para la salud
NOTA	
	Palabra señalizadora de daños materiales Indica peligros que pueden originarse si no se observan las medidas para evitar los peligros.
NOTA	
	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.
BCB	Cinta de códigos de barras
BPS	Sistema de posicionamiento por códigos de barras
BT	Pieza de fijación
CDRH	Center for Devices and Radiological Health
CFR	Code of Federal Regulations
DGUV	Seguro de accidentes alemán prescrito por ley
CEM	Compatibilidad electromagnética
EN	Norma europea
FE	Tierra funcional
IEC	International Electrotechnical Commission
IO o I/O	Entrada/Salida (Input/Output)
IP	International Protection
LED	Diodo luminoso (Light Emitting Diode)
MA	Unidad de conexión modular
MVS	Código de barras de control
NEC	National Electric Code
PE	Protective Earth – Tierra protectora
PWR	Power – Tensión de alimentación
UL	Underwriters Laboratories
UV	Luz ultravioleta

Tabla 1.1: Términos y abreviaturas

2 Seguridad

Los sistemas de posicionamiento por códigos de barras de la serie BPS 8 y la unidad de conexión modular MA 8... han sido desarrollados, fabricados y comprobados observando las normas de seguridad vigentes. Estas corresponden al nivel tecnológico actual.

NOTA	
	<p>Declaración de conformidad</p> <p>Una copia de las declaraciones de conformidad disponibles para el producto se encuentra en el anexo de este manual (vea capítulo 13.1 «Declaración de conformidad CE» en vea página 95).</p>

2.1 Uso conforme

El sistema de posicionamiento por códigos de barras de la serie BPS 8 es un sistema óptico de medición que, con un láser de luz roja, determina la posición del BPS relativa a una cinta de códigos de barras montada fija.

La unidad de conexión y de interfaz opcional MA 8... sirve para conectar fácilmente sistemas de posicionamiento por códigos de barras del tipo BPS 8.

Campos de aplicación

Los sistemas de posicionamiento por códigos de barras BPS 8 están previstos para los siguientes campos de aplicación:

- Puentes-grúa y carros de grúa
- Transelevadores
- Carros móviles
- Electrovías
- Ascensores

⚠ ATENCIÓN	
	<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> <p>↳ Emplee el equipo únicamente para el uso conforme definido.</p> <p>↳ Leuze electronic GmbH + Co. KG no se responsabiliza de los daños que se deriven de un uso no conforme a lo prescrito.</p> <p>Leer estas instrucciones de uso antes de la puesta en marcha del equipo. Conocer el contenido de este documento forma parte del uso conforme.</p>

⚠ ATENCIÓN	
	<p>Solo utilice cintas de cinta de códigos de barras autorizadas.</p> <p>Las cintas de códigos de barras autorizadas por Leuze y listadas en Accesorios 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</p> <p>Para este caso no vale el uso previsto.</p>

NOTA	
	<p>¡Cumplir las disposiciones y las prescripciones!</p> <p>Observar las disposiciones legales locales y las prescripciones de las asociaciones profesionales que estén vigentes.</p>

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

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
- como componente de seguridad autónomo en el sentido de la Directiva de Máquinas ¹
- para fines médicos

NOTA	
	<p>¡Ninguna intervención ni alteración en el equipo!</p> <p>↪ No realice ninguna intervención ni alteración en el equipo. No están permitidas las intervenciones ni las modificaciones en el equipo.</p> <p>↪ 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.</p> <p>↪ No se debe abrir el equipo. No contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener.</p> <p>↪ Una reparación solo debe ser llevada a cabo por Leuze electronic GmbH + Co. KG.</p>

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 la descripción técnica 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 DGUV, prescripción 3 (p. ej.: maestro en instalaciones eléctricas). 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.

1. 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.

2.5 Indicaciones de seguridad para láser

⚠ ATENCIÓN: RADIACIÓN LÁSER – PRODUCTO LÁSER DE CLASE 2	
	<p>No mirar fijamente al haz</p> <p>El equipo cumple los requisitos conforme a la IEC/EN 60825-1:2014 para un producto de láser de clase 2 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> <ul style="list-style-type: none"> ↪ ¡ATENCIÓN! La apertura del equipo puede provocar una exposición a radiación peligrosa. ↪ ¡No mire nunca directamente al haz láser ni en la dirección de los haces reflejados! ↪ Cuando se mira prolongadamente la trayectoria del haz existe el peligro de lesiones en la retina. ↪ ¡No dirija el haz láser del equipo hacia las personas! ↪ Interrumpa el haz láser con un objeto opaco y no reflectante, cuando este se haya orientado de forma involuntaria hacia personas. ↪ ¡Evitar durante el montaje y alineación del equipo las reflexiones del haz láser en superficies reflectoras! ↪ ¡ATENCIÓN! El empleo de equipos de operación o de ajuste diferentes o el proceder de una manera diferente a la descrita aquí, puede llevar a una peligrosa exposición de radiación. ↪ 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. Cualquier reparación debe ser realizada exclusivamente por Leuze electronic GmbH + Co. KG. ↪ Si el motor del escáner falla durante la emisión de radiación láser, podría haberse rebasado el valor límite del láser de clase 2 según IEC 60825-1:2014. El equipo tiene dispositivos de protección que impiden un caso de ese tipo. ↪ Si se produjera una emisión de un haz láser fijo, corte inmediatamente la alimentación de tensión del lector de código de barras defectuoso. ↪ El BPS 8 emite radiación óptica escaneada con una longitud de onda de 655nm (roja). ↪ Observando el espejo del equipo y habiendo un funcionamiento a la mínima velocidad de escaneo (500 scans/s), con una distancia de observación de 100mm se originan impulsos con una duración inferior a 420µs en la retina del ojo. La potencia máxima de impulsos total en la ventana de salida es menor que 1,7 mW. <p>La potencia de láser promedia es inferior a 1mW, conforme al láser de clase 2 según IEC 60825-1:2014.</p>

NOTA	
	<p>¡Colocar las placas de advertencia de láser!</p> <p>Sobre del equipo hay placas de advertencia de láser (vea Fig. 2.1): Además el equipo incluye placas de advertencia de láser autoadhesivas (etiquetas adhesivas) en muchas lenguas (vea Fig. 2.2).</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Coloque la placa de aviso de láser correspondiente en diferentes lenguas en el equipo en el lugar de utilización. ↪ Para el uso de los equipos en los EE. UU. utilice el autoadhesivo con la indicación «Complies with 21 CFR 1040.10». ↪ Coloque las etiquetas de advertencia de láser cerca del equipo, en caso de que no haya ninguna etiqueta sobre del equipo (porque el equipo es demasiado pequeño) o en caso de que las señales queden tapadas debido a la posición del equipo. <p>Coloque las etiquetas de advertencia de láser de forma que se puedan leer, sin que sea necesario exponerse al haz láser del equipo o los haces ópticos.</p>

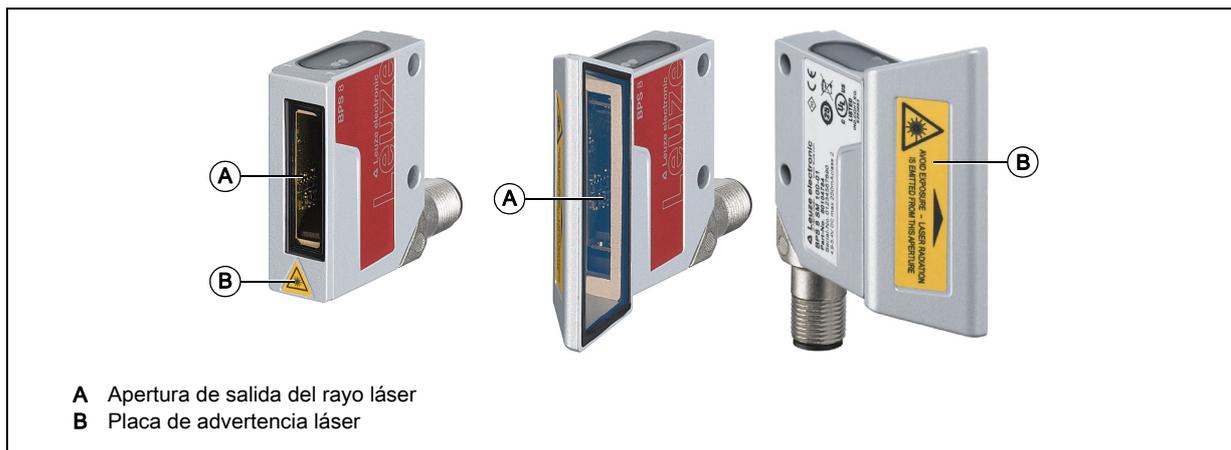


Fig. 2.1: Aperturas de salida del rayo láser, placas de advertencia láser

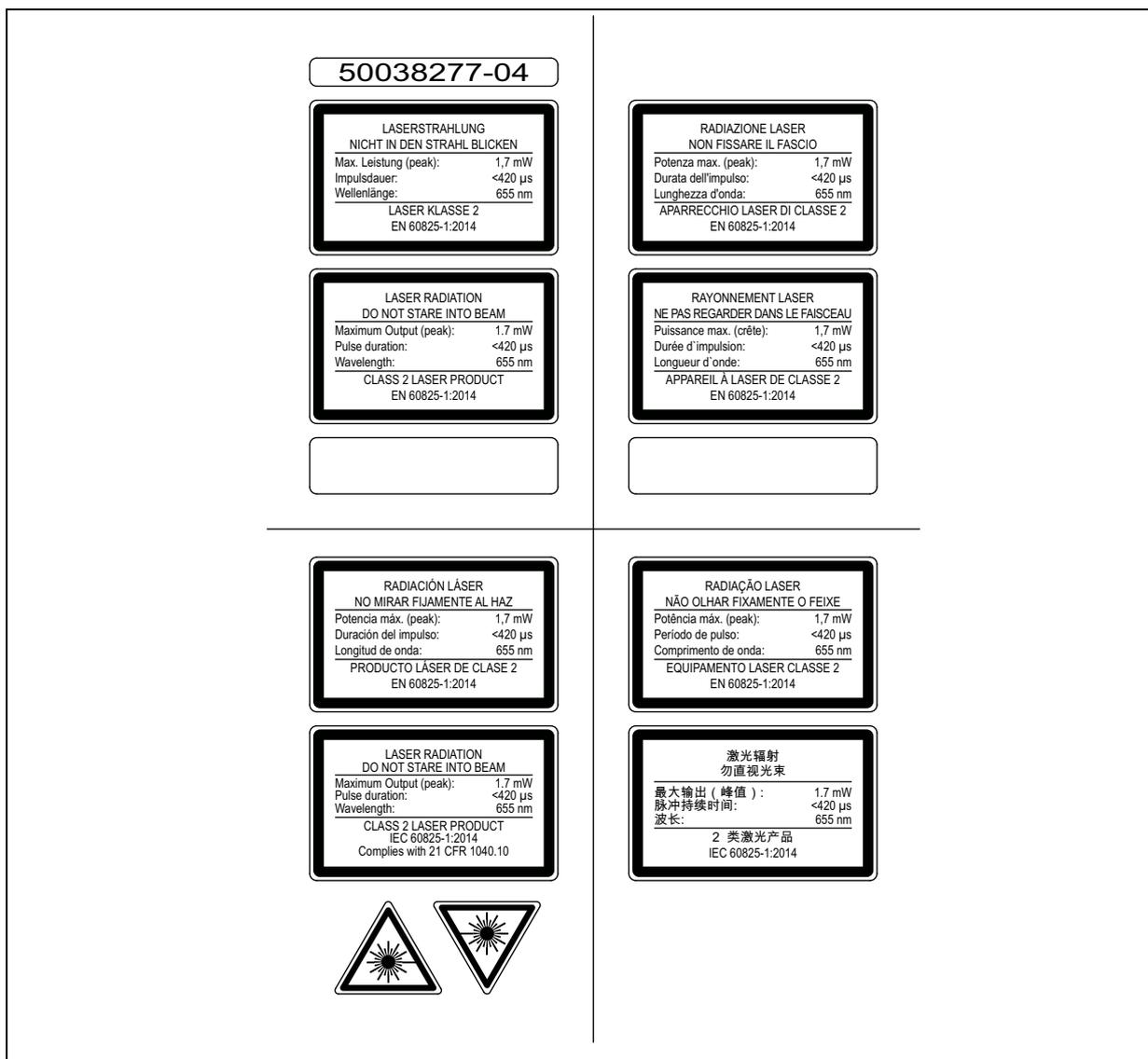


Fig. 2.2: Placas de advertencia láser – etiquetas adhesivas incluidas

3 Datos técnicos BPS 8

3.1 Datos generales BPS 8

Datos ópticos

Fuente de luz	Diodo láser
Desviación de haz	Vía rueda poligonal rotatoria
Distancia de lectura	Vea campo de lectura (Fig. 3.3 y Fig. 3.4 en la vea página 15)
Ventana óptica	Vidrio
Láser de clase	2 según IEC 60825-1:2014
Longitud de onda	655nm
Potencia de salida máx. (peak)	1,7mW
Duración de impulso	< 420µs

Datos de medición

Reproducibilidad	±0,15 ... ±1 mm, según la versión del equipo
Tiempo de respuesta	26,6ms (configurable)
Tiempo de salida	3,3ms
Base para el cálculo de errores de contorno	13,3ms
Zona de trabajo	BPS 8 SM 102: 80 ... 140mm BPS 8 SM 100: 60 ... 120mm
Máx. velocidad de desplazamiento	4 m/s

Datos eléctricos

Tensión de trabajo ^{a)}	BPS 8: 4,9 ... 5,4VCC Con MA 8...:10 ... 30VCC
Consumo de potencia	BPS 8: 1,5W Con MA 8...:máx. 2W
Tipo de interfaz	RS 232 directa o en combinación con MA 8.1, RS 485 en combinación con MA 8-01/MA 8-02
Interfaz de servicio	RS 232 directamente en el BPS 8, RS 232 vía MA 8.1, RS 485 vía MA 8-01/MA 8-02, con formato de datos por defecto: 9,6 kBit/s, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop
Entrada/salida	1 entrada, 1 salida, programables, solo en combinación con MA 8...
LED verde	Equipo disponible (Power On)

Datos mecánicos

Índice de protección	IP 67
Peso	70g
Dimensiones (A x A x P)	48 x 40,3 x 15mm (BPS 8 SM 102...), 61 x 51 x 17,4mm (BPS 8 SM 100...)
Carcasa	Fundición a presión de cinc

Datos ambientales

Rango de temperatura de trabajo	0°C ... +40°C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20°C ... +60°C
Humedad del aire	Máx. 90% humedad relativa, sin condensación
Vibración	IEC 60068-2-6, test Fc
Choque/impacto continuo	IEC 60068-2-27, test Ea
Compatibilidad electromagnética	EN 61000-6-2:2005+AC:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
Conformidad	CE, CDRH
Certificaciones ^{1) b)}	UL 60950-1, CSA C22.2 No.60950-1

Cinta de códigos de barras

Máx. longitud (longitud de medición)	10.000m ^{c)}
Temperatura ambiente	-40°C ... +120°C
Propiedades mecánicas	Resistente a: rayado, estregado, UV y humedad; resistencia condicional a productos químicos

- a) En aplicaciones UL: sólo para el uso en circuitos eléctricos «Class 2» según NEC
- b) These sensors shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)
- c) En función del protocolo de transmisión y de la resolución ajustada.

Tabla 3.1: Datos generales

3.2 Dibujos acotados

BPS 8 SM 102... con salida frontal del haz

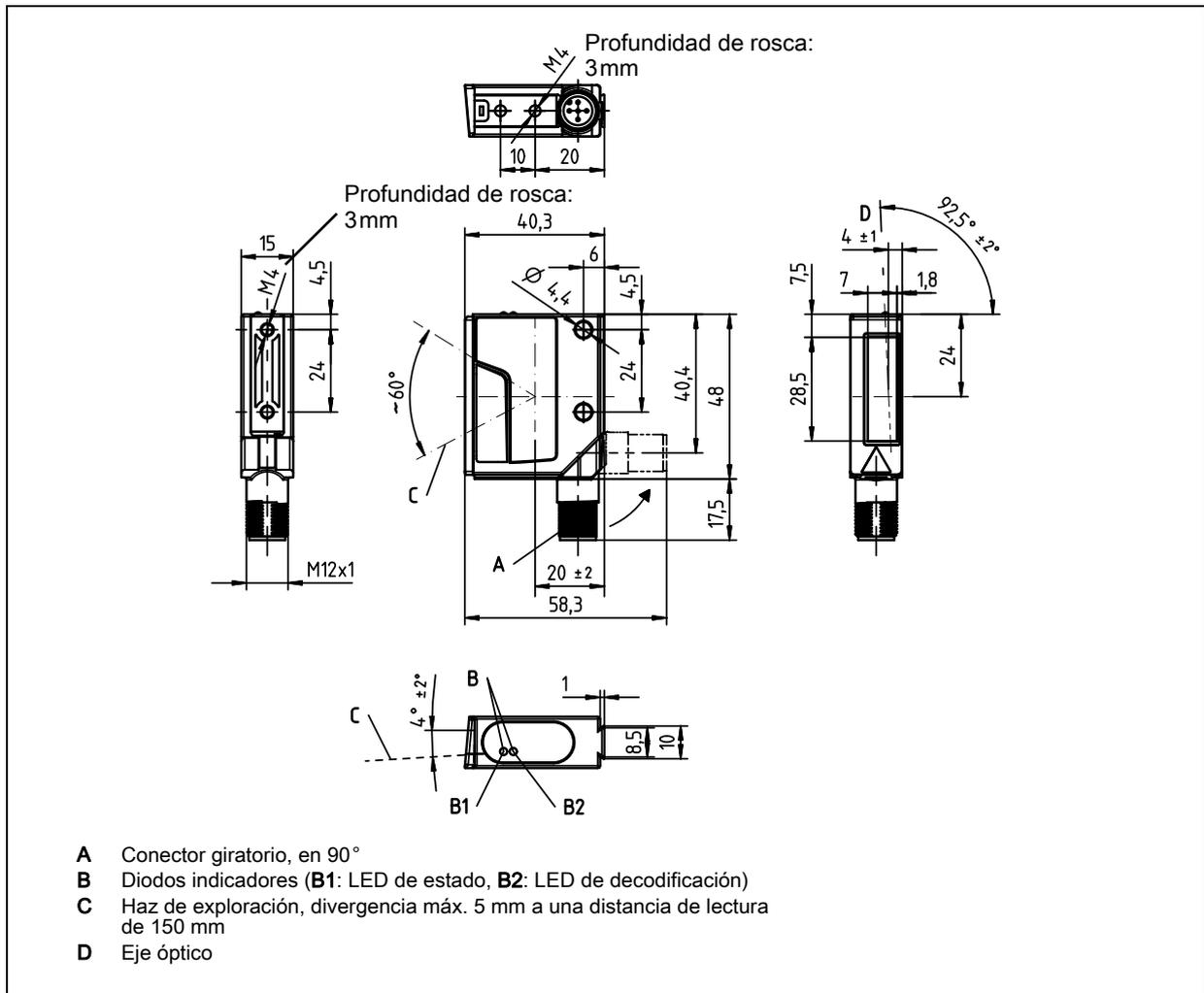


Fig. 3.1: Dibujo acotado BPS 8 SM 102...

BPS 8 SM 100... con salida lateral del haz

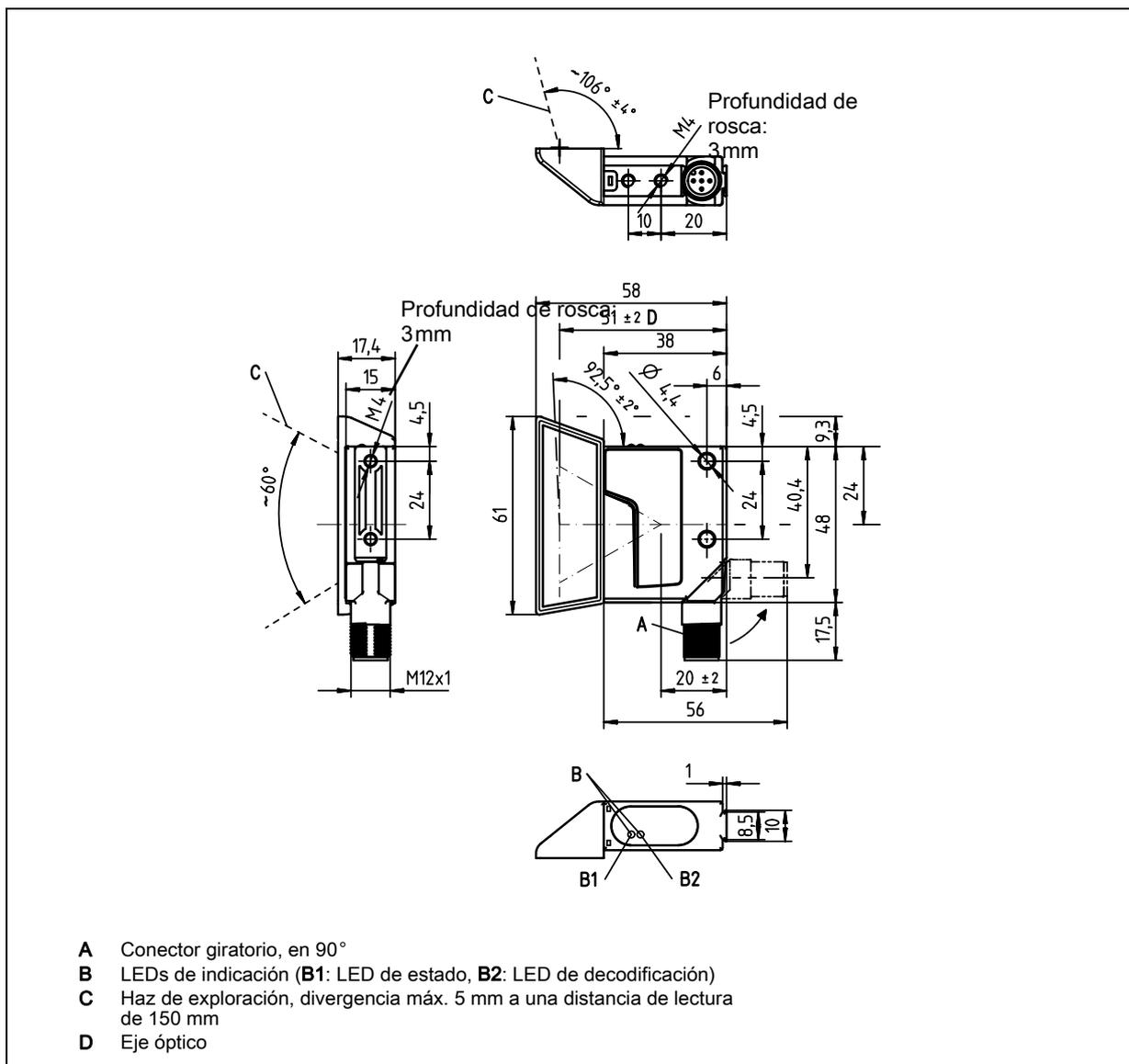


Fig. 3.2: Dibujo acotado BPS 8 SM 100-01

3.3 Curvas del campo de lectura

BPS 8 SM 102 con salida frontal del haz

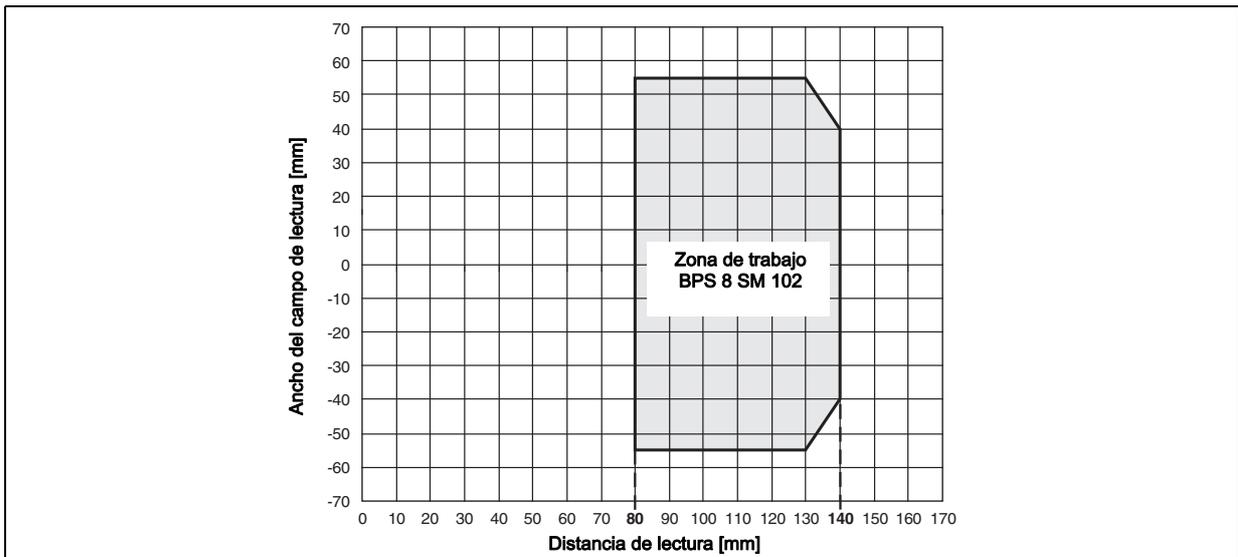


Fig. 3.3: Curva del campo de lectura BPS 8 SM 102 con salida frontal del haz

BPS 8 SM 100 con salida lateral del haz

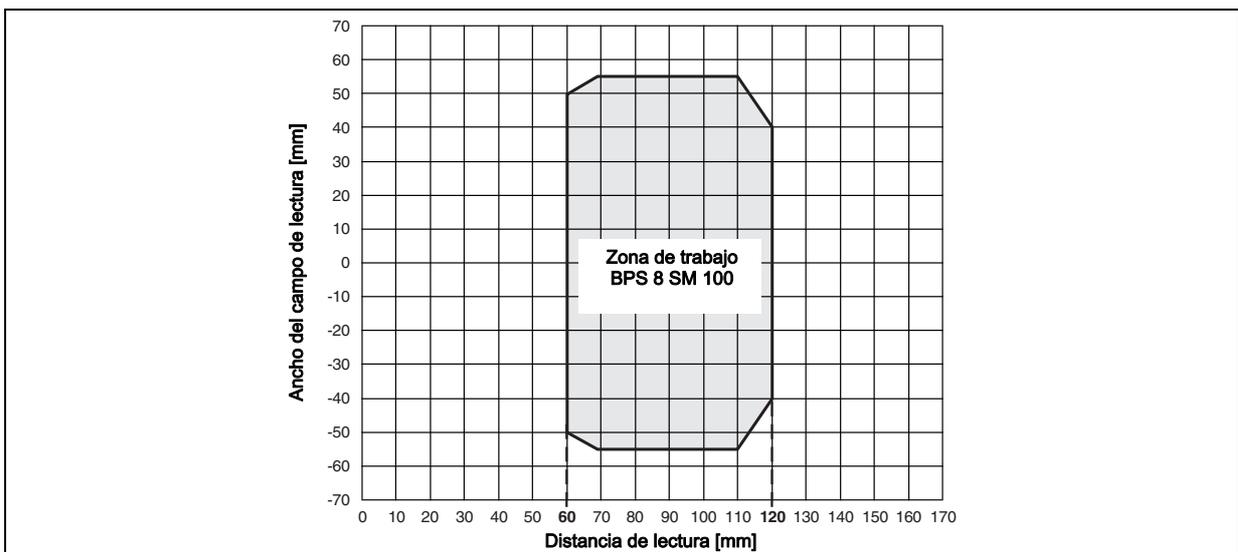


Fig. 3.4: Curva del campo de lectura BPS 8 SM 100 con salida lateral del haz

4 Unidades de conexión MA 8... / MA 2xxi

Para lograr una sencilla conexión eléctrica están disponibles diversas unidades de conexión:

- **MA 8.1** Interfaz RS 232 Tensión de trabajo 10 ... 30VCC
- **MA 8-01** Interfaz RS 485 Tensión de trabajo 10 ... 30VCC
- **MA 8-02** Interfaz RS 485 Tensión de trabajo 10 ... 30VCC
- **MA 2xxi** Diferentes sistemas de bus de campo Tensión de trabajo 18 ... 30VCC

La MA 8-01 y la MA 8-02 se diferencian en la red de resistencia para la terminación de la interfaz RS 485:

- **MA 8-01** 390Ω / 220Ω / 390Ω
- **MA 8-02** 47kΩ / 150Ω / 47kΩ

NOTA	
	<p>Encontrará cables de conexión e interconexión de diferentes longitudes en el capítulo 12.5 «Accesorios, cables» en la página 109.</p>

4.1 Unidad de conexión MA 8.1

La unidad de conexión modular MA 8.1 es un accesorio opcional para conectar un BPS 8 a una alimentación de tensión de 10 ... 30VCC. Frente a una instalación del BPS 8 como equipo monopuesto ofrece las siguientes ventajas:

- Hembrilla redonda M12 para entrada de conmutación y salida de conmutación
- Conector M12 para interfaz RS 232 y alimentación de tensión 24VCC
- Hembrilla M12 para conectar el BPS 8

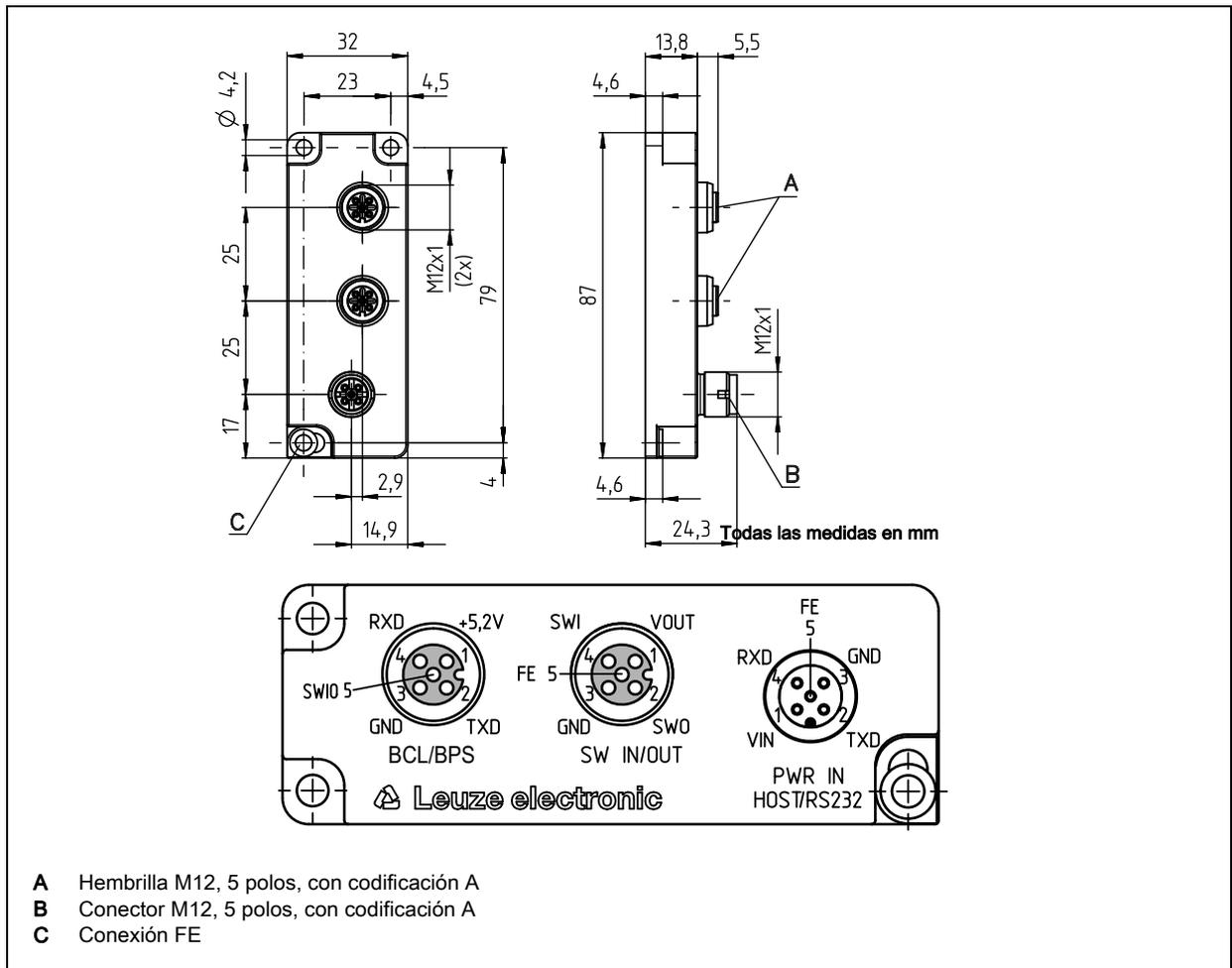


Fig. 4.1: Dibujo acotado y asignación de pines de la unidad de conexión MA 8.1

4.2 Unidad de conexión MA 8-01 /MA 8-02

La unidad de conexión modular es un accesorio opcional para conectar un BPS 8 a una interfaz RS 485. En la MA 8-01/MA 8-02 se conecta la interfaz RS 485, la entrada y la salida, y se alimenta la tensión del BPS 8. Frente a una instalación del BPS 8 como equipo monopuesto, la unidad de conexión MA 8-01/MA 8-02 ofrece las siguientes ventajas:

- Hembrilla redonda M12 para entrada de conmutación y salida de conmutación
- Conector M12 para interfaz RS 485 y alimentación de tensión 24VCC
- Hembrilla M12 para conectar el BPS 8

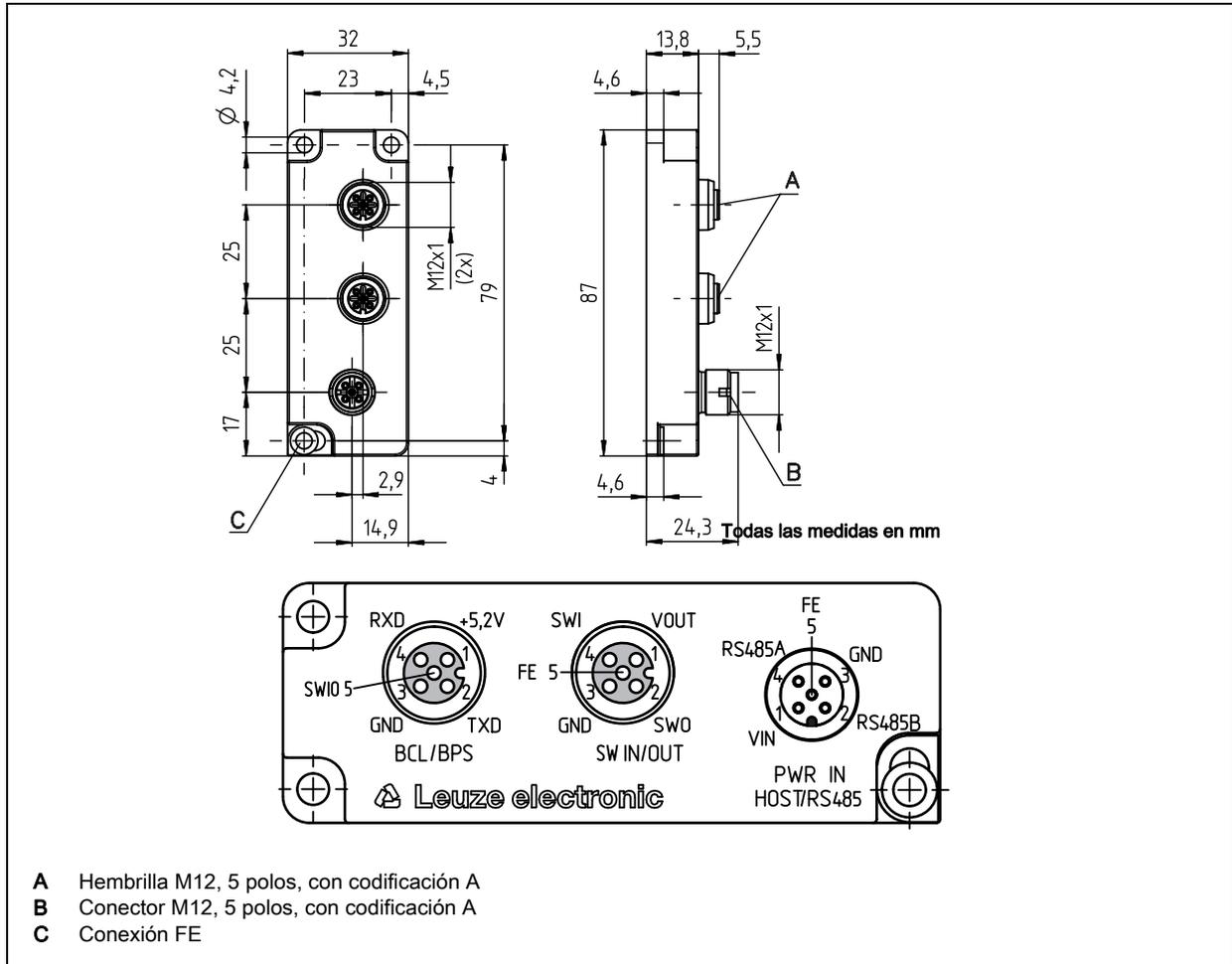


Fig. 4.2: Dibujo acotado y asignación de pines de la unidad de conexión MA 8-01/MA 8-02

4.3 Unidad de conexión MA 2xxi

La unidad de conexión modular MA 2xxi es una pasarela para el BPS 8 para la conexión a diferentes sistemas de bus de campo o redes Ethernet.

Los datos del BPS 8 se transmiten por la interfaz RS 232 integrada a la MA 2xxi, y allí se aplican en los correspondientes sistemas de bus de campo o de Ethernet.

Para el BPS 8 están disponibles las siguientes pasarelas:

- MA 204i PROFIBUS DP
- MA 208i Ethernet
- MA 248i PROFINET
- MA 235i CANopen
- MA 238i EtherCAT
- MA 255i DeviceNet
- MA 258i Ethernet/IP

Encontrará información detallada acerca de las pasarelas en www.leuze.com.

5 Cinta de códigos de barras

5.1 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, ...)

⚠ ATENCIÓN	
	<p>¡Cinta de códigos de barras! El BPS 8 está ajustado por defecto para la cinta de códigos de barras BCB G30 ... en raster de 30 mm. Usando la herramienta BPS Configuration Tool se puede parametrizar el BPS 8 para la medición de la posición con una cinta de códigos de barras (BCB G40 ...) de 40mm.</p>

Una cinta de códigos de barras está compuesta de códigos de barras de posicionamiento individuales concatenados en uno de los dos raster. Para separar BCBs están previstos bordes de corte definidos. La cinta de códigos de barras se entrega enrollada. En una bobina hay hasta 300 m de BCB. La BCB comienza siempre en la bobina por el exterior con el valor de posición mínimo (en cintas estándar éste es el valor '000000'). La BCB termina por el interior en el núcleo de bobinado con el máximo valor de posición. Si se piden más de 300 m de BCB, la longitud total se dividirá en bobinas de 300 m.

NOTA	
	<p>Se fabrican cintas especiales según los requisitos del cliente. Las siguientes características identifican una cinta especial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor inicial y final de la cinta (según el tamaño del raster BCB G30 ...) de acuerdo con las especificaciones del cliente • Las cintas especiales se imprimen debajo del código de barras con el valor de posición correspondiente • Hay disponibles cintas con diferentes altura en incrementos de milímetros, entre 20 mm y 140 mm • La longitud máxima de cinta es de 10.000 m, el valor de posición máximo es de 9999,99 m • Las cintas especiales con longitudes superiores a 300 m se suministran enrolladas en diferentes bobinas. <p>En la página web de Leuze en la pestaña «Accesorios» del BPS 8 hay disponible un buscador para cintas 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>

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

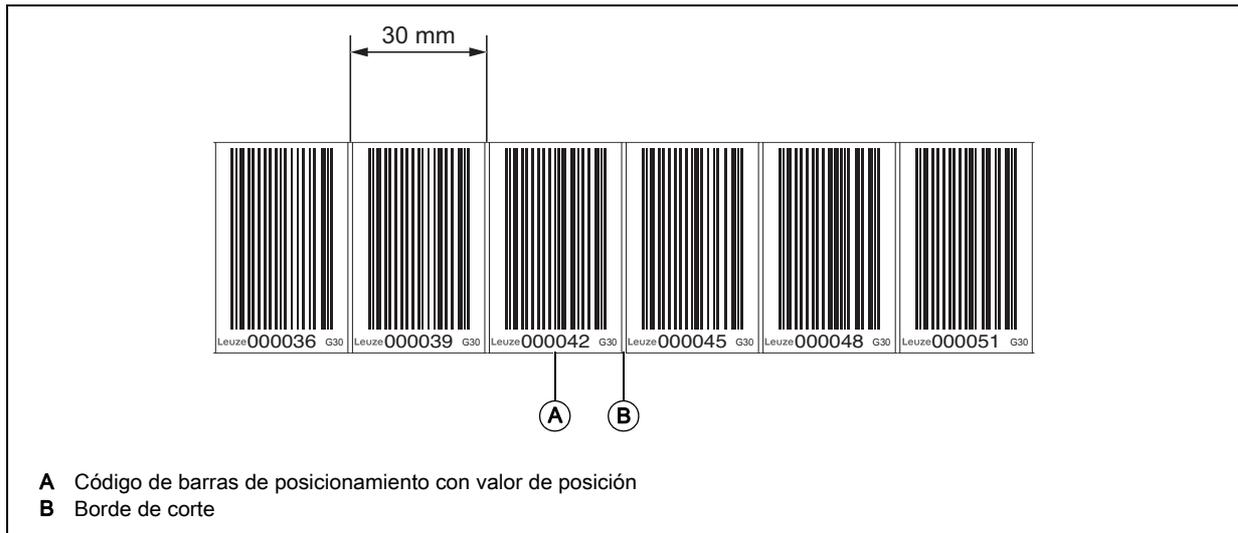
Cinta de códigos de barras BCB G30 ... en raster de 30 mm

Fig. 5.1: Cinta de códigos de barras BCB G30 ... en raster de 30 mm

Las cintas de códigos de barras estándar BCB G30 ... se suministran en diferentes grados de longitud en las siguientes alturas:

- 47 mm
- 25 mm

Las cintas especiales BCB G30 ... se suministran en diferentes alturas en mm entre 20 mm y 140 mm. En la página web de Leuze en la pestaña «Accesorios» del BPS 8 hay disponible un buscador para cintas especiales. El buscador le ayuda a introducir los datos específicos de la cinta y crea un formulario de consulta o de pedido.

NOTA

En una cinta de códigos de barras estándar y cinta de reparación con raster de 30 mm, los valores numéricos se pueden dividir por tres sin resto.

5.2 Códigos de barras de control BCB G30 ... MVS

Con ayuda de los códigos de barras de control, que se pegan sencillamente en los puntos correspondientes mediante la cinta de códigos de barras, se pueden activar y desactivar funciones en el BPS, por ejemplo la conmutación precisa y reproducible entre diferentes rangos de valores BCB en bifurcaciones. Para los códigos de barras de control se emplea el tipo de código Code128 con juego de caracteres B.

La etiqueta **MVS** es un código de barras de control para la conmutación precisa y reproducible de los valores de posición desde una cinta de códigos de barras precedente a otra subsiguiente. La BCB subsiguiente comienza con otro rango de valores nuevo.

La conmutación entre los diferentes rangos de valores de ambas BCBs se efectúa en el centro del código de barras de control MVS independientemente de la dirección de marcha.

NOTA

Si, al llegar al centro del código de barras de control MVS, el BPS 8 no capta el rango de valores de la BCB subsiguiente en el haz de exploración, a partir del centro del código de barras de control MVS se seguirá emitiendo el valor de posición de la primera sección de la BCB para la mitad de la anchura de la etiqueta.

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, vea figura 5.2.

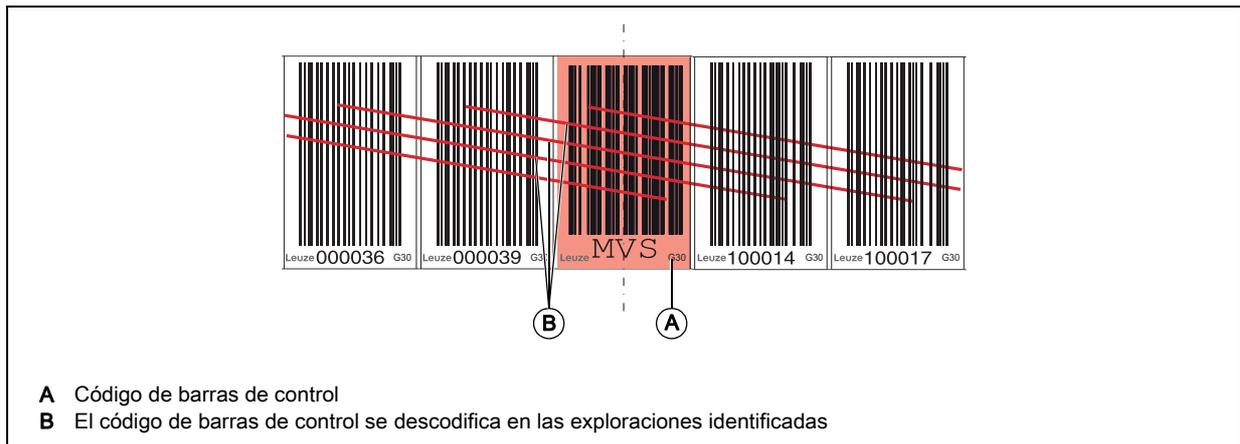


Fig. 5.2: Disposición del código de barras de control MVS

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 un código de barras de la marca).

Por consiguiente, la distancia mínima entre dos códigos de barras de control queda definida por la distancia del BPS 8 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.

NOTA**¡Medida de raster del código de barras de control o de la marca!**

El código de barras de control o de la marca debe corresponderse con el raster elegido de la cinta de códigos de barras utilizada. Si se utiliza un raster de 30 mm (raster por defecto), el código de barras de control o de la marca también deberá insertarse en el raster de 30 mm. Con un raster de 40 mm se emplea un código de barras de control o de la marca de 40mm.

NOTA

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

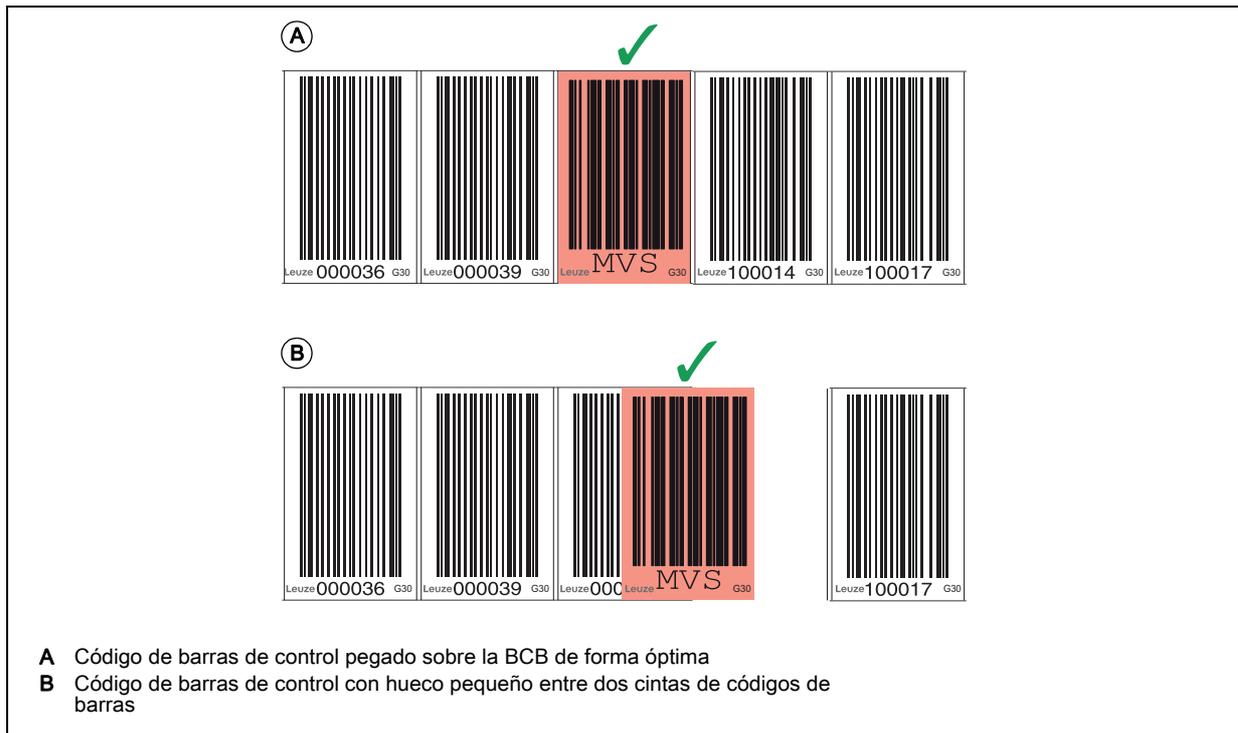


Fig. 5.3: Disposición correcta del código de barras de control

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.

Código de barras de control BCB G30 ... MVS

Con el código de barras de control MVS se conmuta de modo preciso y reproducibile entre dos cintas de códigos de barras que tienen rangos de valores diferentes.

NOTA

1 m de diferencia de los valores de posición de códigos de barras para la correcta conmutación de valores de medición.

↪ 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).

Ejemplo: Cuando el último código de barras de posicionamiento de la BCB G30 ... delante del código de barras de control es «075120», el subsiguiente código de barras de posicionamiento de la BCB G30 ... después del código de barras de control debe ser como mínimo «075222» (valores impresos BCB G30 ... en cm).

Si no se respeta la distancia mínima del rango de valores de 1 m entre los valores de los códigos de barras, la determinación de la posición puede estar perturbada.

- 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 de BCBs 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 vice-versa.
- Cuando el centro del BPS 8 llega en la posición de transición al centro del código de barras de control MVS, se conmutará al rango de valores de la BCB subsiguiente, siempre que el BPS 8 tenga el siguiente código de barras de posicionamiento dentro del haz de exploración (vea figura 5.4). Con ello, el valor de posición emitido siempre está asignado inequívocamente a la BCB precedente o subsiguiente.

NOTA

i Si, al llegar al centro del código de barras de control MVS, el BPS 8 no capta el rango de valores de la BCB subsiguiente en el haz de exploración, a partir del centro del código de barras de control MVS se seguirá emitiendo el valor de posición de la primera sección de la BCB para la mitad de la anchura de la etiqueta.

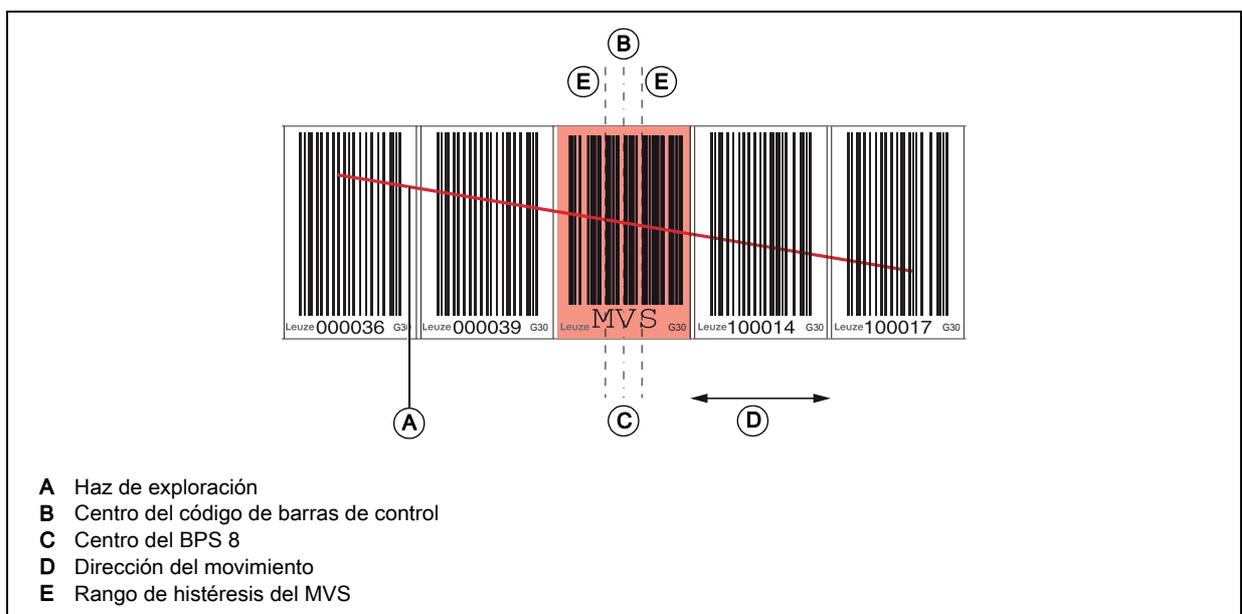


Fig. 5.4: Conmutación del rango de medición mediante código de barras de control MVS

NOTA	
	<p>¡Conmutación del rango de medición!</p> <p>La conmutación del rango de medición de la BCB precedente a la BCB subsiguiente se efectúa cuando el centro del BPS 8 (C en Fig. 5.4) está frente al centro del código de barras de control (B en Fig. 5.4).</p>

NOTA	
	<p>¡Histéresis al conmutar el rango de medición!</p> <p>Si en el centro del código de barras de control MVS se produce una conmutación del rango de medición a la BCB subsiguiente, se activará un rango de histéresis de $\pm 2\text{mm}$ (E en Fig. 5.4). Si se invierte la dirección del movimiento dentro de ese rango de histéresis, se efectuará una conmutación del rango de medición a la BCB precedente 15 mm después del centro del código de barras de control MVS.</p> <p>Dentro de esos 15mm se calculan los valores de posición de la BCB subsiguiente.</p>

5.3 Códigos de barras de la marca

Códigos de barras de la marca, que se pegan en los lugares correspondientes de un código de barras de posicionamiento, permiten activar diferentes funciones en el dispositivo de control superior. El BPS 8 detecta los códigos de barras de la marca definidos en el haz de exploración, los decodifica y se los proporciona al control.

NOTA	
	<p>¡Distancia entre dos códigos de barras de la marca!</p> <p>⚠ Asegúrese de que dentro del haz de exploración haya siempre un único código de barras de la marca (o un código de barras de control).</p> <p>Por consiguiente, la distancia mínima entre dos códigos de barras de la marca queda definida por la distancia del BPS 8 respecto de la cinta de códigos de barras, y por la longitud del haz de exploración que resulta de esta distancia.</p>

Definición del código de barras de la 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 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 el código de barras de la marca con códigos de barras de posicionamiento

El código de barras de la marca se debe colocar en la cinta de códigos de barras dentro del raster de la codificación propiamente dicha en la cinta. Delante y detrás del código de barras de la marca el haz de exploración debería captar un código de barras de posicionamiento.



Fig. 5.5: Disposición del código de barras de la marca en el sistema

Disposición al utilizar el código de barras de la marca sin códigos de barras de posicionamiento

El código de barras de la marca tiene que estar dentro del campo de detección del BPS 8.

NOTA



Si delante y detrás del código de barras de la marca hay colocados códigos de barras de posicionamiento dentro del campo de detección, se proseguirá el cálculo de la posición ininterrumpidamente.

5.4 Datos técnicos de la cinta de códigos de barras BCB G30 ...

Dimensiones

Raster	30mm
Altura estándar	47 mm / 25 mm
Longitudes estándar	0 ... 5m, 0 ... 10m, 0 ... 20m, ..., 0 ... 150m, 0 ... 200 m
Alturas especiales	20 mm - 140 mm en incrementos de 1 mm.
Longitudes especiales	Hasta una longitud de 9999,99 m
Tolerancia de la cinta	±1 mm por metro

Estructura

Protección de la superficie	Poliéster, mate
Material de base	Película de poliéster, pegada sin silicona
Adhesivo	Pegamento de acrilato
Fuerza adhesiva	0,1 mm

Datos ambientales

Temperatura de procesamiento recomendada	0°C ... +45°C
Resistencia a la temperatura	-40°C ... +120°C
Estabilidad de la forma	Sin encogimiento, probada según DIN 30646
Endurecimiento	Endurecimiento definitivo tras 72 h, el BPS 8 puede captar la posición inmediatamente después de colocar la BCB
Resistencia a las condiciones meteorológicas	Luz ultravioleta, humedad, niebla salina (150h/5%)
Resistencia química (probada a 23°C durante 24h)	Aceite para transformadores, gasóleo, gasolina de comprobación, heptano, glicol etilénico (1:1)
Comportamiento en fuego	Autoextinguible tras 15s, no gotea
Base	Sin grasa, seca, limpia, lisa
Características mecánicas	Resistente a: Rayado, estregado, UV y humedad; resistencia condicional a productos químicos

Tabla 5.1: Datos técnicos de la cinta de códigos de barras BCB G30 ...

5.5 Dibujo acotado para códigos de barras de posicionamiento, de control y de marca

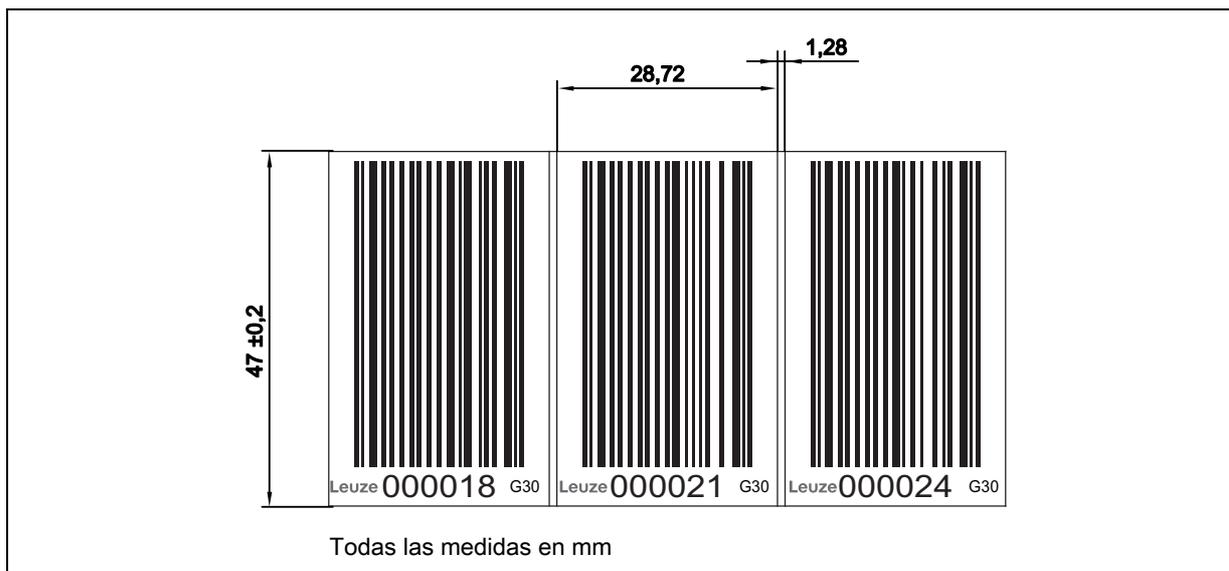


Fig. 5.6: Dibujo acotado para códigos de barras de posicionamiento, de control y de marca en el raster de 30 mm

6 Montaje e instalación

6.1 Montaje de la cinta de códigos de barras

6.1.1 Indicaciones para el montaje y la aplicación

NOTA	
	<p>Montaje de BCBs</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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	
	<p>Aplicación de BCBs</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 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 m entre el último valor del código de barras de posicionamiento de la BCB precedente y el primer valor del código de barras de posicionamiento de la BCB subsiguiente (vea capítulo 5.2). ↪ Tratándose de códigos de barras de control MVS (vea capítulo 5.2), se debe respetar la distancia mínima de 1 m entre el valor impreso del último código de barras de posicionamiento antes del código de barras de control y el valor impreso del primer código de barras de posicionamiento después del código de barras de control (valores impresos BCB G30 ... en cm). ↪ Cuando las cintas de códigos de barras tienen diferentes rangos de valores, las dos BCBs deben ser del tipo BCB G30 ... con raster de 30 mm (vea capítulo 5.1). ↪ Al utilizar el código de barras de posicionamiento con el valor '000000', en las mediciones de posición a la izquierda de la etiqueta se emiten valores negativos.

6.1.2 Separación de cintas de códigos de barras

NOTA	
	<p>¡Punteado de huecos!</p> <p>Al pegar la cinta de códigos de barras puede ocurrir que se tengan que puentear huecos mecánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Los huecos menores (hasta aprox. 10mm) se pueden pegar con la cinta. ↪ Si los huecos son mayores recomendamos recortar la etiqueta encima del hueco por los bordes de corte marcados. ↪ En entornos con productos químicos agresivos se debería recortar la cinta de códigos de barras por encima de los huecos mecánicos. Dado que la cinta solamente es muy resistente a las cargas químicas en el lado delantero, se deberá evitar una carga en el lado adhesivo.

En caso necesario, la BCB se corta por los bordes de corte marcados (vea Fig. 6.1).

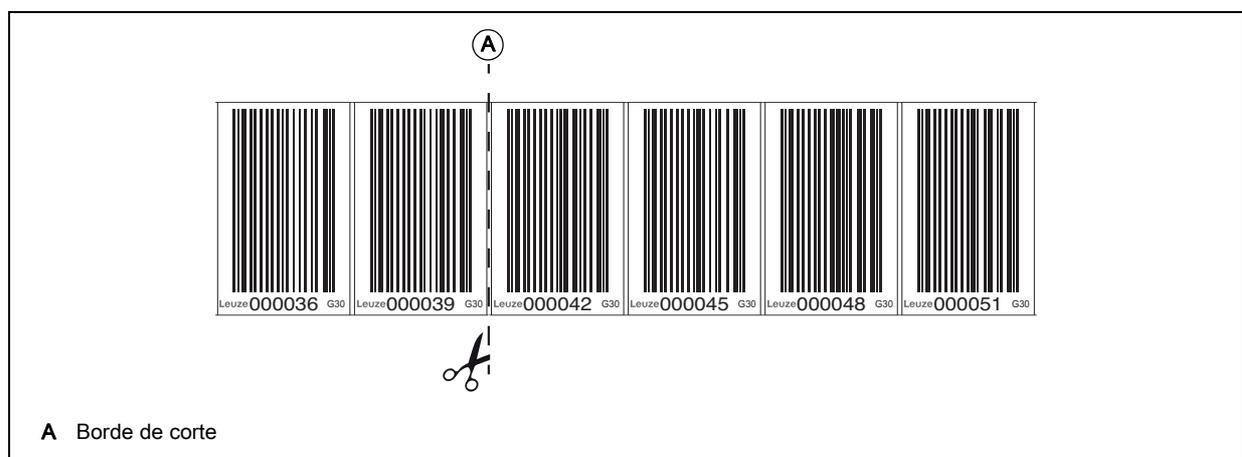


Fig. 6.1: Borde de corte de la cinta de códigos de barras

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 del valor de código de barras precedente (valores impresos BCB G30 ... en cm, vea Fig. 6.2).

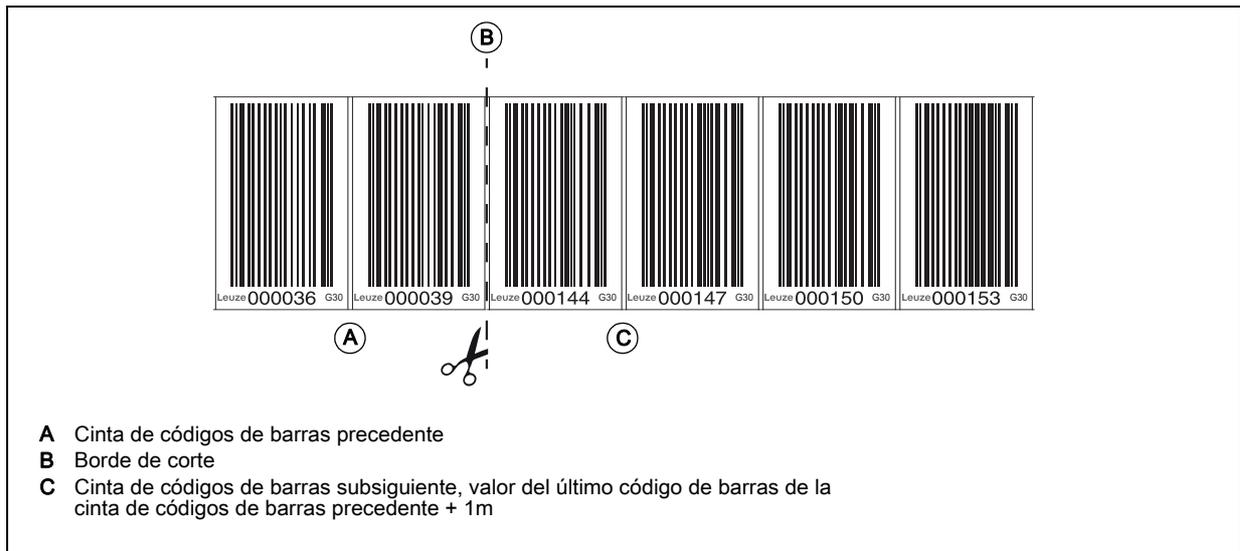


Fig. 6.2: Cinta de códigos de barras cortada

NOTA

Utilice el código de barras de control MVS (BCB G30 ... MVS).

Para esta disposición (Fig. 6.2) se recomienda utilizar el código de barras de control MVS. Con el código de barras de control MVS se obtiene un punto de conmutación inequívoco y reproducible entre los dos códigos de barras de control diferentes, independientemente de la dirección de marcha.

Sin el código de barras de control MVS, cuando cambian las direcciones de marcha el punto de conmutación está sometido a una histéresis (vea capítulo 5.2 «Códigos de barras de control BCB G30 ... MVS»).

Si no se puede pegar la cinta de códigos de barras sin interrupciones, el hueco sin cinta debe ser mayor de 300mm. Así, al pasar por encima del hueco, el haz de exploración siempre puede leer únicamente los códigos de barras de posicionamiento precedentes o subsiguientes.

Asegúrese de que, al comenzar la cinta de códigos de barras después de un hueco, se recorten aprox. 10 códigos de barras de posicionamiento; en otro caso podrían emitirse valores de posición iguales antes y después del hueco.

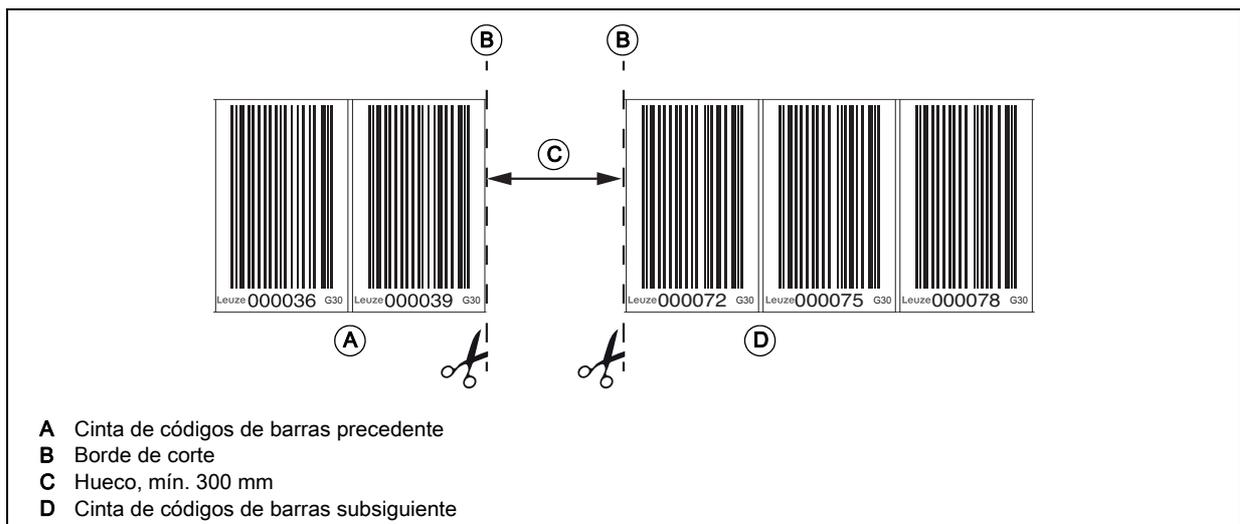


Fig. 6.3: Cinta de códigos de barras cortada

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.</p> <p>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 6.1.4 «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	
	<p>¡Precisión absoluta de medición y reproducibilidad limitadas!</p> <p>↪ El montaje de BCB en curvas empeora la precisión absoluta del BPS porque, debido a la distorsión óptica del código de barras, la medida de raster no se puede detectar más de 30mm.</p>

↪ Respete en las curvas horizontales un radio de curvatura mínimo de 300 mm, vea figura 6.4.

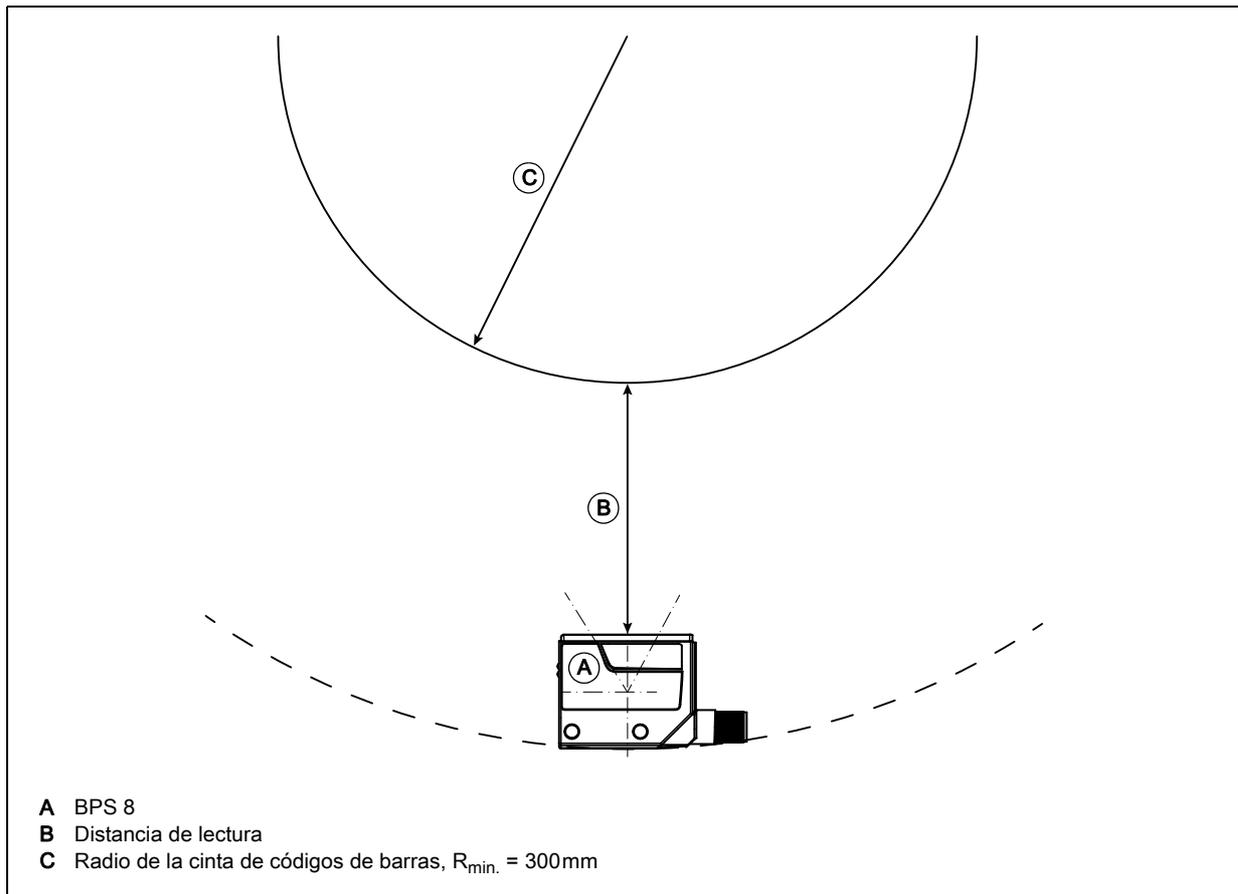


Fig. 6.4: Montaje de la cinta de códigos de barras en curvas horizontales

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 30 mm.
- ↪ 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, vea figura 6.5.
- ↪ 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.

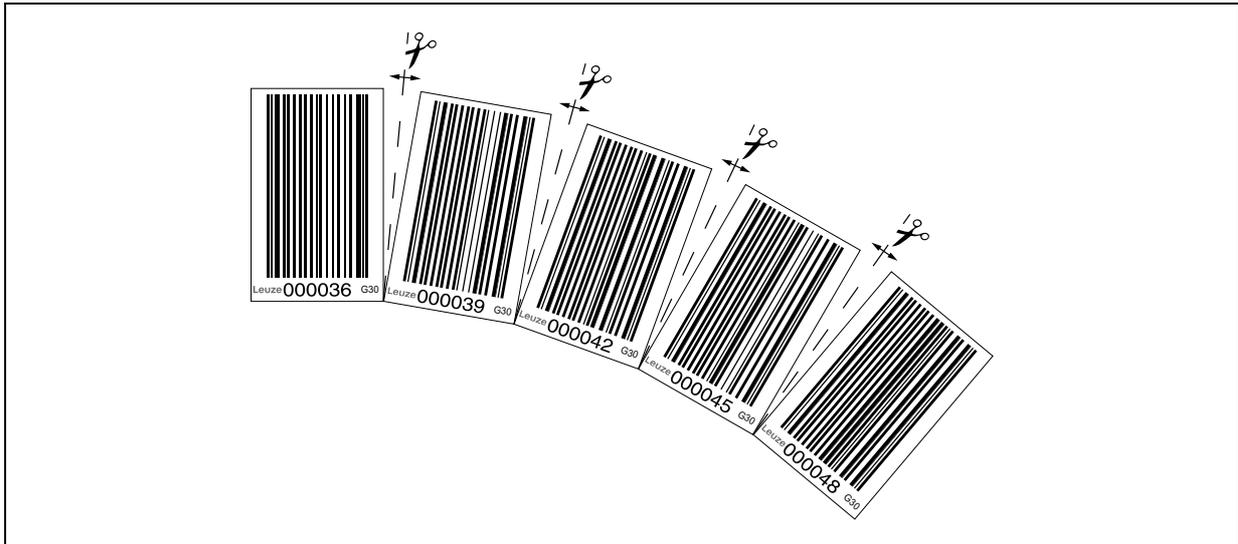


Fig. 6.5: Procesamiento de la cinta de códigos de barras en curvas verticales

6.1.4 Reparación de BCBs con kit de reparación

NOTA	
	<p>¡No usar permanentemente el 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> <p>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.</p> <p>La cinta de códigos de barras autoimpresa no debe permanecer mucho tiempo en la instalación.</p> <p>↪ En la página web de Leuze en la pestaña «Accesorios» BPS 8 hay disponible un buscador para cintas 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.</p> <p>↪ Las cintas de reparación (BCB G30 ... RK) se suministran en las alturas de 47 mm y 25 mm.</p> <p>↪ Las cintas de reparación se suministran hasta una longitud máxima de 5 m por cinta de reparación.</p> <p>↪ Las cintas de reparación mayores a 5 m se deben pedir en el buscador como cinta especial.</p>

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 > Sensores de posicionamiento > Sistemas de posicionamiento por códigos de barras > BPS 8 > Introducir término de búsqueda o utilizar la función de filtro > Sección Descargas > Kit de reparación.

NOTA	
	<p>En los archivos del kit de reparación encontrará todos los valores de posición en raster de 30 mm.</p> <p>Los archivos PDF con el kit de reparación contienen en cada caso un rango de valores de 500 m. Están disponibles los siguientes rangos de valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 500m • 500 ... 1000m • 1000 ... 1500m etc., hasta • 9500 ... 9999m <p>Encontrará los archivos PDF con el kit de reparación con códigos de barras de posicionamiento en el raster de 40mm en el área de descargas de nuestros sistemas de posicionamiento por códigos de barras BPS 300i.</p>

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

- ↪ Determine los valores de los códigos de barras de posicionamiento defectuosos basándose en el valor impreso en texto explícito. Si este valor ya no es legible, se podrá determinar el valor de posición del respectivo código de barras de posicionamiento siguiente del último valor legible en la medida de raster de 3cm correlativa.
- ↪ Descargue el archivo PDF con el kit de reparación requerido, busque la(s) página(s) con los códigos de barras de posicionamiento requeridos e imprímalos.
- ↪ Recorte debidamente los códigos de barras de posicionamiento y péguelos sobre la posición defectuosa de la cinta de códigos de barras.

NOTA	
	<p>Imprimir la codificación</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 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 vea figura 6.6 ↪ Cortar y colocar sucesivamente las tiras de códigos. El contenido del código debe aumentar o disminuir siempre continuamente 3 mm en cada caso. Controle el aumento de los valores impresos de 3 en 3.

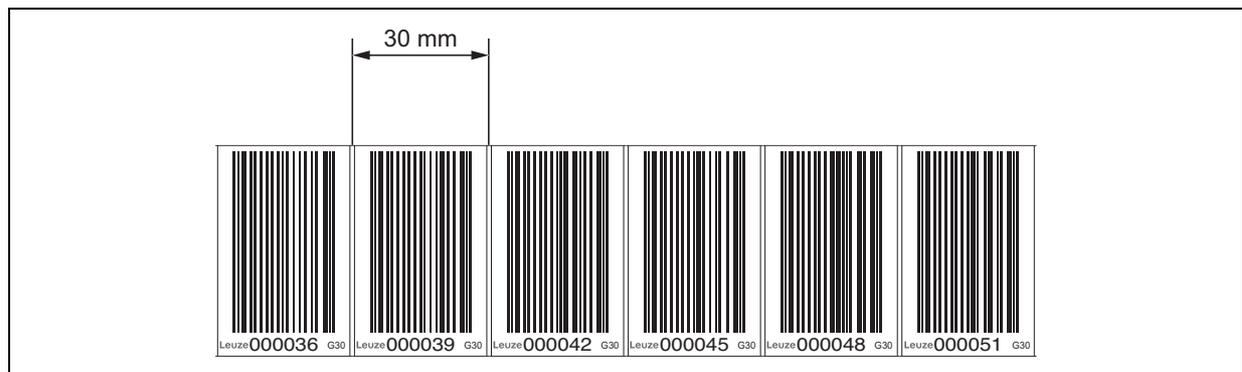


Fig. 6.6: Comprobación del resultado de la impresión del kit de reparación (raster de 30 mm)

6.2 Montaje del BPS 8

El BPS 8 se puede montar de formas distintas:

1. Directamente con los 2 agujeros pasantes de la carcasa.
2. Con la pieza de fijación **BT 8-01** en los agujeros pasantes.
3. Con la pieza de fijación **BT 8-0** en la cola de milano.

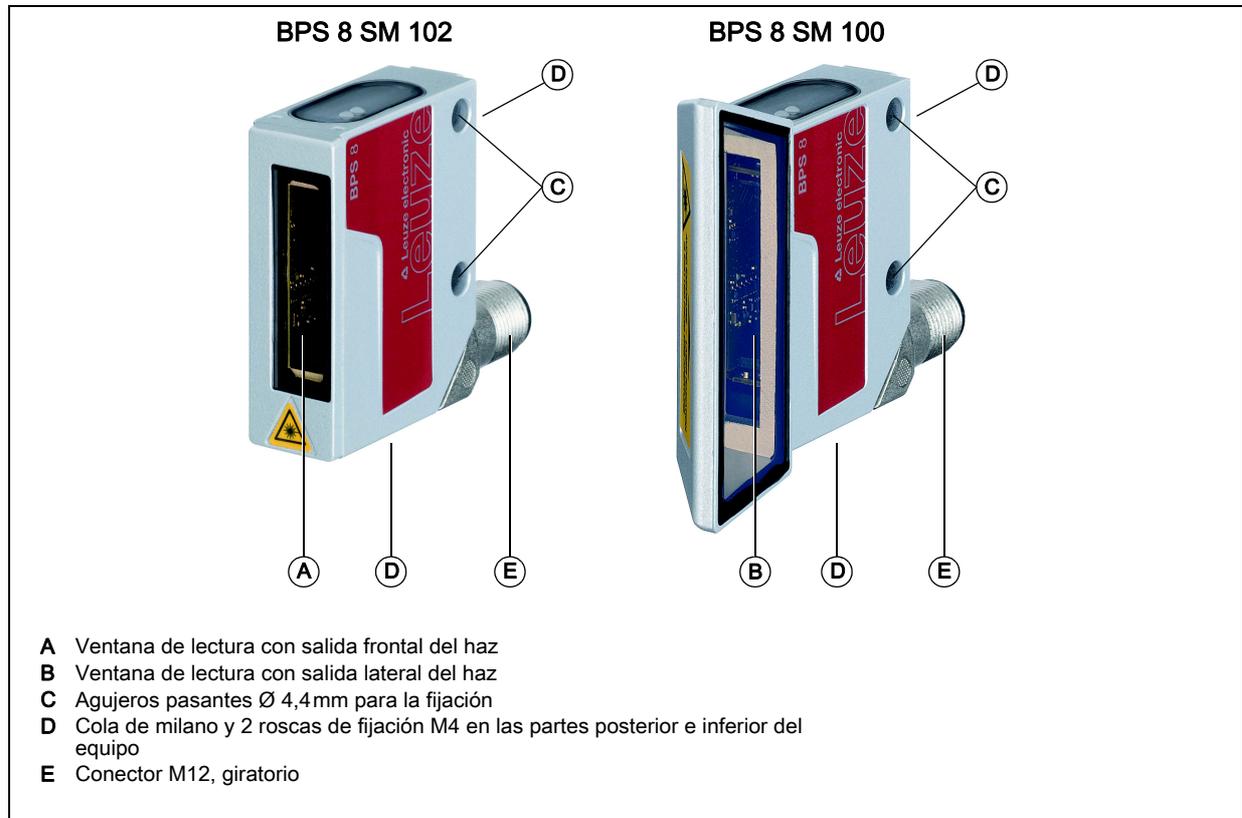


Fig. 6.7: Fijaciones posibles del BPS 8

⚠ ATENCIÓN

⚠ El haz de exploración del BPS 8 tiene que incidir en la cinta de códigos de barras sin interrupciones para calcular la posición. Fijarse en que el haz de exploración llegue siempre a la cinta de códigos de barras durante el movimiento del equipo.

Componentes del sistema BPS 8 a montar/installar

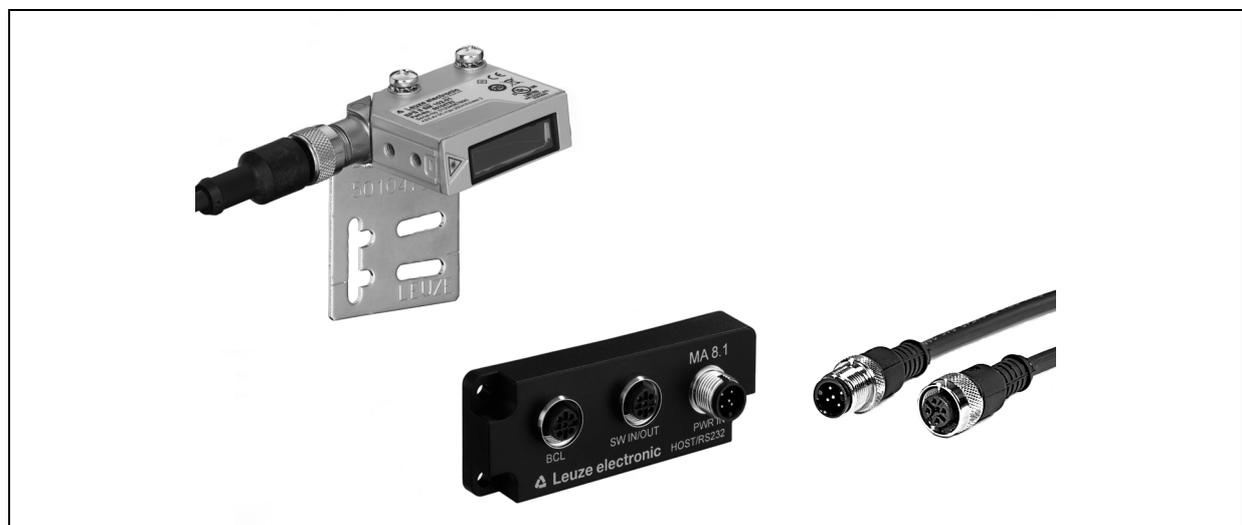


Fig. 6.8: Componentes del sistema BPS 8

6.2.1 Pieza de fijación BT 8-01

Para fijar el BPS 8 usando los 2 agujeros pasantes se dispone de la pieza de fijación BT 8-01. Está prevista para la fijación con 2 tornillos M4. Consultar las indicaciones de pedido en el vea capítulo 12.6 en la vea página 94.

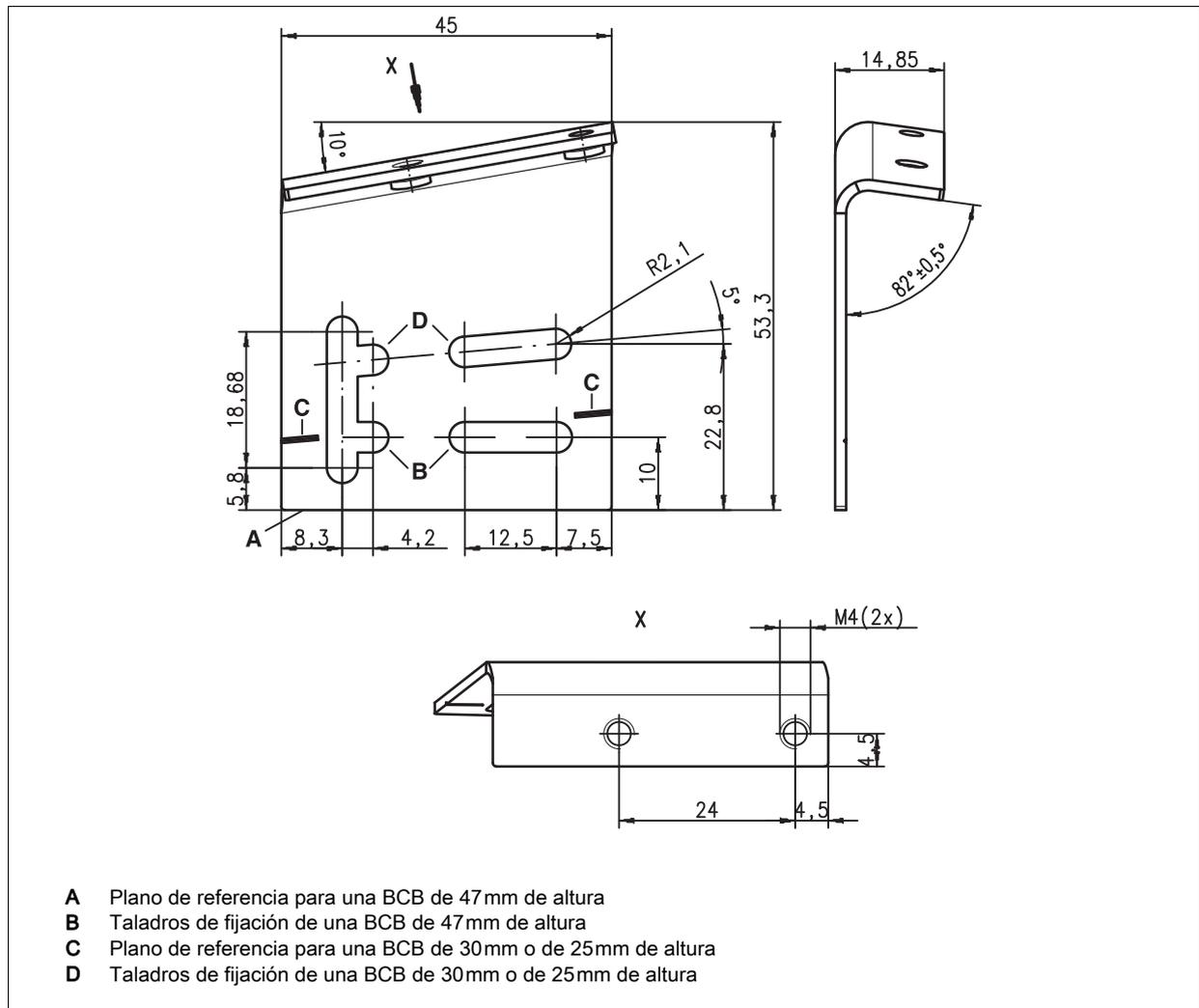


Fig. 6.9: Pieza de fijación BT 8-01

6.2.2 Pieza de fijación BT 8-0

Para la sujeción por presión del BPS 8 en la cola de milano en los lados trasero e inferior del equipo tiene a su disposición la pieza de fijación BT 8-0. Está prevista para la fijación en la instalación con tornillo M4. Consultar las indicaciones de pedido en el vea capítulo 12.6 en la vea página 94.

NOTA	
	A diferencia de lo que ocurre con la BT 8-01, los ángulos de inclinación necesarios con la disposición del equipo no están integrados en esta pieza de fijación.

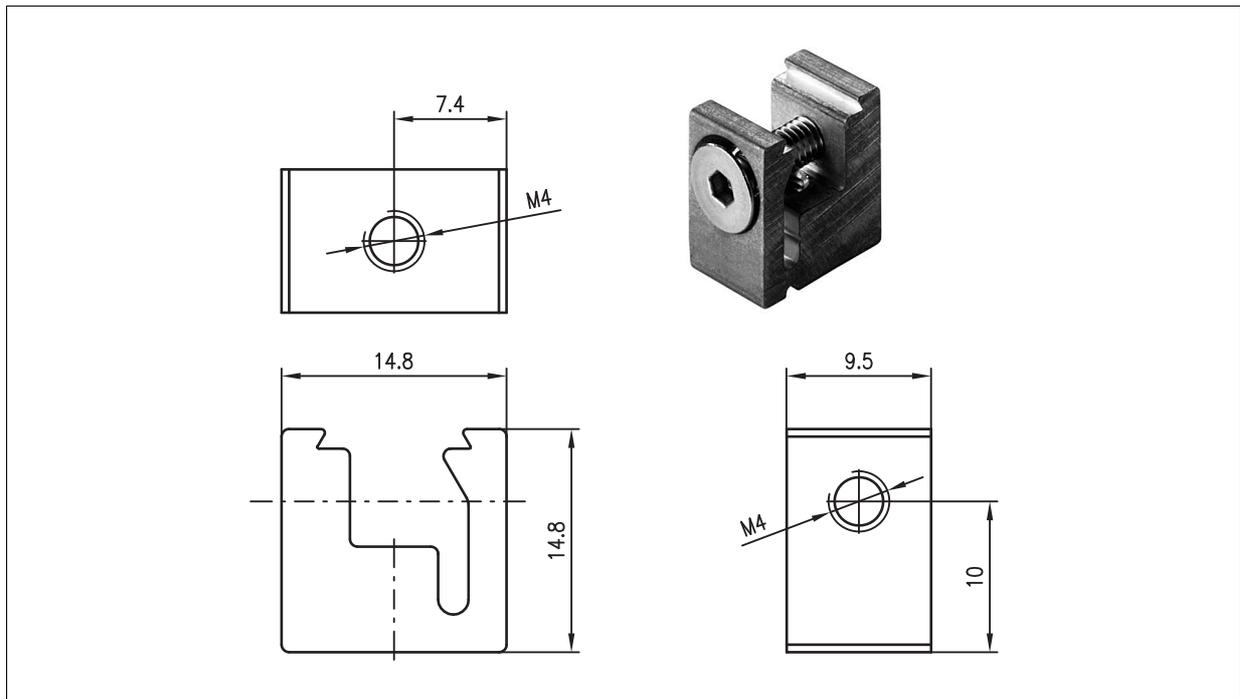


Fig. 6.10: Pieza de fijación BT 8-0

6.3 Disposición del equipo

Elección del lugar de montaje

NOTA	
	<p>Selección del lugar de montaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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 cumplimiento de las condiciones ambientales admisibles (humedad, temperatura, luz ambiental). ↳ El haz de exploración del BPS debe cubrir tres o más códigos de barras de posicionamiento. ↳ 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: <p>Monte el BPS con el mayor aislamiento térmico posible. Monte el BPS protegido del viento de marcha, por ejemplo en una caja protectora.</p> <p>Si se forma escarcha en la cinta de códigos de barras no se podrán emitir valores de posición.</p> <p>Si el sol irradia directamente en la cinta de códigos de barras o en el BPS 8 durante el proceso de lectura, no se podrán emitir valores de posición.</p> <p>El BPS 8 está diseñado para una temperatura de trabajo de 0°C a 40°C. Fuera de la temperatura de trabajo hay que contar con que no se puedan emitir valores de posición.</p> ↳ Montaje del BPS en una carcasa de protección: <p>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.</p> ↳ 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. <p>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 (vea capítulo 3.3 «Curvas del campo de lectura» en vea página 15).</p> ↳ Asegúrese de que dentro del haz de exploración haya siempre un único código de barras de control o un código de barras de la marca. <p>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.</p>

Para elegir el lugar de montaje se deben tener en cuenta una serie de factores:

- Debe respetarse la zona de trabajo en todos los puntos donde se van a determinar las posiciones.
- El BPS debe montarse con una inclinación de 10° (dependiendo de la altura de la cinta, vea nota en la vea página 38) respecto a la horizontal de la cinta de códigos de barras, con el fin de seguir logrando unos resultados de posicionamiento seguros aunque haya suciedad en la cinta de códigos de barras.
- El haz del BPS 8 no sale verticalmente a la tapa de la carcasa, sino con aprox. 4°±2° hacia abajo. Para obtener una inclinación total mayor que o igual a 10° se ha ajustado un ángulo de aprox. 8°±0,5° en la escuadra de fijación BT 8-01. Este ángulo no debe ser más pequeño. Así se evitará una reflexión total del haz de exploración en la cinta de códigos de barras. Gracias al ángulo integrado en la BT 8-01, el BPS 8 puede montarse paralelo a la BCB con la distancia de lectura requerida.

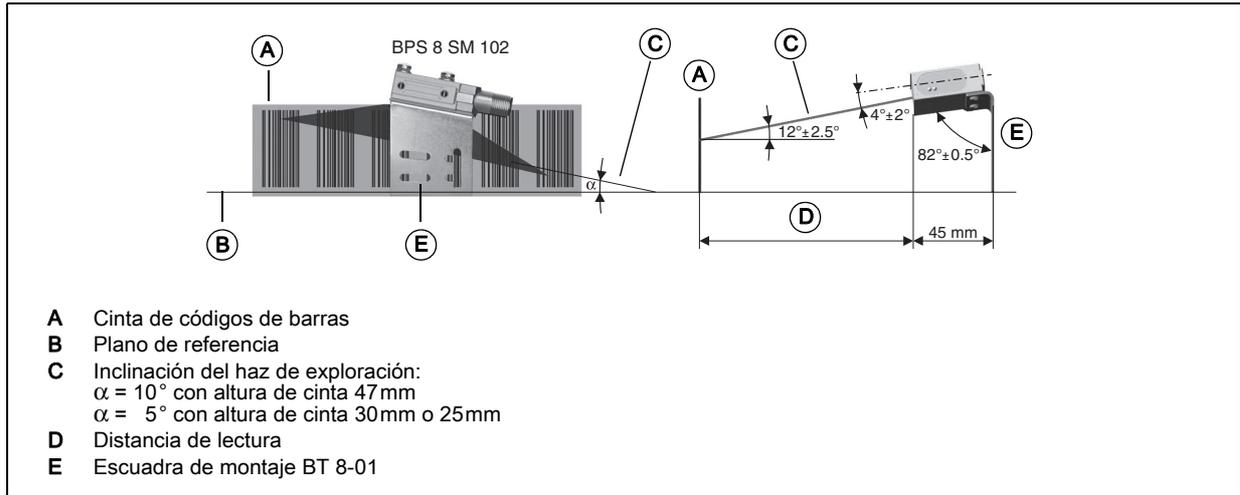


Fig. 6.11: Salida del haz y disposición del equipo BPS 8 SM 102

NOTA

¡Ángulo de inclinación!

↪ En el montaje se debe tener en consideración un ángulo de inclinación de

- 10° con una altura de la cinta de 47 mm,
- 5° con una altura de la cinta de 30 mm o de 25 mm

en la vertical, así como la zona de trabajo de la curva del campo de lectura.

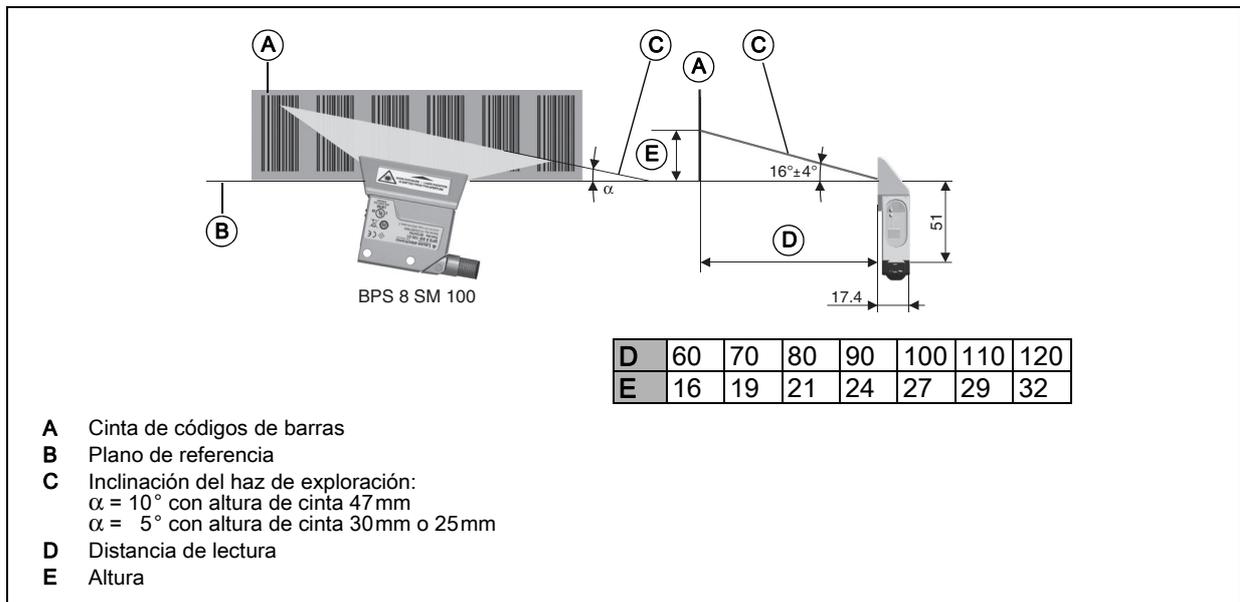


Fig. 6.12: Salida del haz y disposición del equipo con BPS 8 SM 100

NOTA	
	<p>↪ El BPS 8 debe montarse de tal manera que</p> <ul style="list-style-type: none">• el haz de exploración incida en la cinta de códigos de barras sin interrupciones y como se ha descrito en Fig. 6.11 y Fig. 6.12.• el BPS queda paralelo al largo de la cinta,• no se sale de la zona de trabajo autorizada.
NOTA	
	<p>Consulte información más detallada sobre el montaje de la cinta de códigos de barras en el vea capítulo 6.1 en la vea página 27.</p>

7 Conexión eléctrica

7.1 Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica

El BPS 8 se conecta mediante cables M12 KD(S) S-M12-5A....

Para todos los enchufes se pueden obtener los correspondientes conectores pares, o bien cables preconfeccionados. Encontrará más información al respecto en el vea capítulo 12.5 a partir de la vea página 93.

⚠ ATENCIÓN	
	<p>Indicaciones de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌘ La conexión del equipo y la limpieza deben ser realizados únicamente por personal electrotécnico cualificado. ⌘ Si no se pueden eliminar las perturbaciones, el equipo ha de ser puesto fuera de servicio y protegido contra una posible puesta en marcha por equivocación. ⌘ Antes de conectar, asegúrese de que la tensión de alimentación coincide con el valor indicado en la correspondiente placa de características del BPS 8. <p>El alimentador de red para generar la tensión de alimentación del BPS 8 y las respectivas unidades de conexión deben tener separación galvánica segura mediante aislamiento doble y transformador de seguridad según EN 60742 (corresponde a IEC 60742).</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌘ Asegúrese de que la tierra funcional se ha conectado correctamente. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento sin interferencias.

⚠ ATENCIÓN	
	<p>Índice de protección IP 67.</p> <p>¡El índice de protección IP 67 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas!</p>

7.2 Conexión eléctrica del BPS 8

7.2.1 BPS 8 - PWR IN - alimentación de tensión, RS 232, entrada/salida

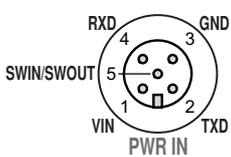
PWR IN (conector de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
 <p>Conector M12 (con codificación A)</p>	1	VIN	Tensión de alimentación positiva: +4,9 ... +5,4VCC
	2	TXD	Conductor de emisión RS 232
	3	GND	Tensión de alimentación 0VDC
	4	RXD	Conductor de recepción RS 232
	5	SWIN/ SWOUT	Entrada/salida configurable
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Fig. 7.1: BPS 8 - Asignación de pines PWR IN

NOTA	
	<p>La entrada/salida se programa mediante los parámetros en el software de configuración BPS Configuration Tool, en las secciones Entrada y Salida, respectivamente. Vea a este respecto también vea capítulo 8.5.4 y vea capítulo 8.5.5, vea página 62 y siguientes.</p>

⚠ ATENCIÓN	
	<p>Índice de protección IP 67. ¡El índice de protección IP 67 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas!</p>

Conexión de la tierra funcional FE

⚠ ATENCIÓN	
	<p>¡Conectar la tierra funcional! ⚡ 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.</p>

- **BPS 8 con cable (opcional) y final de cable abierto:**
 - Usar cables apantallados (vea capítulo 12.5 «Accesorios, cables»).
 - Pinzar el blindaje en el armario de distribución a la **FE** (tierra funcional).
 - Normalmente el BPS 8 está enlazado con una estructura de acero puesta a tierra (**PE**). Para evitar corrientes de compensación, **FE** y **PE** deben tener el potencial compensado.
- **BPS 8 conectado mediante MA 8...:**
 - Usar cables apantallados (vea capítulo 12.5 «Accesorios, cables»).
 - Pinzar el pin 5 del cable de conexión PWR MA 8 en la **FE**.
 - Normalmente el BPS 8 está enlazado con una estructura de acero puesta a tierra (**PE**). Para evitar corrientes de compensación, **FE** y **PE** deben tener el potencial compensado.

Longitudes de los cables y blindaje

Deben observarse las siguientes longitudes máximas de los cables y los siguientes tipos de blindaje:

Conexión	Interfaz	Máx. longitud de cable	Blindaje
BPS 8 - Servicio	RS 232	10m	Indispensable, trenzado del blindaje
BPS 8/MA 8... - Host	RS 485	25m	Indispensable, blindado
Entrada		10m	No necesario
Salida		10m	No necesario

7.3 Conexión eléctrica mediante unidad de conexión MA 8.1

7.3.1 Conexión eléctrica de la MA 8.1

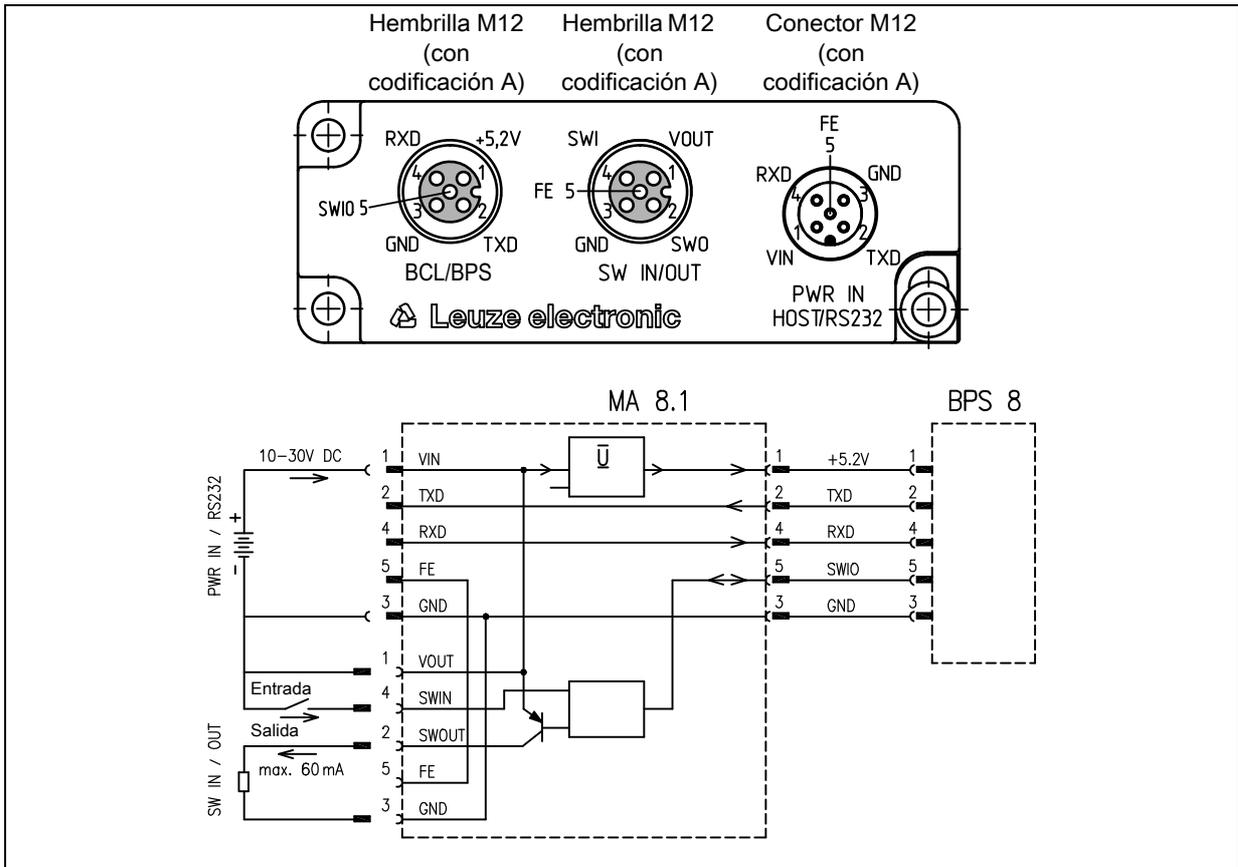


Fig. 7.2: Conexión eléctrica de la MA 8.1

7.3.2 Conector PWR IN HOST/RS 232 - alimentación de tensión y RS 232

PWR IN HOST/RS232 (conector de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
<p>Conector M12 (con codificación A)</p>	1	VIN	Tensión de alimentación positiva: +10 ... +30VCC
	2	TXD	RS 232 datos enviados del BPS 8 al host
	3	GND	Tensión de alimentación 0VDC
	4	RXD	RS 232 datos recibidos del host al BPS 8
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Fig. 7.3: MA 8.1 - Asignación de pines del conector PWR IN HOST/RS232

⚠ ATENCIÓN

Índice de protección IP 67.
¡El índice de protección IP 67 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas!

7.3.3 Hembrilla SW IN/OUT - entrada y salida

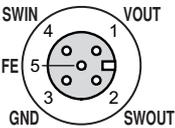
SW IN/OUT (hembrilla de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
 <p>SW IN/OUT Hembrilla M12 (con codificación A)</p>	1	VOUT	Alimentación de tensión para sensores (VOUT idéntica a VIN en PWR IN)
	2	SWOUT	Salida
	3	GND	GND para sensores
	4	SWIN	Entrada
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Fig. 7.4: MA 8.1 - Asignación de pines de la hembrilla SW IN/OUT

⚠ ATENCIÓN

⚠ Índice de protección IP 67.
¡El índice de protección IP 67 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas!

ℹ NOTA

La entrada/salida se programa mediante el software de configuración **BPS Configuration Tool**. Vea a este respecto vea capítulo 8.2, vea página 48 y siguientes.

⚠ ATENCIÓN

⚠ ¡Conexión de un sensor con conector M12 estándar!
Si quiere usar un sensor con conector M12 estándar, tenga en cuenta lo siguiente:
↳ Use **sólo sensores** en los que la **salida no esté asignada al pin 2**, o **cables de sensores en los que no esté asignado el pin 2**, porque la salida no está protegida contra retroalimentaciones en la entrada. Si, p. ej., la salida de sensor invertida está en el pin 2, la salida se comporta erróneamente.

Conexión de la entrada / salida

La MA 8.1 dispone de una entrada y una salida. La entrada / salida se conecta según Fig. 7.5.

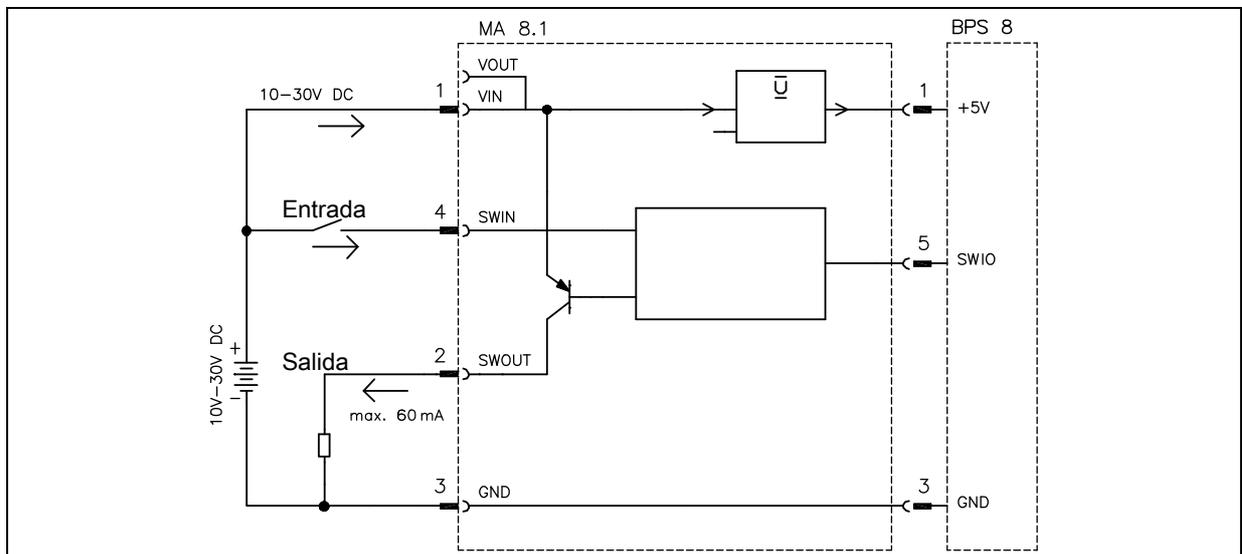


Fig. 7.5: Conexión de la entrada/salida MA 8.1

7.3.4 Hembrilla BCL - Conexión del BPS 8 a la MA 8.1

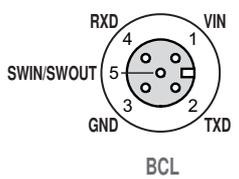
BCL (hembrilla de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
 <p>Hembrilla M12 (con codificación A)</p>	1	VIN	Tensión de alimentación para BPS 8 +4,9 ... +5,4VCC
	2	TXD	Conductor de emisión RS 232
	3	GND	Tensión de alimentación 0VDC
	4	RXD	Conductor de recepción RS 232
	5	SWIN/ SWOUT	Entrada/salida del BPS 8 configurable
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Fig. 7.6: MA 8.1 - Asignación de pines de la hembrilla BCL

⚠ ATENCIÓN

Índice de protección IP 67.
 ¡El índice de protección IP 67 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas!

El BPS 8 se conecta a la MA 8.1 mediante el cable de interconexión KDS S-M12-5A-M12-5x-P1-xxx. La alimentación de tensión se conecta a través de la hembrilla **PWR IN HOST/RS232**.

⚠ ATENCIÓN

¡Conectar la tierra funcional!
 ↪ 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.

7.4 Conexión eléctrica mediante unidad de conexión MA 8-01 / MA 8-02

Datos eléctricos

Interfaz de servicio	<p>Sin MA 8-01/MA 8-02 conectada: RS 232 con formato de datos por defecto, 9,6 kBit/s, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop</p> <p>Con MA 8-01/MA 8-02 conectada: RS 485 en lugar de RS 232</p>
Entrada/salida	<p>1 entrada, 1 salida; programables Entrada: 10 ... 30VCC Salida: $I_{max} = 60\text{mA}$ Tensión de salida = Tensión de trabajo</p>
Tensión de trabajo	10 ... 30VCC
Consumo de potencia	Máx. 0,5W (sin BPS 8)

7.4.1 Conector PWR IN HOST/RS485 - alimentación de tensión/RS 485

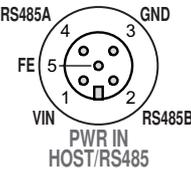
PWR IN HOST/RS485 (conector de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
 <p>PWR IN HOST/RS485 Conector M12 (con codificación A)</p>	1	VIN	Tensión de alimentación positiva: +10 ... +30VCC
	2	RS485B	RS 485 datos de recepción/emisión línea B
	3	GND	Tensión de alimentación 0VDC
	4	RS485A	RS 485 datos de recepción/emisión línea A
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Fig. 7.7: MA 8-01/MA 8-02 - Asignación de pines del conector PWR IN HOST/RS485

⚠ ATENCIÓN

⚠ Índice de protección IP 67.
¡El índice de protección IP 67 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas!

7.4.2 Hembrilla SW IN/OUT - entrada y salida

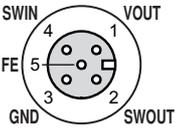
SW IN/OUT (hembrilla de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
 <p>SW IN/OUT Hembrilla M12 (con codificación A)</p>	1	VOUT	Alimentación de tensión para sensores (VOUT idéntica a VIN en PWR IN)
	2	SWOUT	Salida
	3	GND	GND para sensores
	4	SWIN	Entrada
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Fig. 7.8: MA 8-01/MA 8-02 - Asignación de pines de la hembrilla SW IN/OUT

⚠ ATENCIÓN

⚠ Índice de protección IP 67.
¡El índice de protección IP 67 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas!

NOTA

i La entrada/salida se programa mediante los parámetros en el software de configuración **BPS Configuration Tool**. Vea a este respecto vea capítulo 8.2, vea página 48 y siguientes.

⚠ ATENCIÓN

¡Conexión de un sensor con conector M12 estándar!
 Si quiere usar un sensor con conector M12 estándar, tenga en cuenta lo siguiente:
 ➔ Use **sólo sensores** en los que la **salida no esté asignada al pin 2**, o **cables de sensores en los que no esté asignado el pin 2**, porque la salida no está protegida contra retroalimentaciones en la entrada. Si, p. ej., la salida de sensor invertida está en el pin 2, la salida se comporta erróneamente.

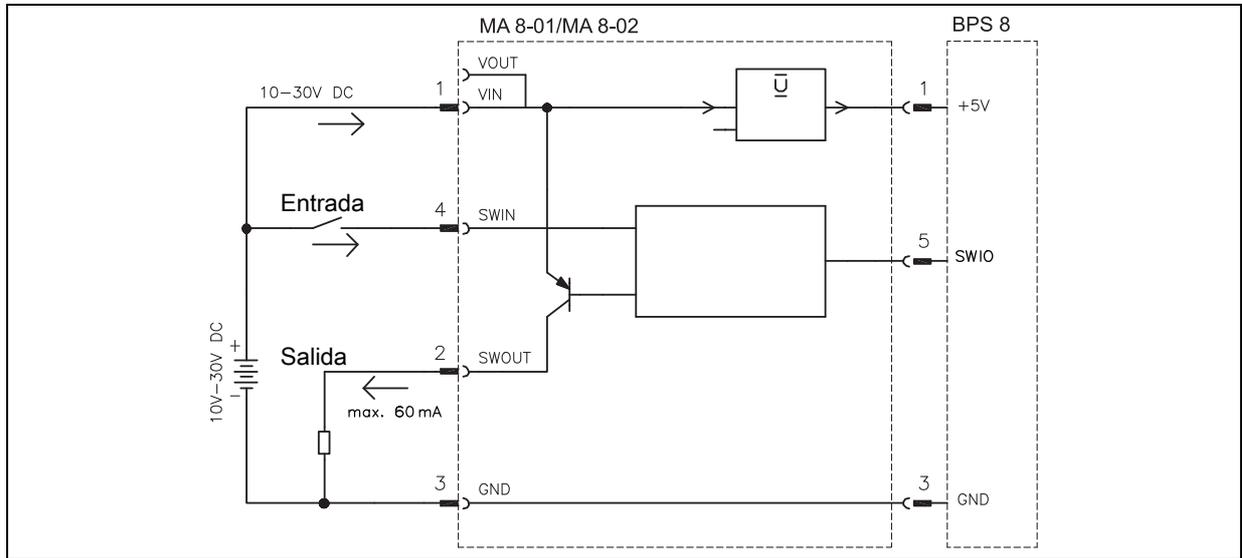


Fig. 7.9: Conexión eléctrica de la MA 8-01/MA 8-02

7.4.3 Hembrilla BCL/BPS - Conexión del BPS 8 a la MA 8-01/MA 8-02

BCL/BPS (hembrilla de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
<p>Hembrilla M12 (con codificación A)</p>	1	VIN	Tensión de alimentación para BPS 8 aprox. +5,2VCC
	2	TXD	Conductor de emisión RS 232
	3	GND	Tensión de alimentación 0VDC
	4	RXD	Conductor de recepción RS 232
	5	SWIN/SWOUT	Entrada/salida del BPS 8 configurable
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Fig. 7.10: MA 8-01/MA 8-02 - Asignación de pines de la hembrilla BCL/BPS

⚠ ATENCIÓN

Índice de protección IP 67.
 ¡El índice de protección IP 67 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas!

El BPS 8 se conecta a la MA 8-01/MA 8-02 mediante un cable de interconexión KDS S-M12-5A-M12-5x-P1-xxx. La alimentación de tensión se conecta a través de la hembrilla **PWR IN HOST/RS 485**.

⚠ ATENCIÓN	
	<p>¡Conectar la tierra funcional!</p> <p>↪ Tenga en cuenta que la conexión de tierra funcional (FE) debe ser correcta.</p> <p>Un funcionamiento sin interferencias queda garantizado únicamente con una tierra funcional debidamente conectada.</p>

7.4.4 Terminación de la interfaz RS 485

En la MA 8-01 y la MA 8-02 hay redes de terminación instaladas fijas, las cuales se distinguen por los valores de resistencia. La red de resistencia termina la interfaz de datos RS 485 saliente tal y como se representa en Fig. 7.11, no pudiendo desconectarse.

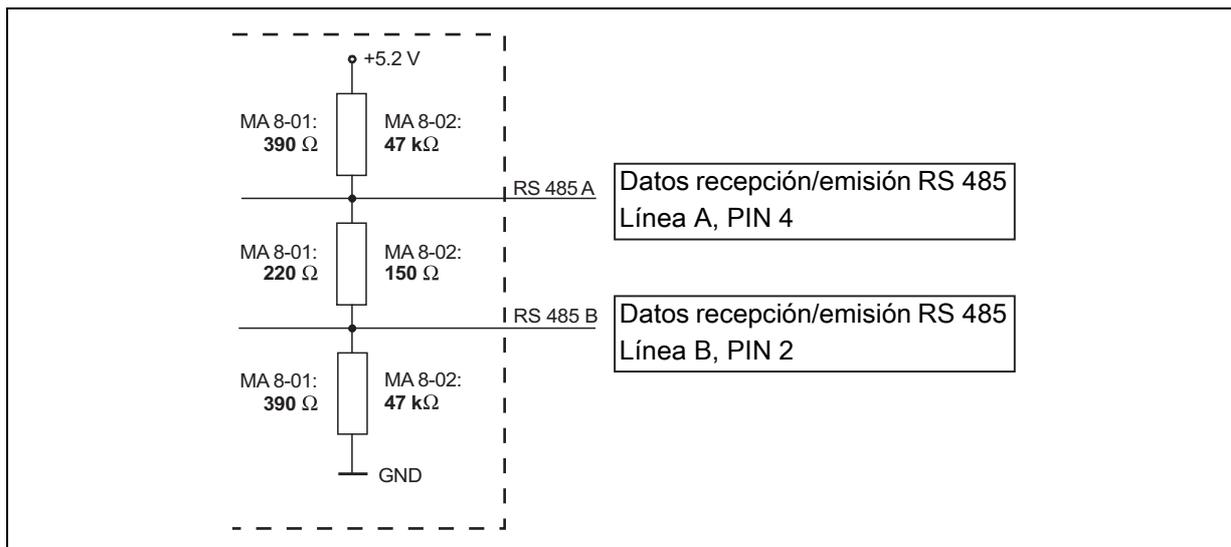


Fig. 7.11: Terminación de la interfaz RS 485 en la MA 8-01/MA 8-02

8 Configuración / Parámetros del equipo

8.1 Interfaz RS 232/RS 485

8.1.1 Generalidades

El sistema BPS 8 se entrega con una interfaz RS 232. Con la MA 8-01 o la MA 8-02 se puede transformar en una interfaz RS 485. Todas las configuraciones referentes a los protocolos y a los parámetros del equipo se pueden parametrizar individualmente con el software **BPS Configuration Tool**.

NOTA	
	La versión actual de la herramienta BPS Configuration Tool se puede descargar de la página principal de Leuze www.leuze.com .

NOTA	
	Encontrará informaciones detalladas sobre la conexión eléctrica en el vea capítulo 7«Conexión eléctrica» en la página 40.

8.2 Software BPS Configuration Tool

8.2.1 Instalación del software BPS Configuration Tool

- ↗ Descargue el software de instalación a su PC:
www.leuze.com > Productos > Sensores de medición > Sensores de posicionamiento > Sistemas de posicionamiento por códigos de barras > BPS 8 > (nombre del BPS 8) > Sección Descargas > Software/controlador > Software de configuración BPS-Config V... .
- ↗ Descomprima la carpeta comprimida en ZIP
- ↗ Active el archivo de instalación (...-Setup.exe)
- ↗ Seleccione el idioma para la instalación y acepte el acuerdo de licencia.

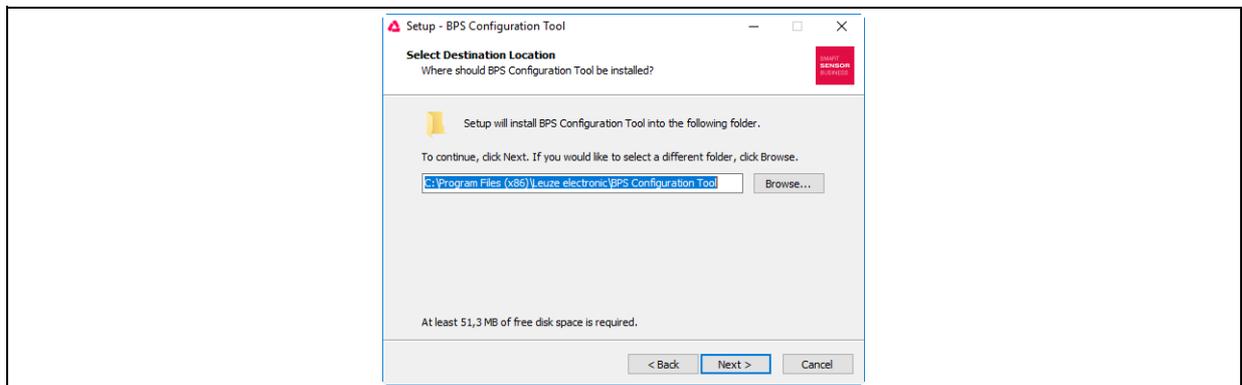


Fig. 8.1: Selección del directorio de instalación

- ☞ Seleccione la carpeta de destino para la instalación, y en la siguiente ventana los componentes a instalar.

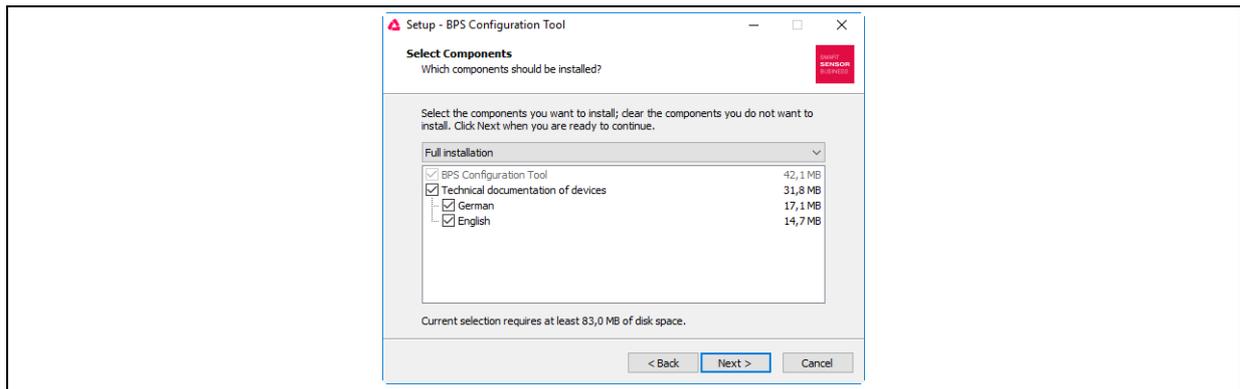


Fig. 8.2: Selección de los componentes a instalar

- ☞ Confirme la entrada que ha efectuado pulsando en Next y siga la rutina de instalación. Encontrará más información en la ayuda online del software «BPS Configuration Tool».
- ☞ Inicie el **BPS Configuration Tool** haciendo clic en la entrada del menú de inicio, o haciendo un doble clic en el icono del escritorio.

8.2.2 Guía rápida sobre BPS Configuration Tool

Generalidades

El programa **BPS Configuration Tool** es una cómoda herramienta creada para que el usuario pueda manejar fácilmente los sistemas BPS de Leuze.

Para instalarlo, haga doble clic en el archivo **Setup.exe** y siga las instrucciones. Después de haber terminado satisfactoriamente la instalación y de iniciar el programa aparecerá en la parte izquierda el proyecto estándar **Leuze electronic**. En este proyecto ya están creados todos los equipos posibles.

Aunque ese proyecto está protegido contra escritura, puede modificarse a voluntad y guardarlo con otro nombre en el menú **Proyecto -> Guardar como**.

Crear un nuevo proyecto

- ☞ Seleccionar **Proyecto -> Nuevo...** o hacer clic en el icono  en la parte superior izquierda.
- ☞ Asignar un nombre al archivo. Pueden usarse hasta 256 caracteres. Se debe conservar la extensión **.PCT**.
- ☞ Asignar el nombre al proyecto (= título) del proyecto. Pueden usarse hasta 256 caracteres.
- ☞ Dado el caso, escribir la descripción.
- ☞ Tras confirmar con **OK** aparece el nuevo nombre del proyecto en la parte superior izquierda.

Crear equipos individualmente

- ☞ Pinchar con el ratón en el nombre del proyecto (= título)
- ☞ **Equipo -> Nuevo -> Equipo individual** o hacer clic en el icono  en la parte superior izquierda.
- ☞ Asignar un nombre a un equipo
- ☞ Seleccionar el tipo de equipo (sólo es posible BPS).
- ☞ Seleccionar el tipo BPS
- ☞ Seleccionar la versión BPS = versión de software del equipo
- ☞ Tras pulsar en **OK** aparece el nuevo equipo en el proyecto.

Crear todos los equipos que se desee siguiendo este procedimiento.

NOTA	
	<p>Al crear un equipo individual siempre se crea el conjunto de parámetros estándar de Leuze para el equipo seleccionado de acuerdo con la versión de software elegida. Los datos de la interfaz entre el PC y el equipo también se crean con los valores estándar de Leuze. Éstos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de datos: 9600 / 8 / 1 / None • Protocolo framing: <STX><data><CR><LF> • Dirección: Ninguna

Copiar y pegar equipos

Se pueden copiar y pegar equipos individuales. Para hacerlo tiene que estar seleccionado el equipo que se va a copiar. Pinchando con la tecla derecha del ratón quedarán disponibles las funciones **Copiar** y **Pegar**. Solamente se adoptan los ajustes del equipo, no los datos memorizados de la interfaz del PC.

Cambiar el nombre de los equipos

Se puede cambiar el nombre de los equipos individuales. Para hacerlo tiene que estar seleccionado el equipo correspondiente. Hacer clic con la tecla derecha del ratón, elegir **Propiedades del equipo...** e introducir en **Nombre** el nombre deseado.

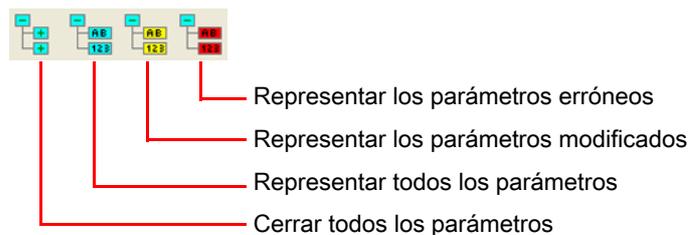
Configuración gráfica

Al seleccionar un equipo con la tecla izquierda del ratón se abre automáticamente la ventana de la configuración gráfica. Con la interfaz gráfica de usuario se visualiza la configuración de los equipos, pudiendo cargarlas y transferirlas con los iconos  y  , respectivamente.

Para obtener más ayuda acerca de los parámetros específicos de un equipo se puede abrir la descripción técnica del equipo seleccionado. Para hacerlo, pinche en el icono  de la descripción técnica del equipo. Todos los parámetros que hayan sido modificados, es decir, que sean diferentes a los que Leuze haya ajustado en fábrica, se representan con márgenes o con fondo amarillo, y/o se marcan con el icono  . Para poner de nuevo el ajuste de fábrica de Leuze en todos los parámetros del equipo seleccionado, pinche en el icono  . Así se restablecerán únicamente los valores en el PC, pero no los ajustes en el BPS.

Configuración con estructura de árbol

La segunda posibilidad para trabajar offline consiste en utilizar la estructura de árbol. En este caso están creados todos los ajustes de la estructura gráfica y los parámetros adicionales.



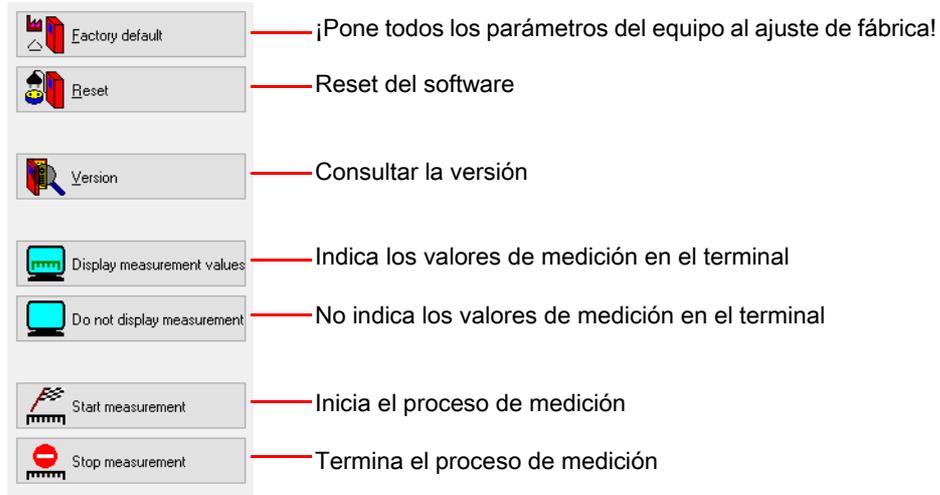
Terminal

La tercera forma de comunicar con el equipo es el terminal. En este caso sólo se puede acceder al equipo estando online.

Si no está seleccionado ningún equipo sólo estará disponible el terminal. Los correspondientes ajustes de interfaz están disponibles en **Opciones -> Comunicación...**, o pueden seleccionarse directamente haciendo clic en los parámetros de comunicación representados en la barra de estado inferior.

Comandos estándar

En el tercio derecho de la ventana del terminal están situados los siguientes iconos para los comandos online directos:



NOTA

¡Cambio entre la parametrización online y offline!

⚠ Tenga presente que, al cambiar entre la parametrización online y offline, no siempre se indicarán los ajustes actuales del equipo.

¡Si se modifica un parámetro en el equipo usando un comando online, no será representado en el menú gráfico (y, por tanto, memorizado también en el proyecto) hasta que se hayan cargado de nuevo desde el equipo los parámetros modificados!

Opciones del terminal

Seleccione en el menú **Terminal -> Opciones...** o haga clic en el icono (tiene que estar seleccionado el terminal). Elija en las secciones **Enviar** y **Recibir** entre los 3 formatos de datos **ASCII**, **Hexadecimal** y **Decimal**. El estándar es **ASCII**.

NOTA

i Si en el ordenador está instalado el tipo de fuente **Terminal**, elija este tipo de fuente para la representación.

En la sección **Terminal** también se puede ajustar la emisión del **número de línea**, la **fecha** y la **hora**.

Contenido del terminal

Con los símbolos , y se pueden guardar, abrir e imprimir los datos de la ventana del terminal. Con se borra el contenido de la ventana del terminal.

A partir de la **versión V01.12** de **BPS Configuration Tool** también se registra automáticamente el contenido del terminal en el archivo **terminal.txt**. Este archivo está en el directorio principal de BPS Configuration Tool, pudiendo editarse con cualquier editor de textos.

NOTA

! Si se selecciona otro equipo, se borrará el contenido del archivo y se reiniciará el registro.

Comandos personalizados

Con el icono se pueden crear comandos y secuencias propios, así como cargar comandos que se hayan memorizado antes. El significado de lo que aparece en la siguiente ventana es:

Nombre del comando: Descripción del comando en el icono.

Comando: Secuencia de comandos propiamente dicha.

Con el botón **Aceptar** aparecen los nuevos comandos en el tercio derecho de la ventana del terminal debajo de los iconos que tienen un preajuste fijo.

Enviar archivo

Esta función ha sido implementada para poder enviar al equipo varias secuencias sucesivas. Previamente deben crearse las secuencias en un archivo de texto. Ese archivo de texto se puede solicitar luego en **Terminal -> Enviar archivo**.

Inicializar el sistema (boot)

Las familias de escáneres BPS 8 y BPS 3x permiten modificar el firmware directamente con BPS Configuration Tool. Pero para ello se requiere el correspondiente archivo de inicialización (archivo boot) del firmware. En este sentido, diríjase a su persona de contacto.

Supervisión gráfica de los valores de medición

Con esta vista se puede representar gráficamente la posición actual del sistema BPS.

Ajuste de los valores de interfaz específicos del equipo

Con ello se ajusta la conexión (interfaz) **del PC al equipo**, no la interfaz del equipo. En el funcionamiento de la interfaz de servicio aquí no se tiene que modificar nada.

Si el equipo conectado **no** opera con el protocolo de servicio:

☞ Seleccionar el equipo a modificar con la tecla izquierda del ratón.

☞ Pinchar con la tecla derecha del ratón y seleccionar **Comunicación**. Efectuar las modificaciones que correspondan en la ventana que se abre a continuación, **Propiedades de comunicación**.

Si se han modificado los ajustes, se puede volver a solicitar los parámetros estándar de Leuze presionando el botón .

Unidad de conexión MA 8-01/MA 8-02

La unidad de conexión MA 8-01/MA 8-02 no tiene relevancia para la parametrización, por lo que no está soportada explícitamente en el BPS Configuration Tool.

8.2.3 Ajustar parámetros

Llegado este momento usted ya ha puesto en funcionamiento el BPS 8 y puede parametrizarlo. Con los medios que proporciona el BPS 8 para la parametrización puede configurar el BPS 8 personalizándolo completamente para la aplicación que usted necesite. Encontrará las indicaciones acerca de las diferentes posibilidades de ajuste en el vea capítulo 8.5, vea página 55.

Con el fin de facilitar la comprensión de lo que ocurre al ajustar los parámetros, en el vea capítulo 8.4 se explican brevemente los diferentes juegos de parámetros. Los parámetros se ajustan en el modo de trabajo **Servicio**, que describiremos a continuación.

8.3 Modo de trabajo Servicio

El ajuste de los parámetros del equipo requeridos se realiza en el modo de trabajo **Servicio**. El modo de trabajo **Servicio** pone a disposición los siguientes parámetros operacionales en la interfaz RS 232, independientemente de cómo esté configurado el BPS 8 para el funcionamiento normal:

- Tasa de transmisión: 9,6 kBit/s
- Ninguna paridad
- 8 bit de datos
- 1 bit de stop
- Prefijo: STX
- Postfijo: CR, LF

8.3.1 Activar la interfaz de servicio

La interfaz de servicio se puede activar del siguiente modo:

- Mediante un comando «v» en la fase de inicialización (power up).
- Mediante el código de barras de control **SRV** (vea también la hoja de instrucciones) delante de la ventana de lectura en la fase de inicialización (power up)

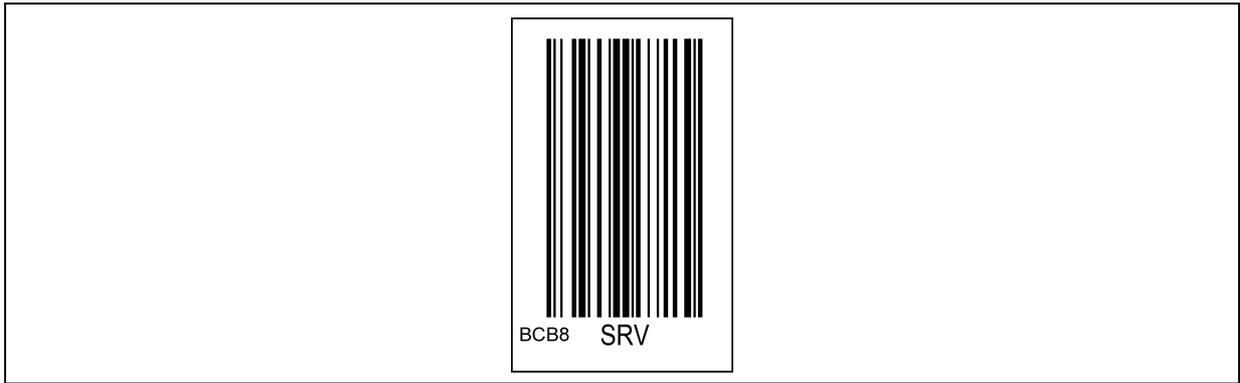


Fig. 8.3: Código de barras de control SRV

8.3.2 Conectar la interfaz de servicio

Al BPS 8 se le puede conectar un PC o un terminal mediante la interfaz en serie y parametrizar a través de esta el BPS 8. Para ello se necesita un cable de interconexión cruzado RS 232 (cable nulo módem) que establezca las conexiones RxD, TxD y GND. En la interfaz de servicio no se da soporte a un handshake de hardware vía RTS, CTS.

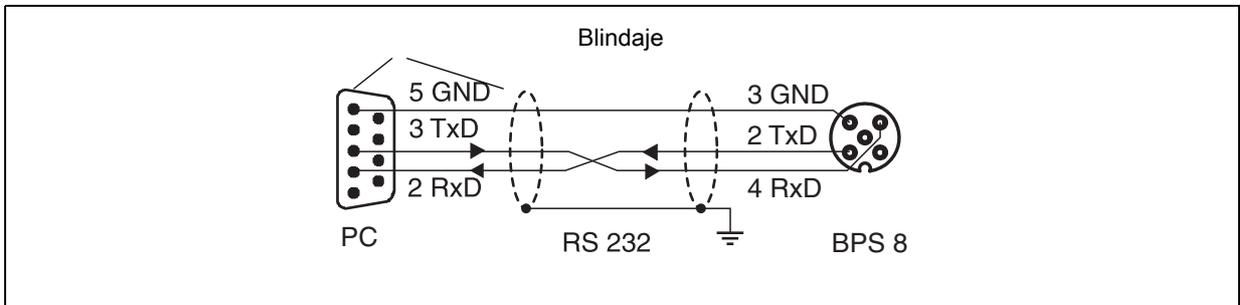


Fig. 8.4: Conexión de la interfaz de servicio RS 232 con PC o terminal

8.3.3 Sinopsis de comandos y parámetros

Con los **comandos online** se pueden enviar directamente al BPS 8 comandos de control y configuración. Para ello, el BPS 8 tiene que estar conectado con un ordenador host o de servicio a través de la interfaz en serie. Los comandos descritos se pueden enviar opcionalmente a través de la interfaz host o de servicio.

Comandos «online» generales

Comando	Descripción
M+	Activación de la medición.
M-	Desactivación de la medición.
MMS	Control de la salida de datos a través de la interfaz de servicio. Se emite un valor de medición (modo Single Shot).
MMTyyyy	Control de la salida de datos a través de la interfaz de servicio. Los valores de medición se emiten cíclicamente, debiendo especificar a continuación el intervalo de tiempo: yyyy = Tiempo en ms. Ejemplo: MMT0500. En un intervalo de tiempo de 500ms se emiten los valores de medición a través de la interfaz de servicio.

Comando	Descripción
MM-	Desactivación de la función MMTyyyy. Cuando no se necesite la salida cíclica a través de la interfaz de servicio se deberá desactivar la función usando el comando MM-.
PC20	Reposición de todos los parámetros del BPS 8 a los valores estándar de Leuze.
V	Consultar la versión, o poner el equipo en el modo de servicio. Para ello hay que enviar una «V» en la fase de inicialización del BPS 8.

8.4 Sinopsis de la estructura de parámetros

Con el programa **BPS Configuration Tool** se pueden modificar parámetros a través de la interfaz de servicio. Estos parámetros están distribuidos en secciones dentro del área **Configuración gráfica**.

Están disponibles las siguientes secciones:

Nombre de sección	Contenido de la carpeta
Control vea página 55	• Modo Inicio de medición
	• Modo Stop de medición
	• Máximo Polling Interval
Detección de posición vea página 56	• Resolución para el valor de posición
	• Tiempo de integración
	• Valor de preset sobre valor de cinta
	• Dirección de contaje al calcular la posición
	• Factor de escala
	• Valor offset
	• Máxima longitud de medición admisible
	• Mínima longitud de medición admisible
	• Tiempo de tolerancia de posición
	• Retardo de emisión de error
Comunicación vea página 60	• Velocidad de transmisión
	• Modo de datos
	• Protocolo
	• Dirección
Entrada vea página 62	• Inversión
	• Modo
	• Tiempo de supresión de rebotes
	• Retardo de conexión
	• Duración de impulso
	• Retardo de desconexión
	• Función
Salida vea página 63	• Activación
	• Desactivación
	• Duración de impulso

8.5 Descripción detallada de las secciones

NOTA	
	<p>¡Observar las referencias cruzadas a los parámetros!</p> <p>En las siguientes descripciones detalladas de las secciones encontrará en la última columna de las tablas referencias cruzadas (RC) a parámetros y datos de entrada/salida de otras secciones, que están en relación directa con los parámetros descritos.</p> <p>Observe estas referencias cruzadas durante la parametrización.</p>

Los **parámetros** dentro de las secciones están identificados alfanuméricamente de **a** ... **z**.

Ejemplo:

El parámetro **a** **Valor de preset estático** [mm] sólo se activa cuando el Teach de preset se efectúa a través de la entrada **h**.

8.5.1 Control

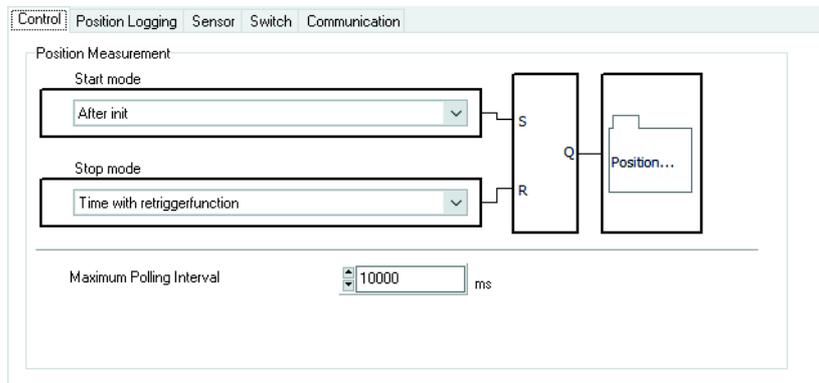


Fig. 8.5: Sección Control

Descripción:

El control gestiona el desarrollo temporal del cálculo de posición iniciando o parando la decodificación. El control se realiza en función de determinados eventos, tales como la entrada o las funciones de tiempo. Mediante parámetros se definen los eventos que influyen en los estados.

Parámetro

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
a Modo Inicio	El modo Inicio (Start mode) define cuál es el evento que inicia la medición de la posición.	1: Tras inicialización 2: A través de comando o entrada	2	-	Entrada h
b Modo Stop	El modo Stop define cuál es el evento tras el que se para la medición de la posición.	2: Tiempo (Polling Interval) 3: Tiempo con función de redisparo (Polling Interval) a través de comando o entrada 4: A través de comando o entrada (para ello se tiene que programar la entrada)	3	-	Entrada h
c Máximo Polling Interval	Tiempo tras el que se desconecta el haz de exploración si no se interroga.	0 ... 65.535	10.000	ms	

8.5.2 Detección de la posición

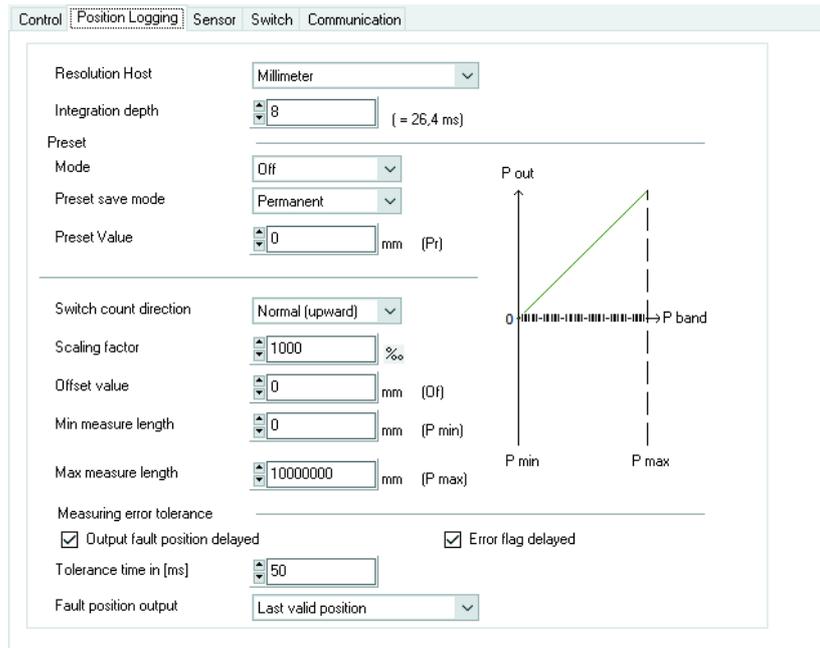


Fig. 8.6: Sección Detección de posición

Descripción:

La detección de posición controla todos los ajustes que influyen en los valores de posición.

Parámetro Resolución

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
a Resolución en [mm]	El parámetro indica la resolución para el valor de posición. La resolución no afecta a - Preset estático - Offset.	1: 0,01 2: 0,1 3: 1 4: 10 5: 100 6: 1.000	3	mm	-

Con el parámetro **Resolución** se determina la resolución de los valores de posición. Este parámetro también efectúa una corrección de redondeo (el valor de posición se divide por el rango de valores definido).

NOTA

 La resolución sólo determina los decimales matemáticos, sin influir en la exactitud de la medición.

NOTA

Máximo valor de posición representable
 Los protocolos binarios 1 a 6 transmiten el valor de posición con una cantidad diferente de bits de datos. La cantidad de bits de datos y la resolución elegida determinan el máximo valor de posición representable.

	Máximo valor de posición representable con resolución			
	1 mm (por defecto)	0,1 mm	0,01 mm	0,001 mm
Protocolo binario 1, 4, 6 (32 bits de datos)	10.000.000mm ^{a)}	10.000.000mm ¹⁾	10.000.000mm ¹⁾	4.294.967mm
Protocolo binario 2 (24 bits de datos)	10.000.000mm ¹⁾	1.677.721mm	167.772mm	16.777mm
Protocolo binario 3 (21 bits de datos)	2.097.152mm	209.715mm	20.971mm	2.097mm

a) El máximo valor de posición representable está limitado por la máxima longitud de la cinta de códigos de barras.

Parámetro Profundidad de integración

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
b Tiempo de integración	Cantidad de exploraciones sucesivas que se van a tomar como referencia para determinar la posición.	4 ... 32	8	Etapas de integración	-

Con el parámetro Profundidad de integración se define la cantidad de datos brutos de posición que se aplica para integrar y determinar luego el valor de posición.

Profundidad de integración	Tiempo de integración [ms]
4	13,2
5	16,5
6	19,8
7	23,1
8 (por defecto)	26,4
9	29,7
10	33,0
:	:
29	95,7
30	99,0
31	102,3
32	105,6

Para obtener datos de medición exactos en estado estático y con velocidades de marcha muy lentas, aquí se puede aumentar la profundidad de integración. Por otra parte, si se aplica una gran profundidad de integración con velocidades elevadas aumentará el error de contorno. En relación con el error de contorno, en la práctica se han logrado muy buenos resultados y datos de medición exactos con 8 etapas de integración. Con 8 etapas de integración el tiempo de integración es de 26,4 ms.

Parámetro Preset

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
c Modo Preset	Conexión o desconexión de la función de preset	1: Off 2: On	1	-	-
d Modo de almacenamiento	Guardar los datos temporal o permanentemente.	1: Permanentemente 2: Temporalmente	1	-	-
e Valor de preset en [mm]	Nuevo valor de posición tras evento de Teach.	0 ... 10.000.000	0	mm	Entrada h

Con este parámetro se puede predeterminar un valor de preset, que el BPS 8 emitirá cuando se haya producido un evento de Teach. Como evento de Teach está definida una función de entrada. Tras cargar el preset se sustituye el valor de posición actual por el valor de preset y a continuación se calcula y emite

el valor de posición sobre la base del preset. El preset permanece memorizado en el BPS 8 y también permanece activo tras un rearme. Para que el BPS 8 vuelva a emitir el valor de posición sin preset se tiene que desconectar de nuevo del modo Preset.

Parámetro Dirección de cómputo

NOTA	
	Para activar esta función hay que conectar el modo Preset.

El valor de preset se introduce siempre en mm, independientemente del ajuste de la resolución. El factor de escala no influye en el valor de preset.

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
^f Dirección de contaje	Dirección de contaje al calcular la posición.	0: Normal 1: Inversa	0	-	-

NOTA	
	El BPS 8 está ajustado por defecto de la siguiente manera: Con la dirección de contaje normal se emite el valor de posición. Con la dirección de contaje inversa se emite 10.000.000mm menos el valor de posición. Con el parámetro Valor de preset y el parámetro Valor offset se puede modificar este comportamiento.

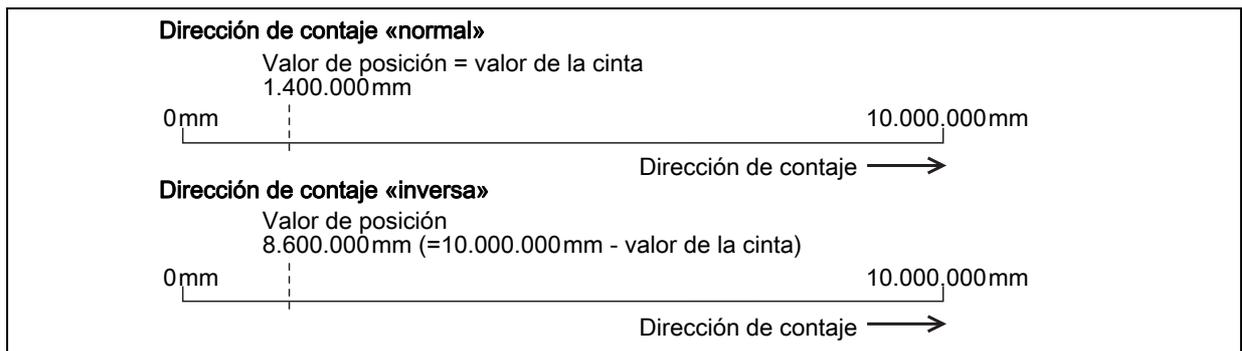


Fig. 8.7: Dirección de contaje al calcular la posición

Parámetro Factor de escala

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
^g Factor de escala en [‰]	Factor de escala para convertir los valores de posición.	0 ... 65.535	1.000	‰	-

La función Escala permite convertir el valor de la cinta a la unidad de medida que se desee. Para ello se multiplica el valor de la cinta por el factor de escala.

NOTA	
	Este parámetro influye en el <i>valor offset</i> . La escala no afecta al parámetro «valor de preset».

Parámetro Valor offset

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
^h Valor offset en [mm]	Valor offset sobre el valor de cinta.	-10.000.000 ... 10.000.000	0	mm	-

Esta función suma un valor offset al valor de la cinta.

NOTA	
	Si se activa el parámetro Preset se le asigna un nuevo valor al valor de la cinta, por lo que la función Offset no influye ya en el valor de la posición. El Offset no se vuelve a activar hasta que se ha suspendido la función de Preset. El valor offset se introduce en mm. Al introducir el valor de offset, debe tenerse en cuenta el parámetro Factor de escala.

Parámetro Longitud de medición mín./máx.

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
i Mín. longitud de medición en [mm]	Mínima longitud de medición admisible.	0 ... 2.147.483.647	0	mm	Salida d, e
j Máx. longitud de medición en [mm]	Máxima longitud de medición admisible.	0 ... 2.147.483.647	10.000.000	mm	Salida d, e

Con este parámetro se puede definir un límite de trabajo en la cinta de códigos de barras. Dentro de estos límites mínimo y máximo el BPS 8 emite valores de posiciones. Fuera de ese límite se emitirá la posición cero.

NOTA	
	A través de la salida se puede señalar el rebase por exceso o por defecto del rango de medición. Para ello se tiene que activar el parámetro fuera o dentro del rango de medición.

Parámetro Tolerancia del error de medición

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
k Tiempo de tolerancia en [ms]	Determina el tiempo para indicar el último valor de posición después de un error.	0 ... 65.535	50	ms	-
l Emisión de error de posición retardada	Retarda la emisión de un error durante el tiempo de tolerancia parametrizado.	0: No, retardo de error desactivado 1: Sí, retardo de error activado	1	-	-
m Emisión de estado de error retardada	Retarda la emisión de un error en el byte de estado del protocolo binario durante el tiempo de tolerancia parametrizado.	0: No, retardo de error desactivado 1: Sí, retardo de error activado	1	-	-

La función Tolerancia del error de medición permite parametrizar un tiempo para prolongar la emisión del último valor de posición en caso de error. Si el valor de la posición cambia a cero a corto plazo, por ejemplo debido a una breve interrupción del haz de exploración, a un ensuciamiento de la cinta de códigos de barras o a cualquier otro tipo de perturbaciones breves, el BPS 8 enviará el último valor de posición válido. Si el error desaparece dentro del tiempo parametrizado, el control no notará nada. De esta forma se mantiene la disponibilidad de la instalación, si bien el BPS 8 no suministra ningún otro valor hasta que haya transcurrido como máximo el tiempo de tolerancia parametrizado. Con el parámetro **Retardar emisión de error** se puede señalar un error de integración (corresponde al valor de posición erróneo) inmediatamente o cuando haya transcurrido el tiempo de tolerancia. Si el error persiste cuando ha pasado el tiempo de tolerancia, se emitirá el último valor de posición válido.

Parámetro Valor de posición en caso de error

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
ⁿ Valor de posición en caso de error	En caso de error retener último valor de posición o emitir cero.	0: Cero 1: Último valor de posición válido	1	-	-

8.5.3 Comunicación

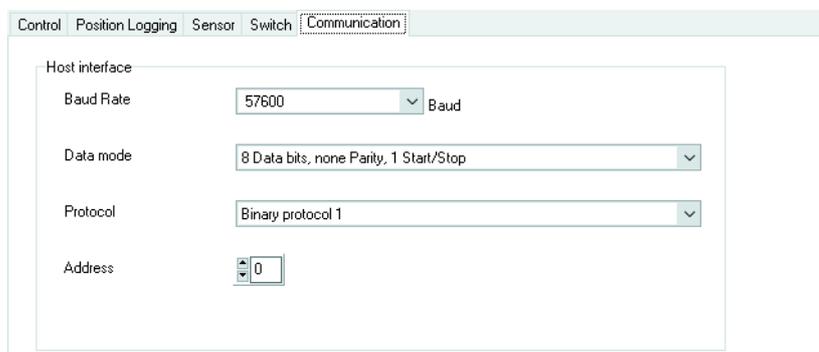


Fig. 8.8: Sección Comunicación

Parámetro

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
^a Velocidad de transmisión	Ajuste de velocidad de transmisión.	4: 1200 5: 2400 6: 4800 7: 9600 8: 19200 9: 38400 10: 57600 11: 62500 12: 115200 13: 187500	10	Baudio	-

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
b		1: 7 bits de datos, sin paridad, 2 bits de stop 2: 7 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop 3: 7 bits de datos, paridad par, 2 bits de stop 4: 7 bits de datos, paridad impar, 1 bit de stop 5: 7 bits de datos, paridad impar, 2 bits de stop 6: 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop 7: 8 bits de datos, sin paridad, 2 bits de stop 8: 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop 9: 8 bits de datos, paridad par, 2 bits de stop 10: 8 bits de datos, paridad impar, 1 bit de stop 11: 8 bits de datos, paridad impar, 2 bits de stop 12: 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop + bit WakeUp 13: 9 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop	6	-	-
Modo de datos	Ajuste del modo de datos.				
c		17: Protocolo binario 2 18: Protocolo binario 3 19: Protocolo binario 1 20: Protocolo binario 4 23: Protocolo binario 6	19	-	-
Protocolo	Ajuste del tipo de protocolo.				
d		0: Dirección 0 1: Dirección 1 2: Dirección 2 3: Dirección 3	0	-	-
Dirección	Ajuste de la dirección del nodo en la red RS 485.				

NOTA



Los 5 protocolos binarios se describen aparte en un capítulo específico (**vea capítulo 9 «Protocolos para la emisión del valor de posición»**).

NOTA



Los ajustes en el área Comunicación son válidos para la interfaz RS 232 del BPS 8 y para los ajustes de la interfaz RS 485 de la MA 8-01/MA 8-02. **La conversión del RS 232 en un RS 485 en la MA 8-01 se realiza sólo en lo referente al hardware.** Por ello rigen los mismos ajustes de comunicación que con la interfaz RS 232.

8.5.4 Entrada

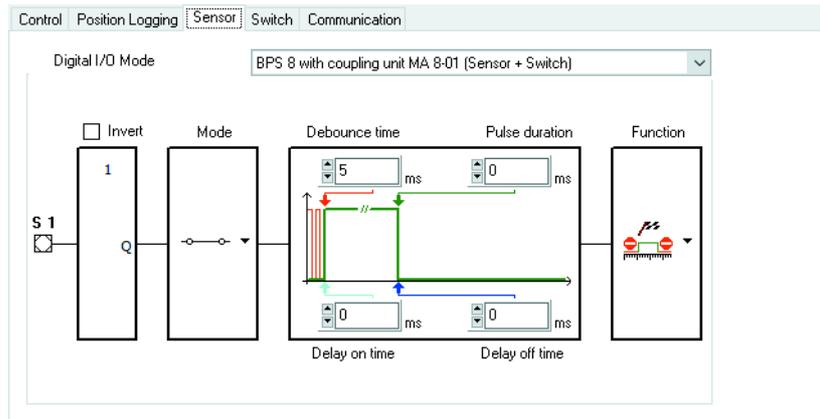


Fig. 8.9: Sección Entrada

Descripción:

En esta sección se define el modo de trabajo de la entrada digital.

Parámetro

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
a	Posibilidad de seleccionar si la entrada y la salida se activan a través de la MA 8-01/ MA 8-02, o si solamente se activa la entrada o la salida.	0: No habilitado 1: BPS 8 con MA 8-01/ MA 8-02 (entrada + salida) 2: Entrada 3: Salida	1	-	-
b	El parámetro define la lógica de la señal actual. En una inversión el nivel HIGH externo se interpreta como nivel LOW interno.	0: No (high activo) 1: Sí (low activo)	0	-	-
c	Este parámetro controla la habilitación de la entrada.	0: Off 1: On	1	-	-
d	Este parámetro define un tiempo de supresión de rebotes que se aplica con el software.	0 ... 255	5	ms	-
e	Con este parámetro se puede influir en la respuesta temporal al conectar.	0 ... 65535	0	ms	-
f	El parámetro define un tiempo mínimo antes de que se vuelva a retirar la señal.	0 ... 65535	0	ms	-
g	Este parámetro define un retardo de la señal al desconectar.	0 ... 65535	0	ms	-

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
h	Este parámetro define la función que se va a activar o desactivar cuando cambie el estado en la entrada.	0: Ninguna función	2	-	-
Función		1: Teach de preset			Detección de la posición e
		2: Inicio/stop de medición de posición			Control a
		3: Stop medición de pos.			Control b

NOTA

La función de la entrada **Inicio/stop de medición de posición** en el parámetro **Función** significa:

- El nivel high en la entrada inicia la medición de la posición.
- El nivel low en la entrada detiene la medición de la posición.

8.5.5 Salida

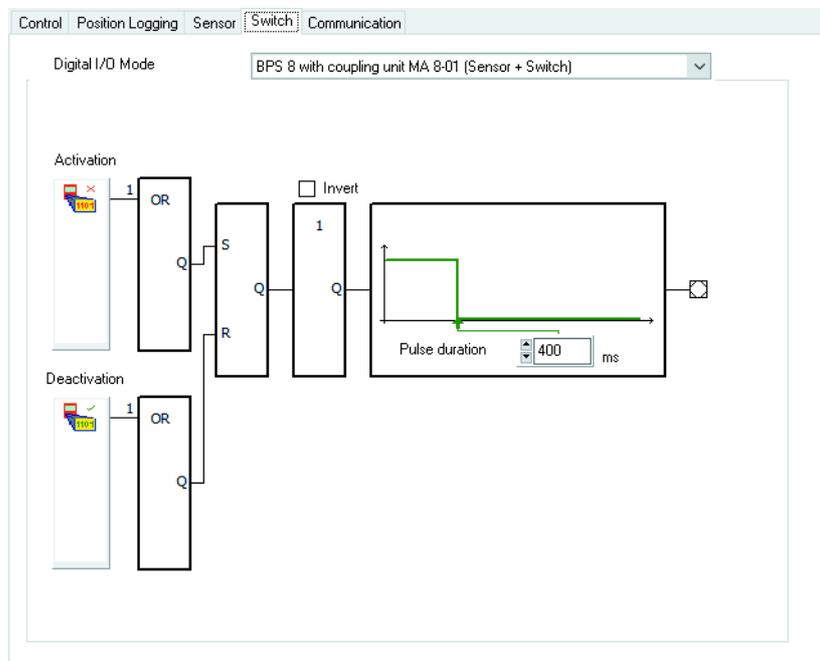


Fig. 8.10: Sección Salida

Descripción:

En esta sección se define el modo de trabajo de la salida digital.

Parámetro

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
a	Posibilidad de seleccionar si la entrada y la salida se activan a través de la MA 8-01/ MA 8-02, o si solamente se activa la entrada o la salida.	0: No habilitado	1	-	-
Modo I/O digital		1: BPS 8 con MA 8-01/ MA 8-02 (entrada + salida)			
		2: Entrada			
b	Este parámetro define el nivel de reposo de la salida.	0: LOW (0V)	0	-	-
Nivel de reposo / Invertido		1: HIGH (+Ub)			

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Default	Unidad	RC
c Duración de impulso en [ms]	Este parámetro define la duración de la conexión de la salida. Con el límite 0 la señal es estática.	0 ... 1300	400	ms	-
d Función de conexión [EF]	Este parámetro define los eventos que establecen la salida: - Fuera del rango de medición - Dentro del rango de medición - Medición errónea - Medición satisfactoria	En cada caso 0: Inactiva 1: Activa	0 0 1 0	-	Detección de la posición i, j Detección de la posición i, j Detección de la posición Detección de la posición
e Función de desconexión [AF]	Este parámetro define los eventos que resetean la salida: - Fuera del rango de medición - Dentro del rango de medición - Medición errónea - Medición satisfactoria	En cada caso 0: Inactiva 1: Activa	0 0 0 1	-	- Detección de la posición i, j Detección de la posición i, j Detección de la posición Detección de la posición

NOTA

Los eventos de la función de conexión y de la función de desconexión están combinados lógicamente entre sí con el vínculo «O».

9 Protocolos para la emisión del valor de posición

En este capítulo describiremos los cinco protocolos binarios que se pueden seleccionar con los parámetros para la comunicación entre el host y el BPS 8 (vea capítulo 8.5.3).

9.1 Protocolo binario 1 – BPS 8 SM 10x-01 / BPS 8 SM 10x-05

NOTA	
	Utilizando la herramienta BPS Configuration Tool , el usuario puede adaptar los protocolos binarios 1 y 6 a las necesidades específicas de la aplicación. Por el contrario, los protocolos binarios 2, 3 y 4 tienen una configuración fija y no se pueden modificar.

9.1.1 Formato de datos

Formato de datos	BPS 8 SM 10x-01	BPS 8 SM 10x-05
Velocidad de transmisión	57,6 kbit/s	19,2kBit/s
Cantidad de bits de datos	8	8
Cantidad de bits de arranque	1	1
Cantidad de bits de stop	1	1
Paridad	Ninguna	Ninguna
Direccionamiento	Ninguna	Ninguna
Modo de trabajo	RS232 semidúplex	RS232 semidúplex
Handshake	Ninguno	Ninguno

Tabla 9.1: Formato de datos BPS 8 SM 10x-01 / BPS 8 SM 10x-05

NOTA	
	El formato de datos se puede parametrizar libremente usando la BPS Configuration Tool . Los valores estándar que están ajustados son los que están expuestos arriba.

9.1.2 Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-01 / BPS 8 SM 10x-05

El telegrama de solicitud se compone de dos bytes.

Estructura del telegrama de solicitud

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de solicitud	0	0	0	SIN- GLE	POS	SLEEP	M	D
1	Enlace XOR	Combinación lógica «O» exclusiva del byte 0 con 00 _h (repetición del byte de solicitud)							

Descripción

Byte	Bit	Nom- bre	Función	Descripción
0	0	D	Solicitar información de diagnóstico	1 = solicitar datos de diagnóstico 0 = no solicitar datos de diagnóstico
	1	M	Solicitar datos de la marca	1 = solicitar datos de la marca 0 = no solicitar datos de la marca
	2	SLEEP	Activar modo Standby	1 = activar modo Standby. 0 = modo de posicionamiento
	3	POS	Solicitar información de posición	1 = solicitar datos de posición 0 = no solicitar datos de posición
	4	SINGLE	Solicitar medición individual	1 = solicitar medición individual (láser on, medición, láser off) 0 = no solicitar medición individual
	5...7	-	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
1	0	XOR	Enlace XOR	Combinación lógica «O» exclusiva del byte 0 con 00 _h

- Bit SINGLE:** Si este bit está puesto a 1, se emitirá una medición individual (láser encendido - medición - láser apagado). El telegrama de respuesta a la solicitud «SINGLE» se envía tras aprox. 40ms. El ciclo de solicitud «SINGLE» debe ser superior a 40ms.
- Bit POS:** Si este bit está puesto a 1 se emitirán los datos de posición. El ciclo de solicitud «POS» debe ser superior a 10ms. Si no se produce ninguna solicitud «POS» antes de que transcurran 10s, se desactivará el láser. Tras aprox. 30ms se emitirá un telegrama de respuesta a otra solicitud «POS».
- Bit SLEEP:** Si este bit está puesto a 1 se activará el modo Standby. En el modo Standby el motor de rueda poligonal y el láser están desconectados. No se puede diagnosticar el sistema de lectura. Al reactivar el equipo, el tiempo que tarda el sistema en ponerse en marcha es de aprox. 5s.
- Bit M:** Si este bit está puesto a 1 se emitirá el contenido del código de barras de la marca.
- Bit D:** Si este bit está puesto a 1 se enviarán como respuesta los datos de diagnóstico. Un valor indicado se restablece cuando se han interrogado todos los datos de diagnóstico; esto se reconoce por el LED de estado, que cambia de rojo a verde.

NOTA	
	En el byte de solicitud sólo debe estar activado un bit, porque el BPS sólo puede responder a una solicitud. Si se ponen varios bits, siempre se ejecutará la función que tenga la mayor prioridad.

Prioridad de los bits en el byte de solicitud:

- Prioridad 1: Solicitud de datos de diagnóstico (D)
- Prioridad 2: Solicitud de datos de la marca (M)
- Prioridad 3: Solicitud de Standby (SLEEP)
- Prioridad 4: Solicitud de datos de posición (POS)
- Prioridad 5: Solicitud de una transmisión única de datos de posición (SINGLE)

9.1.3 Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-01 / BPS 8 SM 10x-05

El telegrama de respuesta se compone de 6 bytes.

Estructura del telegrama de respuesta

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	Q1	Q0	SLEEP	MM	D	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	P31	P30	P29	P28	P27	P26	P25	P24
2	Byte de datos 2	P23	P22	P21	P20	P19	P18	P17	P16
3	Byte de datos 3	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
4	Byte de datos 4	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
5	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 4							

Descripción

Byte	Bit	Nombre	Función	Descripción
0	0	ERR	Error interno	1 = se ha producido un error interno 0 = no hay errores
	1	OUT	Error de cinta	1 = ningún código de barras decodificable 0 = código de barras decodificable
	2	D	Hay datos de diagnóstico	1= en la memoria hay datos de diagnóstico 0 = no hay datos de diagnóstico
	3	MM	Código de barras de la marca presente	1 = el contenido de un código de barras de la marca está en la memoria 0 = ningún contenido de un código de barras de la marca en la memoria
	4	SLEEP	Estado Standby	1 = el equipo está en el modo Standby (vea telegrama de solicitud) 0 = el equipo está en el modo de posicionamiento
	5	Q0	Calidad de lectura Q1Q0	00 = calidad de lectura > 75%
	6	Q1		01 = calidad de lectura 75% ... 50%
	7	-	Ninguna	10 = calidad de lectura 50% ... 25% 11 = calidad de lectura < 25%
1...4	0...7	Data, P31 ... P00	Datos	Aquí se transmiten los datos según la solicitud, bien datos de posición, o de diagnóstico, o de la marca o respuesta SLEEP.
5	0...7	XOR	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 4

Datos de posición

Los datos de posición se emiten por defecto **en el complemento a dos** en forma de valor **32-bit signed integer** en milímetros con una resolución de 1 mm (vea capítulo 8.5.2 «Detección de la posición»)

NOTA	
	El bit de datos P00 corresponde al LSB , el bit de datos P31 corresponde al MSB .

Código de barras de la marca

Si se lee una información formada por dos de las letras mayúsculas **A / B / C / D / E / F / G** y una cifra, se pondrá el bit **MM** para reconocer un código de barras de la marca en el byte de estado:

- 0 = no hay datos de la marca en la memoria.
- 1 = datos de la marca en la memoria.

Mediante el bit de solicitud **M** se puede requerir ahora en el telegrama de solicitud el contenido de datos del código de barras de la marca. Si no se solicita el contenido del código de barras de la marca se seguirá emitiendo la posición.

Los datos de la marca se emiten en forma de valor hexadecimal ASCII en los bytes de datos 2 ... 4.

Byte de datos 2: 1er carácter del código de barras de la marca (letra mayúscula **A, B, C, D, E, F, G**)

Byte de datos 3: 2º carácter del código de barras de la marca (letra mayúscula **A, B, C, D, E, F, G**)

Byte de datos 4: 3º carácter del código de barras de la marca (cifra **1**)

NOTA	
	Si no hay datos de la marca en la memoria del BPS 8 y se activa el bit de solicitud M , se transmitirá E00 .

NOTA	
	Información detallada acerca de los códigos de barras de la marca vea capítulo 5.3 «Códigos de barras de la marca» en vea página 23.

Ejemplo: salida de los datos de la marca

Código de barras de la marca: **AA1**

Byte de datos 2 = **A** = 41_h = 01000001_b

Byte de datos 3 = **A** = 41_h = 01000001_b

Byte de datos 4 = **1** = 31_h = 00110001_b

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	Q1	Q0	SLEEP	MM	D	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Byte de datos 2	0	1	0	0	0	0	0	1
3	Byte de datos 3	0	1	0	0	0	0	0	1
4	Byte de datos 4	0	0	1	1	0	0	0	1
5	Enlace XOR	Enlace OR exclusivo de los bytes 0 a 4							

Desarrollo funcional cuando hay un código de barras de la marca en el campo de detección:

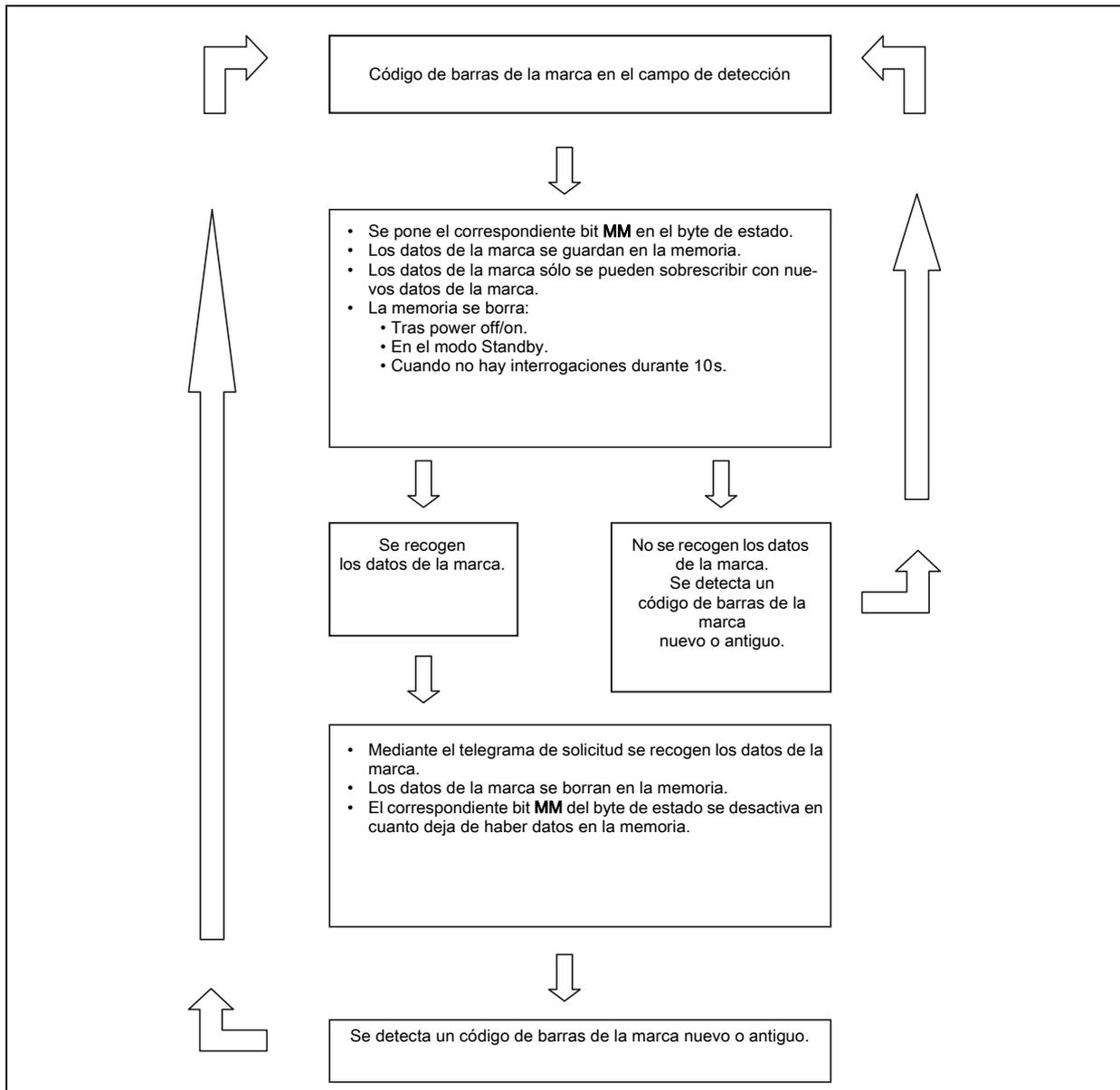


Fig. 9.1: Desarrollo funcional Código de barras de la marca en el campo de detección

Mediante esta operación se basculan los datos hasta que el bit **MM** esté puesto a 1 y haya datos de la marca en la memoria. La información de estado **MM** es independiente de la velocidad del BPS y de la frecuencia del control.

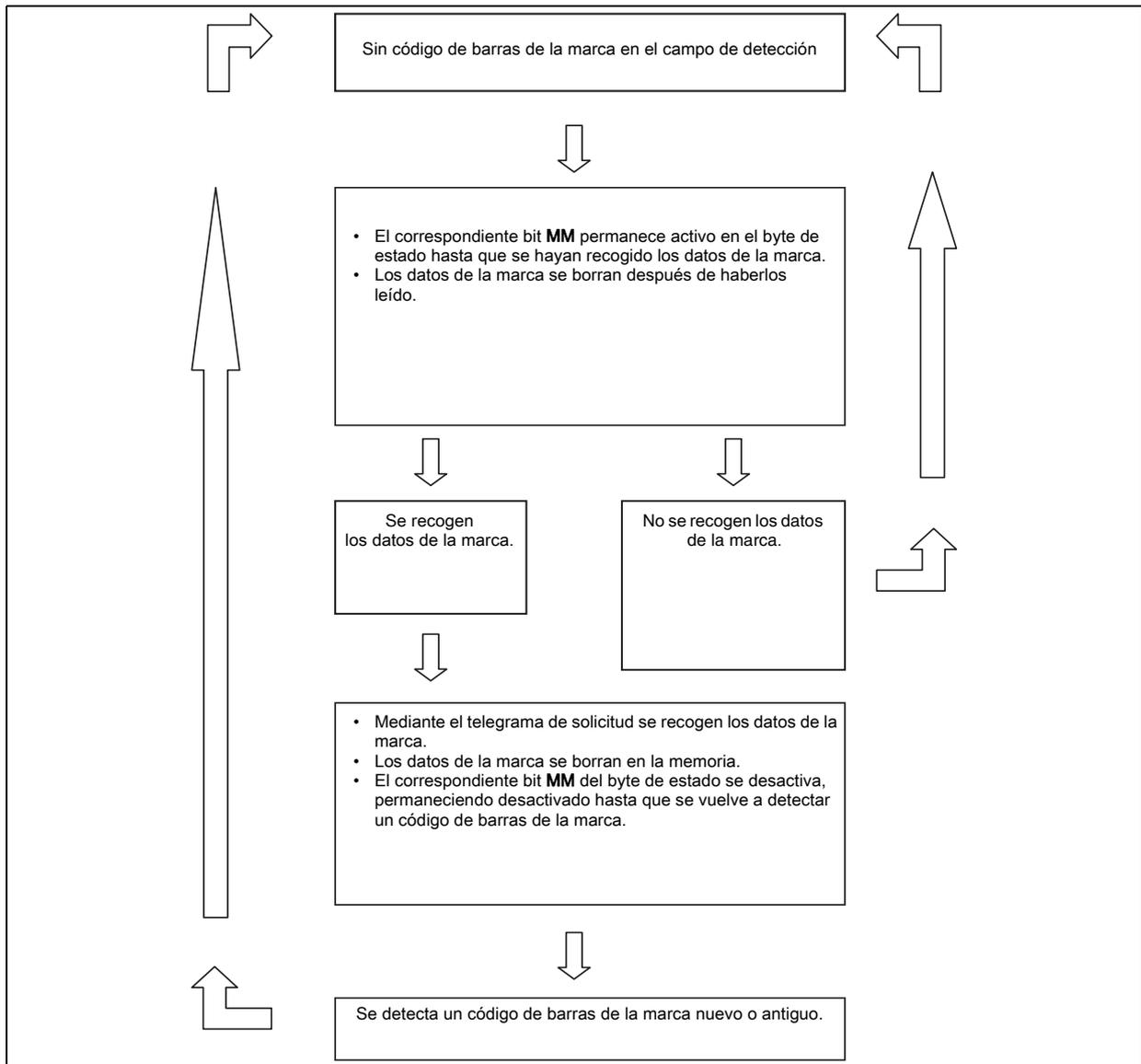


Fig. 9.2: Desarrollo funcional: Sin código de barras de la marca en el campo de detección

Datos de diagnóstico

Si en el byte de estado está puesto a 1 el bit de diagnóstico **D**, significa que hay datos de diagnóstico que pueden recogerse.

Al activar el bit **D** (bit 0) en el byte de solicitud se consultan los datos de diagnóstico. El bit de diagnóstico **D** permanece puesto a 1 mientras haya datos. Una vez que la memoria de los datos de diagnóstico está vacía, se pone el bit 0 y el LED de estado cambia al modo normal.

Al igual que los datos de la marca, los datos de diagnóstico se emiten en forma de valor hexadecimal ASCII en los bytes de datos 2 ... 4.

Byte de datos 2: 1er carácter de datos de diagnóstico

Byte de datos 3: 2º carácter de datos de diagnóstico

Byte de datos 4: 3º carácter de datos de diagnóstico

Datos de diagnóstico posibles:

E01 = problema con la interfaz

E02 = problema con el motor

E03 = problema con el láser

E04 = problema interno

E05 = valor de posición fuera del rango de medición

E09 = código de barras de control no válido

NOTA	
	Mientras en el byte de solicitud el bit 2 SLEEP esté puesto a 1, y en el byte de estado el bit 2 D tenga el valor 1, el BPS 8 está en el modo Standby (SLEEP - láser y motor de rueda poligonal desconectados). Si en el byte de control se pone a 0 el bit 2 SLEEP , después de un tiempo de inicio de aprox. 5s el BPS 8 regresa al modo de posicionamiento. Si se interroga al BPS 8 durante el tiempo de inicio y aún no hay datos de posición válidos, se generará el mensaje de error Ningún código de barras decodificable (bit OUT).

Ejemplo: salida de los datos de diagnóstico

Datos de diagnóstico: **E05**

Byte de datos 2 = **E** = 45_h = 01000101_b

Byte de datos 3 = **0** = 30_h = 00110000_b

Byte de datos 4 = **5** = 35_h = 00110101_b

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	Q1	Q0	SLEEP	MM	D	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Byte de datos 2	0	1	0	0	0	1	0	1
3	Byte de datos 3	0	0	1	1	0	0	0	0
4	Byte de datos 4	0	0	1	1	0	1	0	1
5	Enlace XOR	Enlace OR exclusivo de los bytes 0 a 4							

9.2 Protocolo binario 2 – BPS 8 SM 10x-02

NOTA	
	Utilizando la herramienta BPS Configuration Tool , el usuario puede adaptar los protocolos binarios 1 y 6 a las necesidades específicas de la aplicación. Por el contrario, los protocolos binarios 2, 3 y 4 tienen una configuración fija y no se pueden modificar.

9.2.1 Formato de datos

Formato de datos	BPS 8 SM 10x-02
Velocidad de transmisión	62,5kBit/s
Cantidad de bits de datos	9
Cantidad de bits de arranque	1
Cantidad de bits de stop	1
Paridad	Ninguna
Direccionamiento	0 ... 3
Modo de trabajo	RS232 semidúplex
Handshake	Ninguno

Tabla 9.2: Formato de datos BPS 8 SM 10x-02

9.2.2 Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-02

El telegrama de solicitud se compone de un byte.

Estructura del telegrama de solicitud

Nº de byte	Denominación	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de solicitud	1	0	1	1	S2	S1	S0	A1	A0

Descripción

Byte	Bit	Nom- bre	Función	Descripción			
0	0	A0	Dirección A1A0 en la red RS 485	00 = dirección 0			
	1	A1		01 = dirección 1			
				10 = dirección 2			
				11 = dirección 3			
	2	S0	Solicitud de datos codificada mediante los 3 bits S2, S1, S0	Solicitud codificada			
				S2	S1	S0	Significado
	3	S1		0	0	0	Solicitar datos de posición
				0	0	1	Solicitar datos de la marca
	4	S2		0	1	0	Solicitar datos de diagnóstico
			1	0	0	Solicitar una transmisión única de datos de posición	
5	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 1				
6	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 1				
7	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0				
8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 1				

NOTA



A0 y **A1** son los bits de dirección. Si en una red RS485 operan varios BPS 8 se tiene que realizar un direccionamiento. Todos los BPS 8 se suministran con la **dirección estándar 0**, la asignación de dirección (por defecto: 0) se efectúa con la **BPS Configuration Tool** (vea capítulo 8.5.3 «Comunicación»).

NOTA



Red RS485

Para que el BPS 8 funcione en una red RS485 se necesita la unidad de conexión MA 8-01/ MA 8-02 (vea capítulo 4.2 «Unidad de conexión MA 8-01 /MA 8-02»).

Bits **S2**, **S1**, **S0**: Si todos los bits están puestos a 0 se emitirán los datos de posición.

El ciclo de solicitud de los datos de posición debe ser superior a 10ms. Si no se produce ninguna solicitud de datos de posición antes de que transcurran 10s, se desactivará el láser. Tras aprox. 30ms se emitirá un telegrama de respuesta a otra solicitud de datos de posición.

Si sólo el bit **S0** está puesto a 1, se emitirán los datos de la marca.

Si sólo el bit **S1** está puesto a 1, como respuesta se enviarán los datos de diagnóstico.

Un valor indicado se restablece cuando se han interrogado todos los datos de diagnóstico; esto se reconoce por el LED de estado, que cambia de rojo a verde.

Si sólo el bit **S2** está puesto a 1, se emitirán una vez los datos de posición (láser encendido - medición - láser apagado).

El telegrama de respuesta a la solicitud de medición individual se envía tras aprox. 40ms.

El ciclo de solicitud de medición individual debe ser superior a 40ms.

NOTA



En el byte de solicitud siempre debe estar activado sólo uno de los bits **S2**, **S1**, **S0**, porque el BPS sólo puede responder a una solicitud. Si se ponen varios bits, siempre se ejecutará la función que tenga la mayor prioridad.

Prioridad de los bits en el byte de solicitud:

- Prioridad 1: Solicitud de datos de diagnóstico
- Prioridad 2: Solicitud de datos de la marca
- Prioridad 3: Solicitud de una transmisión única de datos de posición
- Prioridad 4: Solicitud de datos de posición

9.2.3 Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-02

El telegrama de respuesta se compone de 8 bytes.

Estructura del telegrama de respuesta

Nº de byte	Denominación	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	D	M	A1	A0	QT1	QT0	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	0	P23	P22	P21	P20	P19	P18	P17	P16
2	Byte de datos 2	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
3	Byte de datos 3	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
4	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 3								
5	Repetición byte de datos 1	0	P23	P22	P21	P20	P19	P18	P17	P16
6	Repetición byte de datos 2	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
7	Repetición byte de datos 3	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00

Descripción

Byte	Bit	Nombre	Función	Descripción
0	0	ERR	Error interno	1 = se ha producido un error interno 0 = no hay errores
	1	OUT	Error de cinta	1 = ningún código de barras decodificable 0 = código de barras decodificable
	2	QT0	Calidad de lectura Q1Q0	00 = calidad de lectura > 75%
	3	QT1		01 = calidad de lectura 75% ... 50% 10 = calidad de lectura 50% ... 25% 11 = calidad de lectura < 25%
	4	A0	Dirección A1A0 en la red RS 485	00 = dirección 0 01 = dirección 1
	5	A1		10 = dirección 2 11 = dirección 3
	6	M	Hay datos de la marca	1 = hay datos de la marca en la memoria 0 = no hay datos de la marca en la memoria
	7	D	Hay datos de diagnóstico	1 = en la memoria hay datos de diagnóstico 0 = no hay datos de diagnóstico
	8	-	Ninguna	Sin función, bit fijo a cero
1...3	0...8	Data, P23 ... P00	Datos	Aquí se transmiten los datos según la solicitud, bien datos de posición, o de diagnóstico, o de la marca.
4	0...8	XOR	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 3
5...7	0...8	Data, P23 ... P00	Repetición de datos	Aquí se transmiten los datos según la solicitud, bien datos de posición, o de diagnóstico, o de la marca.

Código de barras de la marca

Si se lee una información formada por dos de las letras mayúsculas A / B / C / D / E / F / G y una cifra, se pondrá el bit **M** para reconocer un código de barras de la marca en el byte de estado:

- 0 = no hay datos de la marca en la memoria.
- 1 = datos de la marca en la memoria.

Mediante el bit de solicitud **S0** se puede requerir ahora en el telegrama de solicitud el contenido de datos del código de barras de la marca. Si no se solicita el contenido del código de barras de la marca se seguirá emitiendo la posición.

Los datos de la marca se emiten en forma de valor hexadecimal ASCII en los bytes de datos 1 ... 3.

Byte de datos 1: 1er carácter del código de barras de la marca (letra mayúscula **A, B, C, D, E, F, G**)

Byte de datos 2: 2º carácter del código de barras de la marca (letra mayúscula **A, B, C, D, E, F, G**)

Byte de datos 3: 3º carácter del código de barras de la marca (cifra **1**)

NOTA	
	Si no hay datos de la marca en la memoria del BPS 8 y se produce una solicitud de los datos de la marca, se transmitirá E00 .

NOTA	
	Información detallada acerca de los códigos de barras de la marca vea capítulo 5.3 «Códigos de barras de la marca» en vea página 23.

Ejemplo: salida de los datos de la marca

Código de barras de la marca: **AA1**

Byte de datos 1= **A** = 41_h = 001000001_b

Byte de datos 2= **A** = 41_h = 001000001_b

Byte de datos 3= **1** = 31_h = 000110001_b

Nº de byte	Denominación	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	D	M	A1	A0	QT1	QT0	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	Byte de datos 2	0	0	1	0	0	0	0	0	1
3	Byte de datos 3	0	0	0	1	1	0	0	0	0
4	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 3								
5	Repetición byte de datos 1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
6	Repetición byte de datos 2	0	0	1	0	0	0	0	0	1
7	Repetición byte de datos 3	0	0	0	1	1	0	0	0	1

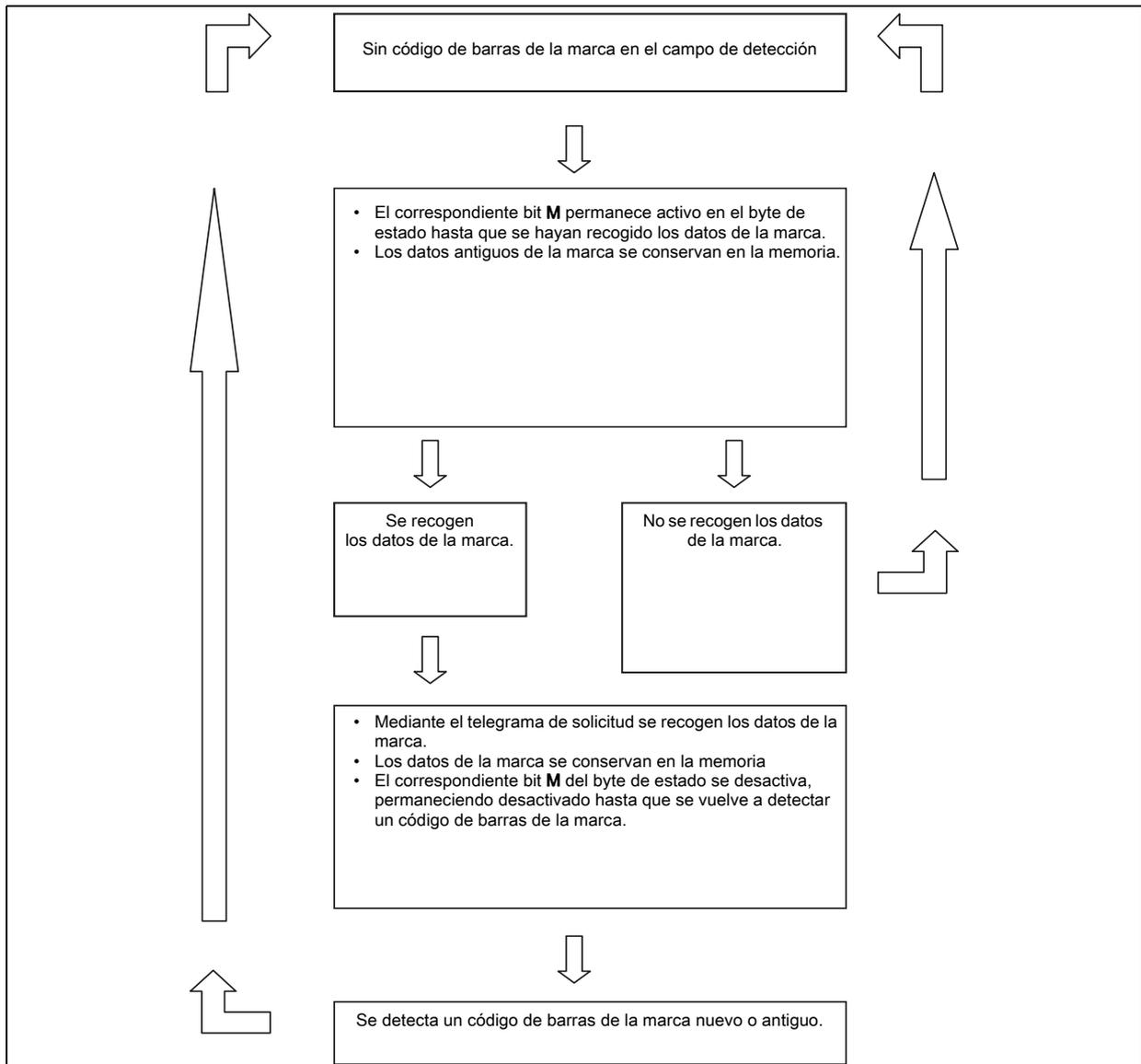


Fig. 9.4: Desarrollo funcional: Sin código de barras de la marca en el campo de detección

Datos de diagnóstico

Si en el byte de estado está puesto a 1 el bit de diagnóstico **D**, significa que hay datos de diagnóstico que pueden recogerse.

Al activar el bit **S1** (bit 3) en el byte de solicitud se consultan los datos de diagnóstico. El bit de diagnóstico **D** permanece puesto a 1 mientras haya datos. Una vez que la memoria de los datos de diagnóstico está vacía, se pone el bit 0 y el LED de estado cambia al modo normal.

Al igual que los datos de la marca, los datos de diagnóstico se emiten en forma de valor hexadecimal ASCII en los bytes de datos 1 ... 3.

Byte de datos 1: 1er carácter de datos de diagnóstico

Byte de datos 2: 2º carácter de datos de diagnóstico

Byte de datos 3: 3º carácter de datos de diagnóstico

Datos de diagnóstico posibles:

E01 = problema con la interfaz

E02 = problema con el motor

E03 = problema con el láser

E04 = problema interno

E05 = datos de posición fuera del rango de medición

E09 = código de barras de control no válido

Ejemplo: salida de los datos de diagnóstico

Datos de diagnóstico: **E05**

Byte de datos 2 = **E** = 45_h = 001000101_b

Byte de datos 3 = **0** = 30_h = 000110000_b

Byte de datos 4 = **5** = 35_h = 000110101_b

Nº de byte	Denominación	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	D	M	A1	A0	QT1	QT0	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
2	Byte de datos 2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
3	Byte de datos 3	0	0	0	1	1	0	1	0	1
4	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 3								
5	Repetición byte de datos 1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
6	Repetición byte de datos 2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
7	Repetición byte de datos 3	0	0	0	1	1	0	1	0	1

9.3 Protocolo binario 3 – BPS 8 SM 10x-03

NOTA	
	Utilizando la herramienta BPS Configuration Tool , el usuario puede adaptar los protocolos binarios 1 y 6 a las necesidades específicas de la aplicación. Por el contrario, los protocolos binarios 2, 3 y 4 tienen una configuración fija y no se pueden modificar.

9.3.1 Formato de datos

Formato de datos	BPS 8 SM 10x-03
Velocidad de transmisión	19,2kBit/s
Cantidad de bits de datos	8
Cantidad de bits de arranque	1
Cantidad de bits de stop	1
Paridad	Par
Direccionamiento	0 ... 3
Modo de trabajo	RS232 semidúplex
Handshake	Ninguno

Tabla 9.3: Formato de datos BPS 8 SM 10x-03

9.3.2 Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-03

El telegrama de solicitud se compone de un byte.

Estructura del telegrama de solicitud

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de solicitud	CMD	F2	F1	F0	0	0	A1	A0

Descripción

Byte	Bit	Nom- bre	Función				Descripción
0	0	A0	Dirección A1A0 en la red RS 485	00 = dirección 0			
	1	A1		01 = dirección 1			
				10 = dirección 2			
				11 = dirección 3			
	2	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0			
	3	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0			
	4	F0	Solicitud de datos codificada mediante los 3 bits F2, F1, F0	Solicitud codificada			
	5	F1		F2	F1	F0	Significado
0				0	0	Solicitar datos de posición	
0				0	1	Solicitar datos de diagnóstico	
6	F2	1	0	0	Activar modo Standby		
7	CMD	Flag de comando				1 = solicitud válida. Se evalúa el byte de solicitud.	
						0 = solicitud no válida. No se evalúa el byte de solicitud.	

NOTA

 **A0 y A1** son los bits de dirección. Si en una red RS 485 operan varios BPS 8 se tiene que realizar un direccionamiento. Todos los BPS 8 se suministran con la **dirección estándar 0**. La asignación de dirección (por defecto: 0) se efectúa con el **BPS Configuration Tool** (vea capítulo 8.5.3 «Comunicación»).

NOTA

 **Red RS485**
Para que el BPS 8 funcione en una red RS485 se necesita la unidad de conexión MA 8-01/ MA 8-02 (vea capítulo 4.2 «Unidad de conexión MA 8-01 /MA 8-02»).

Bit F0: Si este bit está puesto a 0 se emitirán los datos de posición. El ciclo de solicitud debe ser superior a 10ms. Si no se produce ninguna solicitud de datos de posición antes de que transcurran 10s, se desactivará el láser. Tras aprox. 30ms se emitirá un telegrama de respuesta a otra solicitud de datos de posición.

Si este bit está puesto a 1 se enviarán como respuesta los datos de diagnóstico. Un valor indicado se restablece cuando se han interrogado todos los datos de diagnóstico; esto se reconoce por el LED de estado, que cambia de rojo a verde.

Bit F2: Si este bit está puesto a 1 se activará el modo Standby. En el modo Standby el motor de rueda poligonal y el láser están desconectados. No se puede diagnosticar el sistema de lectura. Al reactivar el equipo (bit **F2** = 0), el tiempo que tarda el sistema en ponerse en marcha es de aprox. 5s.

NOTA

 En el byte de solicitud siempre debe estar activado sólo uno de los bits **F2** y **F0**, porque el BPS sólo puede responder a una solicitud. Si se ponen varios bits, siempre se ejecutará la función que tenga la mayor prioridad.

Prioridad de los bits en el byte de solicitud:

- Prioridad 1: Solicitud de datos de diagnóstico
- Prioridad 2: Solicitud de Standby
- Prioridad 3: Solicitud de datos de posición

9.3.3 Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-03

El telegrama de respuesta se compone de 5 bytes.

Estructura del telegrama de respuesta

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	SLEEP	A1	A0	CALC	DB	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	0	P20	P19	P18	P17	P16	P15	P14
2	Byte de datos 2	0	P13	P12	P11	P10	P09	P08	P07
3	Byte de datos 3	0	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
4	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 3							

Descripción

Byte	Bit	Nombre	Función	Descripción
0	0	ERR	Error interno	1 = se ha producido un error interno 0 = no hay errores
	1	OUT	Error de cinta	1 = ningún código de barras decodificable 0 = código de barras decodificable
	2	DB	Flag respuesta de diagnóstico	0 = no hay datos de diagnóstico 1 = los bytes de datos contienen datos de diagnóstico
	3	CALC	Flag datos de posición/diagnóstico	1 = respuesta a la solicitud de datos de posición o de diagnóstico
	4	A0	Dirección A1A0 en la red RS 485	00 = dirección 0 01 = dirección 1
	5	A1		10 = dirección 2 11 = dirección 3
	6	SLEEP	Estado Standby	1 = el equipo está en el modo Standby (vea telegrama de solicitud) 0 = el equipo está en el modo de posicionamiento
	7	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a cero
1...3	0...8	Data, P20 ... P00	Datos	Aquí se transmiten los datos según la solicitud, bien datos de posición, o de diagnóstico, o de la marca.
4	0...8	XOR	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 3

En una respuesta a una solicitud de datos de posición los bits **CALC**, **DB** y **SLEEP** están definidos de la siguiente manera:

- **CALC** = 1
- **DB** = 0
- **SLEEP** = 0

Datos de diagnóstico

Al definir el bit **F0** en el byte de solicitud (bit 3) se solicitan los datos de diagnóstico.

Si luego está puesto a 1 el bit de diagnóstico **DB** en el byte de estado, los datos en los bytes de datos se corresponden con los datos de diagnóstico.

En una respuesta a una solicitud de datos de diagnóstico los bits **CALC**, **DB** y **SLEEP** están definidos de la siguiente manera:

- **CALC** = 1
- **DB** = 1
- **SLEEP** = 0

Los datos de diagnóstico se emiten en forma de valor hexadecimal ASCII en los bytes de datos 1 ... 3.

Byte de datos 1: 1er carácter de datos de diagnóstico

Byte de datos 2: 2º carácter de datos de diagnóstico

Byte de datos 3: 3º carácter de datos de diagnóstico

Datos de diagnóstico posibles:

E01 = problema con la interfaz

E02 = problema con el motor

E03 = problema con el láser

E04 = problema interno

E05 = datos de posición fuera del rango de medición

E09 = código de barras de control no válido

Ejemplo: salida de los datos de diagnóstico

Datos de diagnóstico: **E05**

Byte de datos 1 = **E** = 45_h = 01000101_b

Byte de datos 2 = **0** = 30_h = 00110000_b

Byte de datos 3 = **5** = 35_h = 00110101_b

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	SLEEP =0	A1	A0	CALC=1	DB=1	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	0	1	0	0	0	1	0	1
2	Byte de datos 2	0	0	1	1	0	0	0	0
3	Byte de datos 3	0	0	1	1	0	1	0	1
4	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 3							

Modo Standby

NOTA	
	<p>Si el bit SLEEP (bit 6) está puesto a 1 en el byte de estado, el BPS está en el modo Standby. En una respuesta de diagnóstico en el modo Standby los bits CALC, DB y SLEEP están definidos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CALC = 0 • DB = 0 • SLEEP = 1 <p>Los bits de datos P00 a P20 siempre son 0 en el modo Standby.</p>

9.4 Protocolo binario 4 – BPS 8 SM 10x-04

NOTA	
	<p>Utilizando la herramienta BPS Configuration Tool, el usuario puede adaptar los protocolos binarios 1 y 6 a las necesidades específicas de la aplicación. Por el contrario, los protocolos binarios 2, 3 y 4 tienen una configuración fija y no se pueden modificar.</p>

9.4.1 Formato de datos

Formato de datos	BPS 8 SM 10x-04
Velocidad de transmisión	62,5kBit/s
Cantidad de bits de datos	9
Cantidad de bits de arranque	1
Cantidad de bits de stop	1
Paridad	Ninguna
Direccionamiento	0 ... 3
Modo de trabajo	RS232 semidúplex
Handshake	Ninguno

Tabla 9.4: Formato de datos BPS 8 SM 10x-04

9.4.2 Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-04

El telegrama de solicitud se compone de 6 bytes.

Estructura del telegrama de solicitud

Nº de byte	Denominación	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Dirección de destino (BPS)	1	AZ7	AZ6	AZ5	AZ4	AZ3	AZ2	AZ1	AZ0
1	Dirección de origen (host)	0	AQ7	AQ6	AQ5	AQ4	AQ3	AQ2	AQ1	AQ0
2	Longitud (sin suma de control)	0	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L0
3	Identificador de función	0	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0
4	Byte de control	0	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
5	Checksum	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 ... 4								

Descripción

Byte	Bit	Nombre	Función	Descripción
0	0...7	AZ0 ... AZ7	Dirección de destino del BPS en la red RS 485	Rango de direcciones admisible: 2 _d ... 255 _d , dirección por defecto = 81 _d
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 1
1	0...7	AQ0 ... AQ7	Dirección de origen del host en la red RS 485	Dirección de origen admisible: 1 _d o 129 _d
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
2	0...7	L0 ... L7	Longitud	Longitud del telegrama de respuesta (cantidad de bytes de datos + byte de estado), valor admisible: 5_d (4 bytes de datos + 1 byte de estado en la respuesta)
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
3	0...7	F0 ... F7	Identificador de función	El identificador de función describe la acción que se va a ejecutar y responder en el BPS: 90 _d (5A _h) = solicitar datos de posición 91 _d (5B _h) = solicitar una transmisión única de datos de posición 92 _d (5C _h) = activar modo de posicionamiento
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
4	0...7	S0 ... S7	Byte de control	Para futuras ampliaciones de funciones. Actualmente no se evalúa.
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
5	0...8	Checksum	Suma de control	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 ... 4

NOTA

	AZ0 ... AZ7 son los bits de dirección. Si en una red RS 485 operan varios BPS 8 se tiene que realizar un direccionamiento. Todos los BPS 8 se suministran con la dirección estándar 81_d , la asignación de dirección (por defecto: 81 _d) se efectúa con el BPS Configuration Tool (vea capítulo 8.5.3 «Comunicación»).
---	--

NOTA

	Red RS485 Para que el BPS 8 funcione en una red RS485 se necesita la unidad de conexión MA 8-01/ MA 8-02 (vea capítulo 4.2 «Unidad de conexión MA 8-01 /MA 8-02»).
---	--

Identificador de función

En el telegrama de solicitud se le señala al BPS en los bits **F0** a **F7** la función que se va a ejecutar en el equipo. En el telegrama de respuesta se registra el identificador de función detectado. Si se trata de un identificador de función definido, el BPS ejecuta la función deseada y retorna al control el correspondiente telegrama de respuesta. Actualmente están definidos los siguientes identificadores de funciones:

- 90_d (5A_h): Solicitar datos de posición:**
 activa el modo de posicionamiento en caso de estar desactivado. En cuanto hay disponible un valor de posición se envía al control. El modo de posicionamiento permanece activo y no se desactiva hasta que han pasado 10s. Si dentro de esos 10s se vuelve a solicitar un valor de posición, el modo de posicionamiento permanecerá activo (retrigger).
- Tiempo de respuesta con el modo de posicionamiento desactivado:
 ≤ 4ms con respuesta BUSY (vea datos de diagnóstico)
 - Tiempo de respuesta con el modo de posicionamiento activado:
 ≤ 4ms
 - Mínimo intervalo entre solicitudes: 10ms
 - Máximo intervalo entre solicitudes para retrigger: 10s
- 91_d (5B_h): Solicitar una transmisión única de datos de posición:**
 activa el modo de posicionamiento, determina y envía una vez datos de posición. A continuación se vuelve a desactivar el modo de posicionamiento (láser encendido - medición - láser apagado).
- Tiempo de respuesta con el modo de posicionamiento desactivado:
 ≤ 40ms
 - Tiempo de respuesta con el modo de posicionamiento activado:
 ≤ 4ms
 - Mínimo intervalo entre solicitudes: 40ms
- 92_d (5C_h): Activar modo de posicionamiento:**
 activa el modo de posicionamiento, la respuesta BUSY se envía inmediatamente. En el byte de estado del telegrama de respuesta, los bits **DIA0** a **DIA3** (vea datos de diagnóstico) y el bit **OUT** están puestos a 1. El valor de posición que se envía es 0.
 Si después de aprox. 35ms se envía una solicitud con el identificador de función «Solicitar datos de posición» o «Solicitar una transmisión única de datos de posición», a esa solicitud se responderá con un tiempo de respuesta ≤ 4ms.

9.4.3 Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-04

El telegrama de respuesta se compone de 10 bytes.

Estructura del telegrama de respuesta

Nº de byte	Denominación	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Dirección de destino (BPS)	1	AZ7	AZ6	AZ5	AZ4	AZ3	AZ2	AZ1	AZ0
1	Dirección de origen (host)	0	AQ7	AQ6	AQ5	AQ4	AQ3	AQ2	AQ1	AQ0
2	Longitud (sin suma de control)	0	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L0
3	Identificador de función	0	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0
4	Byte de estado	0	DIA3	DIA2	DIA1	DIA0	Q1	Q0	RNG	OUT
5	Byte de datos 0	0	P31	P30	P29	P28	P27	P26	P25	P24
6	Byte de datos 1	0	P23	P22	P21	P20	P19	P18	P17	P16
7	Byte de datos 2	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
8	Byte de datos 3	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
9	Checksum	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 3								

Descripción

Byte	Bit	Nombre	Función	Descripción
0	0...7	AZ0 ... AZ7	Dirección de destino del host en la red RS 485	Dirección de origen admisible: 1 _d o 129 _d
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 1
1	0...7	AQ0 ... AQ7	Dirección de origen del BPS en la red RS 485	Rango de direcciones admisible: 2 _d ... 255 _d , dirección por defecto = 81 _d
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0

Byte	Bit	Nombre	Función	Descripción
2	0...7	L0 ... L7	Longitud	Longitud del telegrama de respuesta (cantidad de bytes de datos + byte de estado), valor fijo de 5_d (4 bytes de datos +1 byte de estado)
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
3	0...7	F0 ... F7	Identificador de función	El identificador de función describe la acción que va a ejecutar y responder el BPS: 90 _d (5A _h) = solicitar datos de posición 91 _d (5B _h) = solicitar una transmisión única de datos de posición 92 _d (5C _h) = activar modo de posicionamiento
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
4	0	OUT	Error de cinta	1 = ningún código de barras decodificable 0 = código de barras decodificable
	1	RNG	Error de rango de medición	1 = rango de medición parametrizado rebasado por exceso/defecto (rango de medición por defecto: 0 ... 10.000m, ningún valor negativo)
				0 = valores de posición dentro del rango de medición parametrizado
	2	Q0	Calidad de lectura Q1Q0	00 = calidad de lectura > 75%
	3	Q1		01 = calidad de lectura 75% ... 50%
	4...7	DIA0 ... DIA3	Información de diagnóstico	10 = calidad de lectura 50% ... 25%
				11 = calidad de lectura < 25%
	6	SLEEP	Estado Standby	1 = el equipo está en el modo Standby (vea telegrama de solicitud) 0 = el equipo está en el modo de posicionamiento
7	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a cero	
5...8	0...7	Data, P31 ... P00	Datos	Aquí se transmiten los datos de posición tras una solicitud de datos de posición o de datos individuales
	8	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a cero
9	0...8	Check-sum	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 8

Datos de posición

Los datos de posición se emiten por defecto **en el complemento a dos** en forma de **valor 32-bit signed integer** en milímetros con una resolución de 1 mm (vea capítulo 8.5.2 «Detección de la posición»)

NOTA	
	El bit de datos P00 corresponde al LSB , el bit de datos P31 corresponde al MSB .

Identificador de función

Vea Telegrama de solicitud, Vea «Identificador de función» en la página 81.

Datos de diagnóstico

Los 4 bits **DIA0** a **DIA3** contienen los datos de diagnóstico codificados:

0000 (0_d) = no hay datos de diagnóstico

0001 (1_d) = error de interfaz

0010 (2_d) = error en motor

0011 (3_d) = error de láser

0100 (4_d) = error interno

0101 (5_d) = la solicitud contiene datos no válidos

0110 (6_d) ... 1110 (14_d) = no utilizado actualmente

1111 (15_d) = activación del modo de posicionamiento en marcha (**BUSY**)

9.4.4 Secuencias de solicitudes con protocolo binario 4

Solicitud cíclica de datos de posición

La secuencia de solicitudes más sencilla es la solicitud cíclica con el identificador de función **90_d (5A_h) Solicitar datos de posición**. Se envía una respuesta antes de que transcurran 4 ms.

Estando activado el modo de posicionamiento, la respuesta contiene las informaciones de estado y los datos de posición. Si no se pueden determinar datos de posición válidos, el bit de estado **OUT** está puesto a 1.

Estando desactivado el modo de posicionamiento se envía la respuesta **BUSY**; es decir, en el byte de estado del telegrama de respuesta, los bits **DIA0** a **DIA3** y el bit **OUT** están puestos a 1. El valor de posición que se envía es 0.

Solicitar una única transmisión de datos de posición

Para obtener un tiempo de respuesta lo más breve posible, estando desactivado el modo de posicionamiento debe producirse la siguiente secuencia:

- Se envía el telegrama de solicitud con el identificador de función **92_d (5C_h) Activar modo de posicionamiento**.
- El BPS activa el modo de posicionamiento y envía la respuesta **BUSY** definida antes de que pasen 4 ms.
- Tras ≥ 35 ms se envía un telegrama de solicitud con el identificador de función **91_d (5B_h) Solicitar una transmisión única de datos de posición**.
- En el BPS hay datos de posición, y antes de que pasen 4 ms se envía el telegrama de respuesta. El modo de posicionamiento se desactiva automáticamente.

Esta secuencia es particularmente apropiada para la determinación de los datos de posición en trayectos largos, es decir, allí donde se necesiten los datos de posición a intervalos de tiempo mayores (100 ... 1000 ms) y con una precisión reducida.

Ventajas:

- Al combinar las solicitudes **Activar modo de posicionamiento** y **Solicitar una transmisión única de datos de posición** se envía una respuesta antes de que pasen 4 ms. Cuando los tiempos del ciclo de solicitud son ≥ 35 ms se puede implementar una solicitud alternada de **Activar modo de posicionamiento** y **Solicitar una transmisión única de datos de posición**.
- Cuando se trata de solicitudes con el identificador de función **Solicitar una transmisión única de datos de posición**, el BPS no opera permanentemente en el modo de posicionamiento.

Desventajas:

- El proceso de polling se debe controlar activamente en el control.

Comportamiento en caso de errores

Si no se pueden determinar datos de posición actuales, se seguirá transmitiendo el último valor de posición válido y se pondrá a 1 el bit de estado **OUT**.

Cuando haya errores en el protocolo (p. ej.: dirección de destino, longitud, suma de control erróneas), se ignorará el telegrama de solicitud y no se enviará ninguna respuesta.

Si hay datos erróneos (p. ej.: identificador de función erróneo) y la estructura del telegrama es correcta se responderá al telegrama. En el telegrama de respuesta se registra la función no soportada y se envía el valor de posición 0.

Actualmente, el BPS 8 desconecta el láser tras una pausa entre solicitudes de 10 s, es decir: si durante este tiempo no se envía ninguna solicitud válida al BPS 8, se detendrá la medición de la posición. Cuando el BPS 8 vuelva a tener una solicitud válida se conectará el láser y se activará la medición de la posición. Hasta que se responde a la solicitud transcurren aprox. 30 ms.

9.5 Protocolo binario 6 – BPS 8 SM 10x-10

NOTA	
	Utilizando la herramienta BPS Configuration Tool , el usuario puede adaptar los protocolos binarios 1 y 6 a las necesidades específicas de la aplicación. Por el contrario, los protocolos binarios 2, 3 y 4 tienen una configuración fija y no se pueden modificar.

9.5.1 Formato de datos

Formato de datos	BPS 8 SM 10x-10
Velocidad de transmisión	115,2 kbit/s
Cantidad de bits de datos	8
Cantidad de bits de arranque	1
Cantidad de bits de stop	1
Paridad	Ninguna
Direccionamiento	Ninguna
Modo de trabajo	RS 232 dúplex completo
Handshake	Ninguno

Tabla 9.5: Formato de datos BPS 8 SM 10x-10

9.5.2 Telegrama de solicitud al BPS 8 SM 10x-10

El telegrama de solicitud se compone de dos bytes.

Estructura del telegrama de solicitud

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de solicitud	0	0	0	0	ON	OFF	0	DIAG
1	Enlace XOR	Combinación lógica «O» exclusiva del byte 0 con 00 _h (repetición del byte de solicitud)							

Descripción

Byte	Bit	Nom- bre	Función	Descripción
0	0	DIAG	Solicitar información de diagnóstico	1 = solicitar datos de diagnóstico 0 = no solicitar datos de diagnóstico
	1	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
	2	OFF	Desactivar el modo de medición	1 = desactivar modo de medición y emisión cíclica de valores medidos 0 = Sin función
	3	ON	Activar el modo de medición	1 = activar modo de medición y emisión cíclica de valores medidos 0 = Sin función
	4...7	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a 0
1	0	XOR	Enlace XOR	Combinación lógica «O» exclusiva del byte 0 con 00 _h

Bit ON: Si este bit está puesto a 1, se activan el modo de medición y la emisión **cíclica** de los datos de posición. El BPS transmite cíclicamente los datos de posición.

Bit OFF: Si este bit está puesto a 1, se desactiva el modo de medición y se detiene la emisión **cíclica** de los datos de posición. Cuando se vuelven a activar el modo de medición y la emisión **cíclica** de los datos de posición, el tiempo de inicio es de 5s.

Bit DIAG: Si este bit está puesto a 1 se pueden solicitar datos de diagnóstico. Un valor indicado se restablece cuando se han interrogado todos los datos de diagnóstico; esto se reconoce por el LED de estado, que cambia de rojo a verde.

NOTA	
	En el byte de solicitud sólo debe estar activado un bit, porque el BPS sólo puede responder a una solicitud. Si se ponen varios bits, siempre se ejecutará la función que tenga la mayor prioridad.

Prioridad de los bits en el byte de solicitud:

- Prioridad 1: Solicitud de datos de diagnóstico (DIAG)
- Prioridad 2: Desactivar la emisión cíclica de los datos de posición y el modo de medición (OFF)
- Prioridad 3: Activar la emisión cíclica de los datos de posición y el modo de medición (ON)

9.5.3 Telegrama de respuesta del BPS 8 SM 10x-10

El telegrama de respuesta se compone de 6 bytes.

Estructura del telegrama de respuesta

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	Q1	Q0	0	0	DIB	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	P31	P30	P29	P28	P27	P26	P25	P24
2	Byte de datos 2	P23	P22	P21	P20	P19	P18	P17	P16
3	Byte de datos 3	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
4	Byte de datos 4	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
5	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 4							

Descripción

Byte	Bit	Nombre	Función	Descripción
0	0	ERR	Error interno	1 = se ha producido un error interno 0 = no hay errores
	1	OUT	Error de cinta	1 = ningún código de barras decodificable 0 = código de barras decodificable
	2	DIB	Hay datos de diagnóstico	1= en la memoria hay datos de diagnóstico 0 = no hay datos de diagnóstico
	3	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a cero
	4	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a cero
	5	Q0	Calidad de lectura Q1Q0	00 = calidad de lectura > 75%
	6	Q1		01 = calidad de lectura 75% ... 50%
			10 = calidad de lectura 50% ... 25%	
	7	–	Ninguna	Sin función, bit fijo a cero
1...4	0...7	Data, P31 ... P00	Datos	Aquí se transmiten los datos según la solicitud, bien datos de posición, o de diagnóstico, o de la marca o respuesta SLEEP.
5	0...7	XOR	Enlace XOR	Enlace OR por bit exclusivo de los bytes 0 a 4

Datos de posición

Los datos de posición se emiten por defecto **en el complemento a dos** en forma de valor **32-bit signed integer** en milímetros con una resolución de 1 mm (vea capítulo 8.5.2 «Detección de la posición»)

NOTA	
	El bit de datos P00 corresponde al LSB , el bit de datos P31 corresponde al MSB .

Datos de diagnóstico

Si en el byte de estado está puesto a 1 el bit de diagnóstico **DIB**, significa que hay datos de diagnóstico que pueden recogerse.

Al activar el bit **DIAG** (bit 0) en el byte de solicitud se consultan los datos de diagnóstico. El bit de diagnóstico **DIB** permanece puesto a 1 mientras haya datos. Una vez que la memoria de los datos de diagnóstico está vacía, se pone el bit 0 y el LED de estado cambia al modo normal.

Los datos de diagnóstico se emiten en forma de valor hexadecimal ASCII en los bytes de datos 2 ... 4.

Byte de datos 2: 1er carácter de datos de diagnóstico

Byte de datos 3: 2º carácter de datos de diagnóstico

Byte de datos 4: 3º carácter de datos de diagnóstico

Datos de diagnóstico posibles:

E01 = problema con la interfaz

E02 = problema con el motor

E03 = problema con el láser

E04 = problema interno

E05 = datos de posición fuera del rango de medición

E09 = código de barras de control no válido

NOTA	
	Mientras en el byte de solicitud el bit 2 OFF esté puesto a 1, y en el byte de estado el bit 2 DIB tenga el valor 1, el BPS 8 está en el modo Standby (láser y motor de rueda poligonal desconectados). Si en el byte de solicitud se pone a 0 el bit 2 OFF , después de un tiempo de inicio de aprox. 5s el BPS 8 regresa al modo de posicionamiento. Si se interroga al BPS 8 durante el tiempo de inicio y aún no hay datos de posición válidos, se generará el mensaje de error Ningún código de barras decodificable (bit OUT).

Ejemplo: salida de los datos de diagnóstico

Datos de diagnóstico: **E05**

Byte de datos 2 = **E** = 45_h = 01000101_b

Byte de datos 3 = **0** = 30_h = 00110000_b

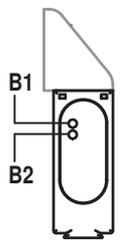
Byte de datos 4 = **5** = 35_h = 00110101_b

Nº de byte	Denominación	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Byte de estado	0	Q1	Q0	0	0	DIB	OUT	ERR
1	Byte de datos 1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Byte de datos 2	0	1	0	0	0	1	0	1
3	Byte de datos 3	0	0	1	1	0	0	0	0
4	Byte de datos 4	0	0	1	1	0	1	0	1
5	Enlace XOR	Enlace OR exclusivo de los bytes 0 a 4							

10 Diagnóstico y eliminación de errores

10.1 Indicadores de funcionamiento de los LEDs

Los LEDs de 3 colores situados en el lado superior de la carcasa del BPS 8 indican el estado del equipo y el estado de lectura (vea Dibujos acotados vea página 13 y sigs.).

	LED	Estado	Significado
	LED de estado (B1)	Off	No hay tensión de alimentación
		Verde, parpadeante	Inicialización del equipo
		Verde, luz continua	Disponibilidad
		Rojo, parpadeante	Advertencia
		Rojo, luz continua	Error, ninguna función posible
		Naranja, parpadeante	Modo de servicio activo
	LED de decodificación (B2)	Off	Posicionamiento desactivado
		Verde, luz continua	Posicionamiento en curso (datos de posición válidos)
		Rojo, luz continua	Posicionamiento en curso (datos de posición no válidos)
		Naranja, luz continua	Posicionamiento en curso (código de barras de la marca detectado)

10.2 Causas generales de error

Error	Posible causa de error	Medidas
LED de estado «off»	• Tensión de alimentación no conectada al equipo.	<input type="checkbox"/> Revisar la tensión de alimentación.
LED de estado «rojo, parpadeante»	• Advertencia.	<input type="checkbox"/> Consultar datos de diagnóstico y aplicar las medidas resultantes.
LED de estado «rojo, luz continua»	• Error, ninguna función posible.	<input type="checkbox"/> Error interno del equipo, enviar el equipo
LED de estado «Naranja, parpadeante»	• Modo de servicio activo.	<input type="checkbox"/> Restablecer el modo de servicio con el programa BPS Configuration Tool.
LED de decodificación «off»	• Posicionamiento desactivado.	<input type="checkbox"/> Consultar datos de posición. <input type="checkbox"/> Desactivar el modo SLEEP
LED de decodificación «rojo, luz continua»	• Datos de posición no válidos (out of tape).	<input type="checkbox"/> Comprobar el recorrido de la cinta de códigos de barras. <input type="checkbox"/> Cambiar el ángulo del haz de exploración basculando el BPS 8. <input type="checkbox"/> Comprobar el montaje. <input type="checkbox"/> Limpiar el cristal del BPS 8.
LED de decodificación «Naranja, luz continua»	• Código de barras de la marca detectado.	<input type="checkbox"/> Consultar código de barras de la marca.
Error de posición	• No hay cinta de códigos de barras. • El escáner está en reflexión total. • Escáner mal montado.	<input type="checkbox"/> Comprobar el recorrido de la cinta de códigos de barras. <input type="checkbox"/> Cambiar el ángulo del haz de exploración basculando el BPS 8. <input type="checkbox"/> Comprobar el montaje. <input type="checkbox"/> Limpiar el cristal del BPS 8.

10.3 Error en la interfaz

Error	Posible causa de error	Medidas
Sin comunicación vía RS 232/RS 485	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado incorrecto. • Velocidades de transmisión diferentes. • Diferentes ajustes de protocolo. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comprobar el cableado. <input type="checkbox"/> Comprobar velocidad de transmisión. <input type="checkbox"/> Comprobar ajustes de protocolo.
Error esporádico de la interfaz RS 232/RS 485	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado incorrecto. • Influencias de compatibilidad electromagnética. • Expansión de red total rebasada. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comprobar cableado, particularmente el blindaje del cableado. <input type="checkbox"/> Comprobar cable empleado. <input type="checkbox"/> Revisar blindaje (cubierta de blindaje hasta los bornes). <input type="checkbox"/> Revisar el concepto base y la conexión a la tierra funcional. <input type="checkbox"/> Revisar la máx. expansión de red en función de las máx. longitudes de los cables.

11 Mantenimiento

El BPS 8 normalmente no requiere mantenimiento por parte del usuario.

11.1 Limpieza

Si se acumula polvo, limpie la ventana óptica con un trapo suave y, si fuera necesario, con productos de limpieza (limpiacristales usuales).

Revise también la cinta de códigos de barras por si estuviera sucio.

 ATENCIÓN	
	<p>¡No usar disolventes ni acetona!</p> <p>↪ ¡No use disolventes o productos de limpieza que contengan acetona!</p> <p>La ventana óptica puede enturbiarse debido a ello.</p>

11.2 Reparación, mantenimiento

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

↪ Acuda en caso de reparación a su oficina de venta o de servicio Leuze.
Encontrará las direcciones en: www.leuze.com.

↪ Por favor: cuando envíe un equipo a Leuze electronic para ser reparado, adjunte una descripción de la avería lo más precisa posible.

11.3 Desmontaje, Embalaje, Eliminación de residuos

Reembalaje

El equipo debe embalarse protegido para su reutilización posterior.

NOTA	
	<p>¡La chatarra electrónica es un residuo que requiere eliminación especial!</p> <p>Observe las normas locales vigentes sobre la eliminación.</p>

12 Sinopsis de tipos y accesorios

12.1 Sinopsis de los tipos BPS 8

Código	Denominación de tipo	Descripción
50104783	BPS 8 SM 102-01	Salida frontal del haz, conector M12, preajuste: protocolo binario 1 con velocidad de transmisión 57,6kBit/s
50104784	BPS 8 SM 100-01	Salida lateral del haz, conector M12, preajuste: protocolo binario 1 con velocidad de transmisión 57,6kBit/s
50104785	BPS 8 SM 102-02	Salida frontal del haz, conector M12, protocolo binario 2
50104786	BPS 8 SM 100-02	Salida lateral del haz, conector M12, protocolo binario 2
50104787	BPS 8 SM 102-03	Salida frontal del haz, conector M12, protocolo binario 3
50104788	BPS 8 SM 100-03	Salida lateral del haz, conector M12, protocolo binario 3
50106812	BPS 8 SM 102-04	Salida frontal del haz, conector M12, protocolo binario 4
50106813	BPS 8 SM 100-04	Salida lateral del haz, conector M12, protocolo binario 4
50107325	BPS 8 SM 102-05	Salida frontal del haz, conector M12, preajuste: protocolo binario 1 con velocidad de transmisión 19,2kBit/s
50107326	BPS 8 SM 100-05	Salida lateral del haz, conector M12, preajuste: protocolo binario 1 con velocidad de transmisión 19,2kBit/s
50137879	BPS 8 SM 102-10	Salida frontal del haz, conector M12, preajuste: protocolo binario 6

12.2 Sinopsis de los tipos: Cinta de códigos de barras

12.2.1 Cintas de códigos de barras estándar

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

- Estas se pueden adquirir con una medida del raster de 30 mm (BCB G30 ...) o de 40 mm (BCB G40 ...).
- Las cintas estándar siempre empiezan con el valor de cinta 0 y se pueden adquirir en incrementos de longitud de 10 m en las longitudes de 5 m/10 m hasta 150 m/200 m.
- Las cintas estándar están disponibles en las alturas de 47 mm y 25 mm.
- Las cintas estándar se imprimen debajo del código de barras con el valor de posición correspondiente

Las cintas se suministran enrolladas en una bobina.

En la página web de Leuze en la pestaña «Accesorios» debajo de cada BPS seleccionado hay listadas todas las cintas estándar que se pueden suministrar.

12.2.2 Cintas especiales

Se fabrican cintas especiales según los requisitos del cliente.

Las siguientes características identifican una cinta especial

- Valor inicial y final de la cinta (según la medida del raster BCB G30 ... o BCB G40 ...) de acuerdo con las especificaciones del cliente
- Las cintas especiales se imprimen debajo del código de barras con el valor de posición correspondiente
- Hay disponibles cintas con diferentes altura en incrementos de milímetros, entre 20 mm y 140 mm
- La longitud máxima de cinta es de 10.000 m, el valor de posición máximo es de 9999,99 m
- Las cintas especiales con longitudes superiores a 300 m se suministran enrolladas en diferentes bobinas.

En la página web de Leuze en la pestaña «Accesorios» del BPS 8 hay disponible un buscador para cintas 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.

12.2.3 Cintas twin

Las cintas twin son cintas especiales y se fabrican según los requisitos del cliente.

Las siguientes características identifican una cinta twin especial

- 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
- Valor inicial y final de la cinta (según el medida del raster BCB G30 ... o BCB G40 ...) de acuerdo con las especificaciones del cliente
- Hay disponibles cintas con diferentes altura en incrementos de milímetros, entre 20 mm y 140 mm
- La longitud máxima de cinta es de 10.000 m, el valor de posición máximo es de 9999,99 m
- Las cintas twin especiales con longitudes superiores a 300 m se suministran enrolladas en diferentes bobinas.

En la página web de Leuze en la pestaña «Accesorios» del BPS 8 hay disponible un buscador para cintas especiales twin. 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.

12.2.4 Cintas de reparación

Se fabrican cintas de reparación según los requisitos del cliente.

Las siguientes características identifican una cinta de reparación

- Valor inicial y final de la cinta (según la medida del raster BCB G30 ... o BCB G40 ...) de acuerdo con las especificaciones del cliente.
- La longitud máxima de una cinta de reparación es de 5 m. Las cintas de reparación con una longitud superior a 5 m se deben pedir como cinta especial.
- Las cintas de reparación se suministran en las alturas de 47 mm y 25 mm.
- 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 la página web de Leuze en la pestaña «Accesorios» del BPS 8 hay disponible un buscador para cintas 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.

12.2.5 Etiqueta de marca y etiqueta de control

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

- Las etiquetas de marca y de control se pueden adquirir con una medida del raster de 30 mm (BCB G30 ...) o de 40 mm (BCB G40 ...).
- Las etiquetas de marca y de control se suministran con una altura de 47 mm.
- Etiqueta de control BCB ... MVS, color base rojo
- Etiqueta de control BCB ... MV0, color base amarillo
- Etiqueta de marca BCB ... ML con color base rojo.
- Las etiquetas de marca y de control son etiqueta individuales que se suministran en una unidad de embalaje de 10 unidades.

En la página web de Leuze en la pestaña «Accesorios» debajo de cada BPS seleccionado hay listadas todas las etiquetas de marca y de control que se pueden suministrar.

12.3 Accesorios: Unidad de conexión modular

Código	Denominación de tipo	Descripción
50101699	MA 8.1	Unidad de conexión con interfaz RS 232 para BPS 8, conector M12, tensión de trabajo 10 ... 30VCC
50104790	MA 8-01	Unidad de conexión con interfaz RS 485 para BPS 8, conector M12, tensión de trabajo 10 ... 30VCC, red de terminación 390Ω / 220Ω / 390Ω
50104789	MA 8-02	Unidad de conexión con interfaz RS 485 para BPS 8, conector M12, tensión de trabajo 10 ... 30VCC, red de terminación 47 kΩ / 150Ω / 47kΩ

12.4 Accesorios - Pasarela de bus de campo

Código	Denominación de tipo	Descripción
50112893	MA 204 <i>j</i>	Pasarela PROFIBUS DP
50112892	MA 208 <i>j</i>	Pasarela EtherNet TCP/IP
50114154	MA 235 <i>j</i>	CANopen
50114155	MA 238 <i>j</i>	EtherCAT
50112891	MA 248 <i>j</i>	Pasarela PROFINET-IO RT
50114156	MA 255 <i>j</i>	DeviceNet
50114157	MA 258 <i>j</i>	EtherNet/IP

12.5 Accesorios, cables

Código	Denominación de tipo	Descripción
50133888	KDS S-M12-5A-M12-5A-P1-010	Cable de interconexión, 5 conductores, conector M12 recto (con codificación A) en hembra M12 recta (con codificación A), apantallado, 1m
50133890	KDS S-M12-5A-M12-5A-P1-020	Cable de interconexión, 5 conductores, conector M12 recto (con codificación A) en hembra M12 recta (con codificación A), apantallado, 2m
50133891	KDS S-M12-5A-M12-5A-P1-030	Cable de interconexión, 5 conductores, conector M12 recto (con codificación A) en hembra M12 recta (con codificación A), apantallado, 3m
50133882	KDS S-M12-5A-M12-5W-P1-010	Cable de interconexión, 5 conductores, conector M12 acodado (con codificación A) en hembra M12 recta (con codificación A), apantallado, 1m
50133883	KDS S-M12-5A-M12-5W-P1-020	Cable de interconexión, 5 conductores, conector M12, acodado (con codificación A) en hembra M12, recta (con codificación A), apantallado, 2m

Código	Denominación de tipo	Descripción
50133884	KDS S-M12-5A-M12-5W-P1-030	Cable de interconexión, 5 conductores, conector M12, acodado (con codificación A) en hembra M12, recta (con codificación A), apantallado, 3m
50133861	KD S-M12-5A-P1-100	Cable de conexión, 5 conductores, hembra M12 recta (con codificación A), final de cable abierto, apantallado, 10m
50113467	KD JST-M12A-5P-3000	Cable de interconexión, 5 conductores, hembra M12 recta (con codificación A) en conector JST, apantallado, 3m, para conectar a MA2xxi
50102971	KB 008-10000-A-S	Cable de conexión, 5 conductores, conector M12 recto (con codificación A), final de cable abierto, apantallado, 10m
50101941	KB 008-3000-A-S	Cable de conexión, 5 conductores, conector M12 recto (con codificación A), final de cable abierto, apantallado, 3m
50020501	KD 095-5A	Hembra M12 de 5 polos, recta (con codificación A), con bornes de tornillo
50040097	KD 01-5-BA	Hembra M12, 5 polos, recta (con codificación A), con bornes de tornillo, contacto dorados
50020502	KD 095-5	Hembra M12 de 5 polos, acodada (con codificación A), con bornes de tornillo
50040098	KD 01-5-SA	Conector M12 de 5 polos, recto (con codificación A), con bornes de tornillo (para MA 8...)
50101943	KD 01-5-SR	Conector M12 de 5 polos, acodado (con codificación A), con bornes de tornillo (para MA 8...)

12.6 Accesorios: Pieza de fijación

Código	Denominación de tipo	Descripción
50104791	BT 8-01	Escuadras de fijación
50036196	BT 8-0	Abrazadera de sujeción para cola de milano del lado del equipo, fijación por tornillos en el lado de la instalación

12.7 Accesorios: Software de configuración

NOTA	
	La versión actual de la herramienta BPS Configuration Tool se puede descargar de la página principal de Leuze www.leuze.com .

13 Anexo

13.1 Declaración de conformidad CE

Los sistemas de posicionamiento por códigos de barras de la serie BPS 8 han sido desarrollados y fabricados observando las normas y directivas europeas vigentes.

El fabricante del producto, Leuze electronic GmbH + Co. KG en D-73277 Owen, posee un sistema de control de calidad certificado según ISO 9001.

