

Instrucciones originales de uso

BCL 258i

Lector de código de barras



© 2021

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

www.leuze.com

info@leuze.com

1	Acerca de este documento	6
2	Seguridad	8
2.1	Uso conforme.....	8
2.2	Aplicación errónea previsible.....	8
2.3	Personas capacitadas	9
2.4	Exclusión de responsabilidad	9
2.5	Indicaciones de seguridad para láser	9
3	Puesta en marcha rápida	10
3.1	Montaje	10
3.2	Elección del lugar de montaje.....	10
3.3	Conexión eléctrica	11
3.4	Ajustes preparatorios.....	11
3.4.1	Poner en marcha el BCL 258i en EtherNet/IP.....	11
3.4.2	Ajustar manualmente la dirección IP	12
3.4.3	Configuración	13
3.4.4	Transmitir los datos al control (específico para RSLogix 5000).....	14
3.5	Otros ajustes.....	14
3.6	Arranque del equipo	15
3.7	Lectura de códigos de barras	16
4	Descripción del equipo	17
4.1	Visión general del equipo	17
4.2	Características funcionales.....	17
4.3	Estructura del equipo	19
4.4	Elementos de indicación.....	19
4.5	Sistemas de lectura	21
4.5.1	Escáner lineal (single line)	21
4.5.2	Escáner multihaz (raster)	22
4.6	Sistemas de bus de campo	23
4.6.1	EtherNet/IP	23
4.6.2	Ethernet – topología de estrella	24
4.7	autoReflAct	24
4.8	Códigos de referencia.....	25
4.9	autoConfig	25
5	Montaje	26
5.1	Transporte y almacenamiento	26
5.2	Montaje	26
5.2.1	Montaje con tornillos de fijación M4	26
5.2.2	Montaje con pieza de fijación BT 56 o BT 56-1.....	27
5.2.3	Montaje con pieza de fijación BT 300 - 1	27
5.2.4	Montaje con escuadra de fijación BT 300 W	27
5.3	Elección del lugar de montaje.....	27
5.4	Limpieza.....	29

6	Conexión eléctrica	30
6.1	PWR/SWIO (tensión de alimentación, entrada y salida)	31
6.2	HOST (Ethernet, asignación de cables)	33
6.3	Ethernet – topologías de estrella	34
6.4	Longitudes de los cables y blindaje	34
7	Poner en marcha – herramienta webConfig de Leuze	35
7.1	Requisitos del sistema	35
7.2	Iniciar herramienta webConfig	36
7.3	Descripción breve de la herramienta webConfig	36
7.3.1	Menú CONFIGURACIÓN	37
8	Puesta en marcha - Configuración.....	38
8.1	Arranque del equipo	38
8.2	Ajustar parámetros de comunicación	39
8.3	Configuración para un control Rockwell sin compatibilidad EDS	39
8.4	Configuración para un control Rockwell con compatibilidad EDS	40
8.5	Archivo EDS.....	41
8.6	Clases de objeto EDS.....	42
8.6.1	Clase 1 – Identity Object	42
8.6.2	Clase 4 – Assembly.....	43
8.6.3	Clase 103 – Estado y control de E/S.....	49
8.6.4	Clase 106 – Activación.....	50
8.6.5	Clase 107 – Datos del resultado	51
8.6.6	Clase 108 – Datos de entrada.....	53
8.6.7	Clase 109 – Estado y control del equipo.....	55
8.6.8	Ejemplo de configuración	56
9	Comandos online.....	62
9.1	Sinopsis de comandos y parámetros.....	62
9.2	Comandos online generales	62
9.3	Comandos online para controlar el sistema	67
9.4	Comandos online para la configuración de las entradas/salidas.....	68
9.5	Comandos online para las operaciones con el juego de parámetros.....	69
10	Cuidados, mantenimiento y eliminación	74
11	Diagnóstico y eliminación de errores	75
11.1	Señalización de errores por LED	75
11.2	Error de interfaz	75
12	Servicio y soporte.....	76
13	Datos técnicos	77
13.1	Datos generales.....	77
13.2	Campos de lectura.....	79
13.2.1	Propiedades del código de barras.....	79
13.2.2	Escáner multihaz (raster)	80
13.2.3	Curvas del campo de lectura.....	80
13.3	Dibujos acotados	82

14	Indicaciones de pedido y accesorios	83
14.1	Nomenclatura	83
14.2	Sinopsis de los tipos	83
14.3	Accesorios – Sistema de conexión	83
14.4	Accesorios – sistemas de fijación	84
14.5	Accesorios – reflectores y cintas reflectoras	84
15	Declaración de conformidad CE.....	85
16	Anexo	86
16.1	Juego de caracteres ASCII	86
16.2	Patrón de código de barras	90

1 Acerca de este documento

Medios de representación utilizados

Tabla 1.1: Símbolos de aviso y palabras señalizadoras

	Símbolo de peligro para personas
	Símbolo de posibles daños materiales
NOTA	Palabra señalizadora de daños materiales Indica peligros que pueden originarse si no se observan las medidas para evitar los peligros.
ATENCIÓN	Palabra señalizadora de lesiones leves Indica peligros que pueden originar lesiones leves si no se observan las medidas para evitar los peligros.
ADVERTENCIA	Palabra señalizadora de lesiones graves Indica peligros que pueden originar lesiones graves o incluso mortales si no se observan las medidas para evitar los peligros.
PELIGRO	Palabra señalizadora de peligro de muerte Indica peligros que pueden originar lesiones graves o incluso mortales de forma inminente si no se observan las medidas para evitar los peligros.

Tabla 1.2: Otros símbolos

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

Términos y abreviaturas

Tabla 1.3: Términos y abreviaturas

AutoConfig	Función para la configuración sencilla de un tipo de código o un número de dígitos
AutoReflAct	Función para la activación sin sensores adicionales (Automatic Reflector Activation)
BCL	Lector de código de barras
CIP	Protocolo de aplicación dentro de EtherNet/IP (Common Industrial Protocol)
CRT	Tecnología de reconstrucción de códigos
DHCP	Método para la asignación automática de la dirección IP (Dynamic Host Configuration Protocol)
DLR	Método para la interconexión en red de equipos en una topología de anillo (Device Level Ring)
EDS	Hoja técnica electrónica estandarizada (Electronic Data Sheet)
CEM	Compatibilidad electromagnética
EN	Norma europea
FE	Tierra funcional
ICMP	Método para intercambiar mensajes de error e informativos (Internet Control Message Protocol)
IGMP	Método para la organización de grupos multicast (Internet Group Management Protocol)
Dirección IP	Dirección de red basada en el protocolo de internet (IP)
Dirección MAC	Media Access Control Address; dirección de hardware de un equipo en la red
ODVA	Organización de Usuarios (Open DeviceNet Vendor Association)
PELV	Protective Extra Low Voltage; pequeña tensión de protección con separación segura
PLC	Controlador lógico programable (ingl.: Programmable Logic Controller (PLC))
SWI1	Entrada digital (Switching Input)
SWO2	Salida digital (Switching Output)
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol; familia de protocolos de Internet
UL	Underwriters Laboratories

2 Seguridad

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i han sido desarrollados, fabricados y comprobados observando las normas de seguridad vigentes. Estas corresponden al nivel tecnológico actual.

2.1 Uso conforme

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i han sido concebidos para detectar objetos automáticamente como escáneres fijos de alta velocidad con decodificador incorporado para todos los códigos de barras habituales.

Campos de aplicación

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i están particularmente previstos para los siguientes campos de aplicación:

- En la técnica de almacenamiento y manutención, particularmente para identificar objetos en tramos de transporte rápido
- Técnica de transporte de paletas
- Sector automovilístico

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

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

2.2 Aplicación errónea previsible

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

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

- en zonas de atmósfera explosiva
- en circuitos de seguridad
- para fines médicos

NOTA	
	<p>¡Ninguna intervención ni alteración en el equipo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ No realice ninguna intervención ni alteración en el equipo. No están permitidas las intervenciones ni las modificaciones en el equipo. ↳ No se debe abrir el equipo. No contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener. ↳ Una reparación solo debe ser llevada a cabo por Leuze electronic GmbH + Co. KG.

2.3 Personas capacitadas

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

Requisitos para personas capacitadas:

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

Personal electrotécnico cualificado

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

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

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

2.4 Exclusión de responsabilidad

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

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

2.5 Indicaciones de seguridad para láser

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

3 Puesta en marcha rápida

A continuación encontrará una descripción breve para la primera puesta en marcha del BCL 258i. En el transcurso de estas instrucciones de uso encontrará explicaciones detalladas sobre todos los puntos enumerados.

3.1 Montaje

El lector de código de barras se puede montar de las siguientes maneras:

- Montaje con cuatro tornillos M4x5 en el lado trasero del equipo.
- Montaje mediante piezas de fijación en la ranura de fijación a un lado del equipo.

3.2 Elección del lugar de montaje

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

- Tamaño, alineación y tolerancia de la posición del código de barras con respecto al objeto a detectar.
- El campo de lectura del lector de código de barras dependiendo de la anchura del módulo del código de barras.
- Las distancias de lectura mínima y máxima resultantes del respectivo campo de lectura con la respectiva anchura del módulo (vea capítulo 13.2 "Campos de lectura").
- Alineación del lector de código de barras para evitar reflexiones.
- Distancia entre el lector de código de barras y el sistema host con respecto a la interfaz.
- El momento apropiado para la emisión de los datos. El lector de código de barras debe colocarse de forma que, teniendo en cuenta el tiempo necesario para procesar los datos y la velocidad de la cinta transportadora, quede bastante tiempo para poder iniciar operaciones de clasificación aplicando los datos leídos, por ejemplo.
- Los elementos de indicación como los LEDs deben ser bien visibles.
- Se debe poder acceder fácilmente a la interfaz HOST para la configuración y la puesta en marcha con la herramienta webConfig.

Para informaciones más detalladas al respecto, vea capítulo 5 "Montaje" y vea capítulo 6 "Conexión eléctrica".

Se obtendrán los mejores resultados de la lectura cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- La distancia de lectura queda en el área central del campo de lectura.
- No hay radiación solar directa y se evitan influencias de la luz ambiental.
- Las etiquetas con los códigos de barras tengan una impresión de buena calidad y un buen contraste.
- No use etiquetas altamente brillantes.
- El código de barras pasa a un ángulo de inclinación de $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$ respecto a la vertical.

NOTA



Evitar la reflexión directa del haz láser.

La salida del haz en el lector de código de barras se lleva a cabo a 105° respecto a la parte inferior de la carcasa. En el espejo deflector ya se ha integrado un ángulo de impacto de 15° del láser sobre la etiqueta, de modo que el lector de código de barras puede montarse en paralelo (pared posterior de la carcasa) respecto al código de barras.

3.3 Conexión eléctrica

El lector de código de barras dispone de dos cables de conexión con conector M12 cada uno.

- PWR/SWIO: conexión M12 para tensión de alimentación y entrada/salida, de 5 polos, con codificación A, longitud de cable 0,9 m (no apantallado)
- HOST: conexión M12 para Ethernet, de 4 polos, con codificación D, longitud de cable 0,7 m (apantallado)



- 1 PWR/SWIO, conector M12, de 5 polos, con codificación A
 2 HOST, hembra M12, de 4 polos, con codificación D

Figura 3.1: Conexiones eléctricas

NOTA	
	La conexión de blindaje se lleva a cabo mediante los conectores M12 del cable Ethernet.

Detalles acerca de los conectores, vea capítulo 6 "Conexión eléctrica".

3.4 Ajustes preparatorios

- ⇒ Aplique la tensión de alimentación +18 ... 30 V CC (típica +24 V CC).
- ⇒ El lector de código de barras arranca.

3.4.1 Poner en marcha el BCL 258i en EtherNet/IP

La puesta en marcha en la red EtherNet/IP se realiza conforme al siguiente esquema:

1. Asignación de dirección automática a través de DHCP, BootP o manual vía herramienta webConfig
2. Configuración del nodo según la versión de software del control: bien con ayuda del módulo Generic Ethernet Module o la instalación del archivo EDS
3. Transmisión de los datos al control
4. Ajuste de los parámetros del equipo a través de la herramienta webConfig
5. Utilización de servicios de mensajes explícitos

NOTA

Con la configuración de fábrica, la asignación automática de direcciones está definida a través de un servidor DHCP como ajuste por defecto del sensor y la dirección IP está ajustada a 0.0.0.0.

3.4.2 Ajustar manualmente la dirección IP

Ajuste manualmente la dirección IP cuando en su sistema no haya ningún servidor DHCP, o cuando se vayan a asignar fijas las direcciones IP de los equipos.

- ↪ Pida a su administrador de red que le facilite los datos sobre la dirección IP, la máscara de red y la dirección de la pasarela del BCL 258i.
- ↪ Ajuste la dirección IP mediante la herramienta del servidor BootP/DHCP y desactive el modo DHCP en el BCL 258i.
 - ⇒ El BCL 258i adopta los ajustes automáticamente. Un rearme no es necesario.

Figura 3.2: Ajuste manual de la dirección IP

De forma alternativa puede ajustar la dirección IP manualmente con la herramienta webConfig. Proceda del siguiente modo:

- ↪ Pida a su administrador de red que le facilite los datos sobre la dirección IP, la máscara de red y la dirección de la pasarela del BCL 258i.
- ↪ Conecte el BCL 258i a su ordenador mediante el cable Ethernet.
- ↪ Ajuste estos valores en el BCL 258i.

En la herramienta webConfig:

Configuración -> Comunicación -> Interfaz Ethernet

NOTA

Si se ajusta la dirección IP a través de la herramienta webConfig, se activa ésta después de transferirse al equipo. Un rearme no es necesario.

3.4.3 Configuración

Configuración con ayuda del Generic Ethernet Module

En la herramienta de configuración, p. ej. Studio 5000, se crea en la ruta Communication para el sensor un Generic Ethernet Module.

Figura 3.3: Generic Ethernet Module

La máscara de entrada para el Generic Module describe los parámetros a ajustar siguientes:

- El nombre del nodo (de libre selección; p. ej. BCL 258i)
- El formato de los datos E/S (Data - SINT = 8 bits)
- La dirección IP del nodo
- La dirección y longitud del Input Assembly (instancia 100, instancia 101 o instancia 102; mín. 1 byte - máx. 266 bytes para el Input Assembly por defecto de los resultados de la lectura).
- La dirección y longitud del Output Assembly (instancia 120, instancia 121 o instancia 122; mín. 1 byte - máx. 263 bytes para el Input Assembly por defecto).
- La dirección y longitud del Configuration Assembly (instancia 190; 3 bytes)

Encontrará la descripción detallada de los Assemblies para Input/Output y Configuration en el vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración".

Configuración del nodo utilizando el archivo EDS

Para la puesta en marcha de un control de Rockwell deben darse los siguientes pasos:

- ↵ Cargue el archivo EDS para el equipo mediante el asistente EDS en la base de datos PLC. Encontrará el archivo EDS en la dirección de Internet: www.leuze.com.
- ↵ Seleccione el equipo en la lista de equipos.
- ↵ Abra el cuadro de diálogo de entrada para ajustar la dirección y otros parámetros mediante un doble clic en el símbolo de equipo y lleve a cabo las entradas deseadas.
- ↵ Transfiera los valores al control por descarga.

3.4.4 Transmitir los datos al control (específico para RSLogix 5000)

- ↳ Active el modo online.
- ↳ Seleccione el puerto de comunicación Ethernet.
- ↳ Seleccione el procesador al que desea transmitir el proyecto.
- ↳ Ajuste el control a PROG.
- ↳ Inicie la descarga.
- ↳ Ajuste el control a RUN.

3.5 Otros ajustes

Deberá llevar a cabo otros ajustes, tales como el control de la decodificación y el procesamiento de los datos leídos, o la configuración de las entradas y salidas conectadas.

Decodificación y procesamiento de los datos leídos

- ↳ Defina como mínimo un tipo de código con los ajustes deseados.

En la herramienta webConfig:

Configuración -> Decodificador

Control de la decodificación

Configure la entrada conectada según sus requisitos.

- ↳ Configure el comportamiento de la conmutación.

En la herramienta webConfig:

Configuración -> Equipo -> Entradas/salidas

Control de la salida

Configure la salida conectada según sus requisitos.

- ↳ Configure el comportamiento de la conmutación.

En la herramienta webConfig:

Configuración -> Equipo -> Entradas/salidas

3.6 Arranque del equipo

⇒ Aplique la tensión de alimentación +18 ... 30 V CC (típica +24 V CC).

⇒ El BCL 258i arranca, los LEDs PWR, NET y LINK muestran el estado operativo.

Tabla 3.1: Indicación del estado operativo

LED	Color	Estado	Descripción
PWR	Verde	Parpadeante	Equipo correcto, inicialización
		Luz continua	Power On, equipo ok
		Brevemente off - on	Good Read, lectura exitosa
	Verde - rojo	Verde off - rojo breve - verde on	No Read, lectura no exitosa
	Amarillo	Luz continua	Modo de servicio
	Rojo	Parpadeante	Advertencia
Luz continua		Error, error del equipo	
NET	Verde	Parpadeante	Inicialización
		Luz continua	Funcionamiento de red ok
	Rojo	Parpadeante	Error de comunicación
		Luz continua	Error de la red
LINK	Verde	Luz continua	Ethernet conectado (LINK)
	Amarillo	Parpadeante	Tráfico de datos (ACT)

Durante la fase de inicialización (Power-on), el láser se conecta durante aprox. 2 segundos. Durante este tiempo, se puede leer un código de parametrización.

NOTA

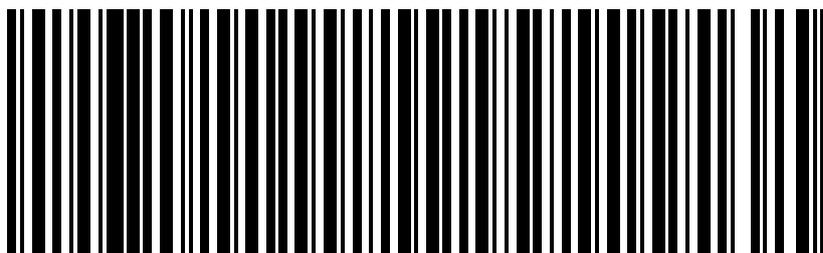


Aplicar la dirección IP como dirección default de Leuze

Al leer el código de parametrización durante la fase de inicialización, se restablecen la dirección IP y la máscara de subred a los valores por defecto de Leuze.

Dirección IP: 192.168.60.101

Máscara de subred: 255.255.255.0



192.168.060.101

Funcionamiento del lector de código de barras

Tras aplicar la tensión de alimentación de +18 ... 30 V CC en la entrada, se activa un proceso de lectura. En el ajuste por defecto están habilitados todos los tipos de código habituales para la decodificación. El tipo de código 2/5 Interleaved está limitado a 10 puntos de contenido de código.

Si un código se pasa por el campo de lectura, el contenido del código se descodificará y se reenviará a través de Ethernet al sistema de nivel superior (PLC/PC).

3.7 Lectura de códigos de barras

- ↪ Pruebe el equipo con el siguiente código de barras en formato 2/5 Interleaved. El módulo del código de barras es en este caso 0,5.



El LED PWR se apaga brevemente y luego pasa a verde. Al mismo tiempo la información leída es reenviada al sistema de nivel superior (PLC/PC) por medio de Ethernet.

- ↪ Controle los datos entrantes de la información sobre el código de barras.

Como alternativa puede utilizar una entrada para activar la lectura (señal de conmutación de una fotocélula o señal de conmutación 24 V CC).

4 Descripción del equipo

4.1 Visión general del equipo

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i son escáneres de alta velocidad con decodificador incorporado para todos los códigos de barras usuales, tales como 2/5 Interleaved, Code 39, Code 128, EAN 8/13 etc., así como para códigos de la gama GS1 DataBar.

Los lectores de código de barras de la serie BCL 200i están disponibles en diferentes modelos como escáner monohaz/multihaz con espejo deflector.

Las interfaces integradas en los distintos modelos de equipo ofrecen una conexión óptima al sistema host superior:

- Ethernet TCP/IP UDP
- EtherNet/IP
- PROFINET IO

4.2 Características funcionales

- Conectividad del bus de campo incorporada, plug & play del acoplamiento del bus de campo y cómoda interconexión en red
- Las diferentes variantes de interfaces permiten la conexión a los sistemas de nivel superior
 - Ethernet
- La tecnología de reconstrucción de códigos (CRT) incorporada permite identificar códigos de barras sucios y deteriorados
- Máxima profundidad de campo y distancias de lectura de 40 mm a 255 mm
- Gran ángulo de apertura óptica, con lo que se obtiene una gran anchura del campo de lectura
- Alta velocidad de escaneo con 1000 scans por segundo para tareas de lectura rápida
- Ajuste de todos los parámetros del equipo con un navegador web
- Cómoda función de ajuste y diagnóstico
- Dos entradas/salidas de programación libre para la activación o señalización de los estados
- Supervisión automática de la calidad de lectura mediante autoControl
- Detección y ajuste automáticos del tipo de código de barras mediante autoConfig
- Comparación con códigos de referencia
- Variante apta para ambiente industrial con índice de protección IP 65

NOTA



Para más información sobre los datos técnicos y las propiedades vea capítulo 13 "Datos técnicos"

Conectividad del bus de campo incorporada

La conectividad del bus de campo integrada en los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i permite utilizar sistemas de identificación que no necesitan una unidad de conexión o pasarelas. La interfaz del bus de campo incorporada simplifica en gran medida el manejo. Gracias al concepto plug & play se logra una cómoda interconexión en la red y una puesta en marcha muy sencilla conectando directamente el bus de campo respectivo, y toda la configuración se lleva a cabo sin software adicional.

Decodificador CRT

Para la decodificación de los códigos de barras los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i ofrecen el acreditado decodificador CRT con tecnología de reconstrucción de códigos.

La acreditada tecnología de reconstrucción de códigos (CRT) hace posible que los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i lean códigos de barras de poca altura, así como códigos de barras que tengan una imagen de impresión sucia o deteriorada.

Con ayuda del decodificador CRT también se pueden leer sin ningún problema los códigos de barras con un gran ángulo tilt (ángulo acimut o también ángulo de giro).

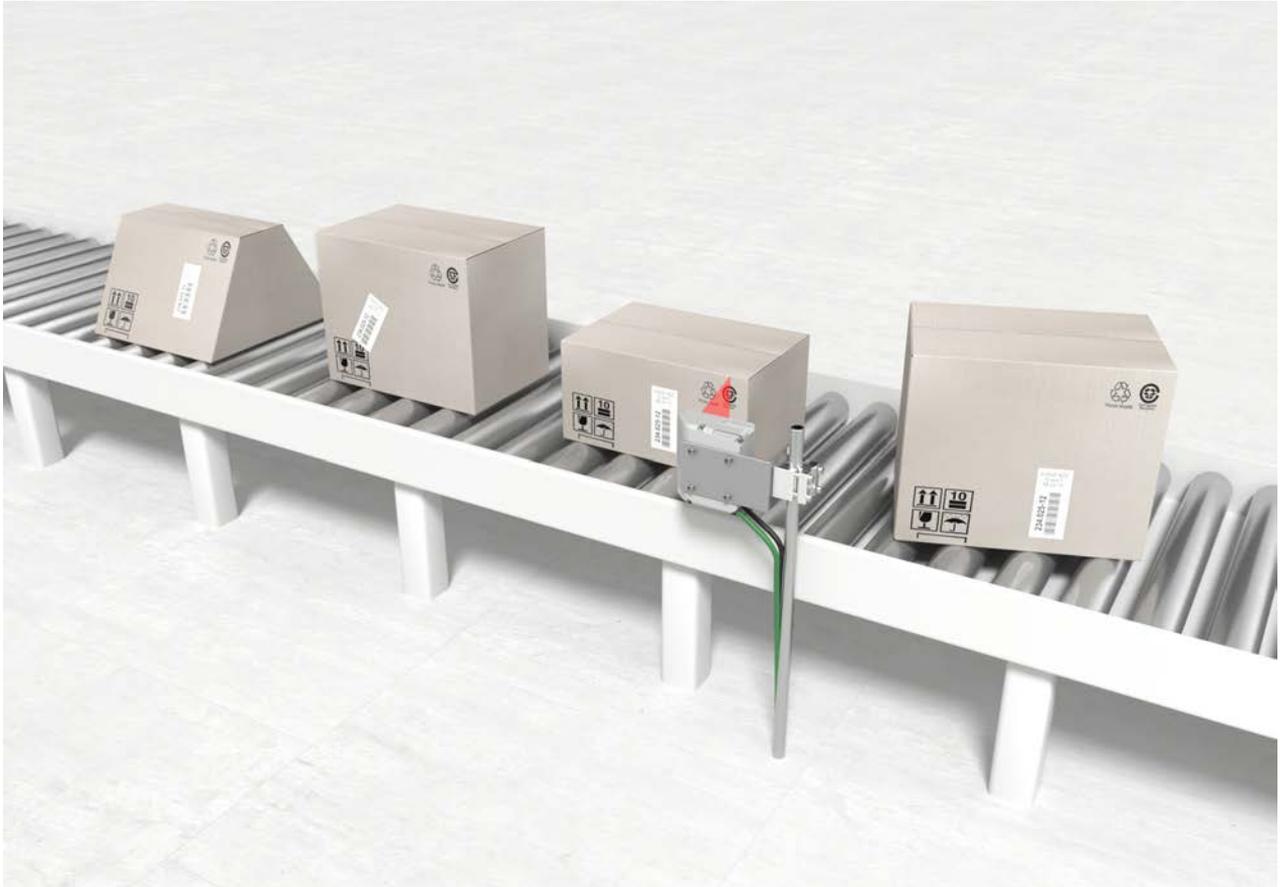


Figura 4.1: Posible alineación del código de barras

Configuración

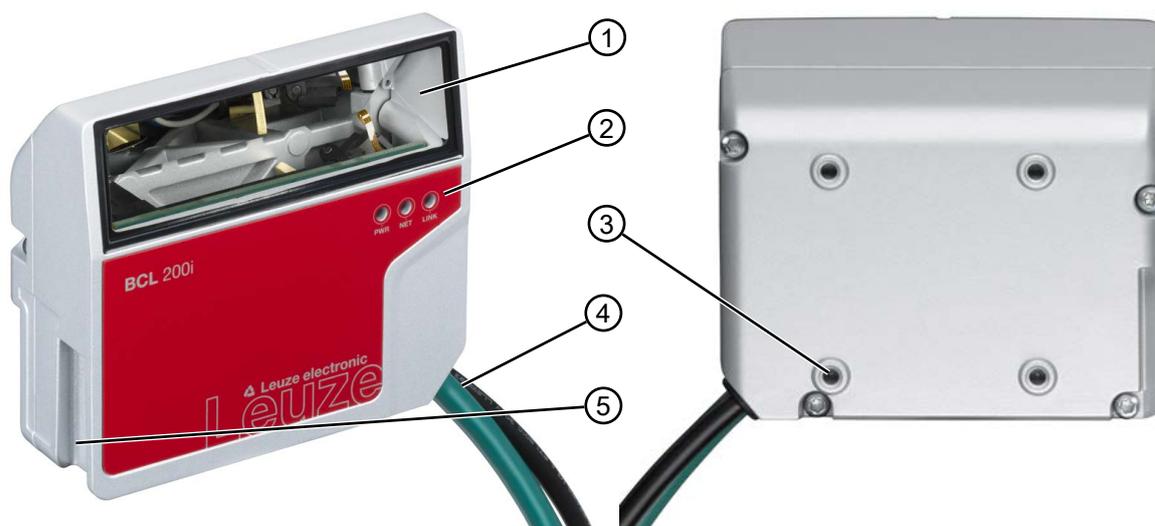
El BCL 258i se puede manejar y configurar mediante la herramienta webConfig incorporada a través de la interfaz Ethernet; de forma alternativa los lectores de códigos de barras se pueden ajustar a través de la interfaz host con comandos de parametrización.

Para iniciar un proceso de lectura cuando un objeto se encuentra en el campo de lectura, el lector de código de barras requiere una activación apropiada. De este modo en el lector de código de barras se abre una ventana de tiempo («puerta de lectura») para el proceso de lectura, dentro de la cual el lector de códigos de barras tiene tiempo para registrar y decodificar un código de barras.

En el ajuste básico, la activación se efectúa mediante una señal externa del ciclo de lectura o a través de Ethernet. Otra posibilidad de activación alternativa es la función autoReflAct.

En la lectura, el lector de código de barras obtiene además otros datos útiles para el diagnóstico, que también se pueden transmitir al host. La calidad de la lectura se puede comprobar usando el modo de ajuste integrado en la herramienta webConfig.

4.3 Estructura del equipo



- 1 Ventana de lectura
- 2 LEDs indicadores
- 3 4 roscas de fijación en la parte trasera de la carcasa
- 4 Cable de conexión
- 5 Fijación de cola de milano

Figura 4.2: Estructura del equipo BCL 200i – Escáner lineal con espejo deflector

4.4 Elementos de indicación

En la parte frontal de la carcasa se encuentran tres LEDs de indicación multicolor: PWR, NET, LINK.



Figura 4.3: Indicadores LED

LED PWR

Tabla 4.1: Indicadores PWR

Color	Estado	Descripción
---	OFF	Equipo apagado No hay tensión de alimentación
Verde	Parpadeante	Equipo correcto <ul style="list-style-type: none"> • Fase de inicialización • No se puede leer el código de barras • Tensión de alimentación aplicada • Autotest en curso
	Luz continua	Equipo correcto <ul style="list-style-type: none"> • Se pueden leer códigos de barras • Autotest finalizado satisfactoriamente • Supervisión de equipo activa
	Brevemente off - on	Good Read <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de código de barras satisfactoria
	Verde brevemente OFF - rojo breve - verde ON	No Read <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de código de barras no satisfactoria
Naranja	Luz continua	Modo de servicio <ul style="list-style-type: none"> • Se pueden leer códigos de barras • No hay datos en la interfaz del host
Rojo	Parpadeante	Equipo correcto, aviso activado <ul style="list-style-type: none"> • Se pueden leer códigos de barras • Anomalía transitoria en el funcionamiento
	Luz continua	Error del equipo/habilitación de parámetros <ul style="list-style-type: none"> • No se puede leer el código de barras

LED NET

Tabla 4.2: Indicadores NET

Color	Estado	Descripción
---	OFF	No hay tensión de alimentación <ul style="list-style-type: none"> • No se puede establecer comunicación • Protocolo Ethernet no habilitado
Verde	Parpadeante	Inicialización del equipo Establecimiento de la comunicación
	Luz continua	Funcionamiento correcto <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento de red ok • Conexión y comunicación con el host establecida
Rojo	Parpadeante	Error de comunicación <ul style="list-style-type: none"> • Error de conexión temporal • Si DHCP está activo, no se ha podido adquirir ninguna dirección
	Luz continua	Error de la red <ul style="list-style-type: none"> • No se ha establecido ninguna conexión • No se puede establecer comunicación

LED LINK

Tabla 4.3: Indicadores LINK

Color	Estado	Descripción
Verde	Luz continua	Ethernet conectado (LINK)
Amarillo	Parpadeante	Tráfico de datos (ACT)

4.5 Sistemas de lectura

4.5.1 Escáner lineal (single line)

La línea de escaneo explora la etiqueta. Debido al ángulo óptico de apertura el ancho del campo de lectura varía en función de la distancia de lectura. Mediante el movimiento del objeto se transporta automáticamente el código de barras a través de la línea de exploración.

La tecnología de reconstrucción de códigos incorporada permite girar el código de barras (ángulo tilt) dentro de unos ciertos límites, que dependen de la velocidad de transporte, de la velocidad de escaneo y de las propiedades del código de barras.

Campos de aplicación del escáner lineal

- Cuando las barras del código de barras se disponen longitudinalmente con respecto a la dirección de transporte («disposición de tipo escalera»)
- Cuando las barras del código tienen una longitud muy corta
- Cuando el código de tipo escalera está girado con respecto a la posición vertical (ángulo tilt)

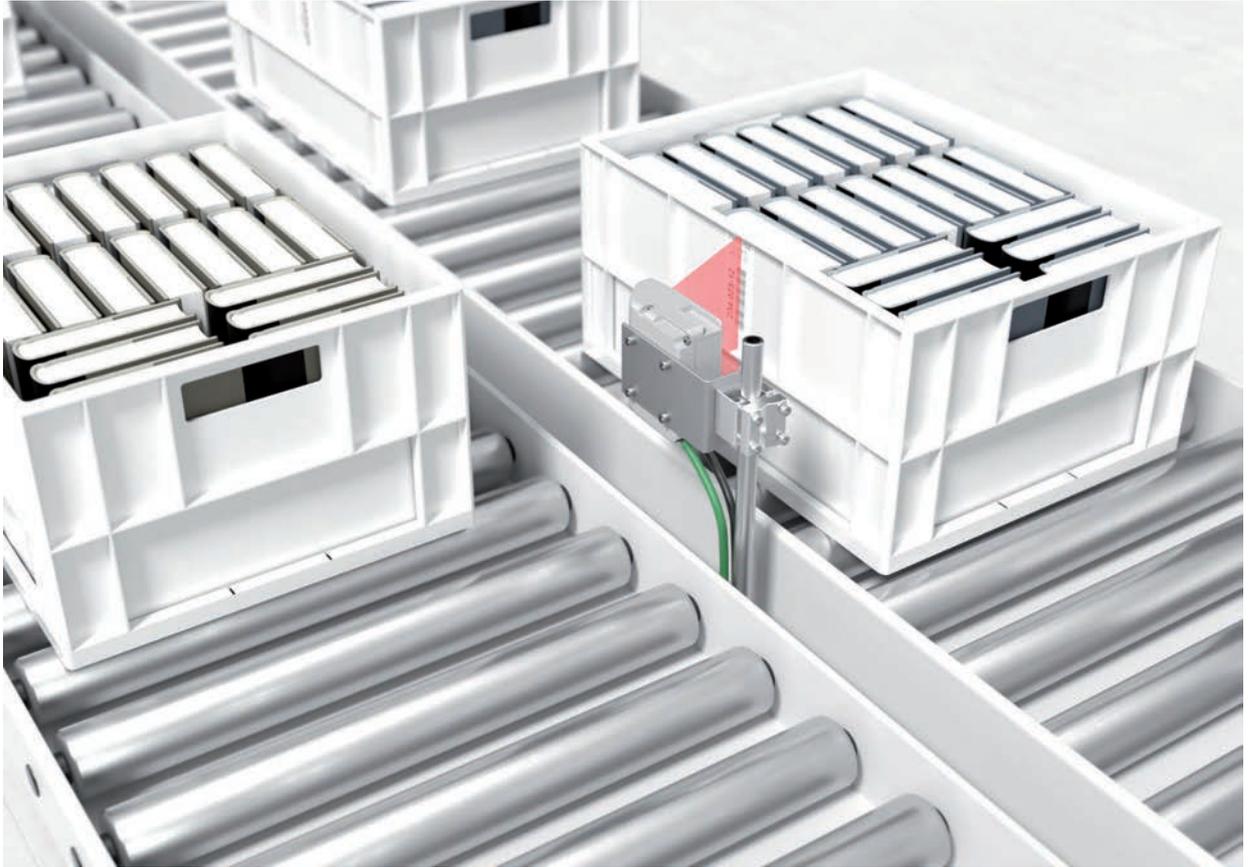


Figura 4.4: Principio de barrido del escáner lineal

4.5.2 Escáner multihaz (raster)

Varias líneas de escaneo exploran la etiqueta. Debido al ángulo óptico de apertura el ancho del campo de lectura varía en función de la distancia de lectura. En cuanto un código se encuentra en el campo de lectura, se puede leer el código si está en reposo. Si el código se mueve por el campo de lectura, será explorado por varias líneas de escáner.

La tecnología de reconstrucción de códigos incorporada permite girar el código de barras (ángulo tilt) dentro de unos ciertos límites, que dependen de la velocidad de transporte, de la velocidad de escaneo y de las propiedades del código de barras. En la mayoría de casos también se puede usar un escáner multihaz allí donde también se emplea un escáner lineal.

Campos de aplicación del escáner multihaz

- Cuando las barras del código de barras se disponen perpendicularmente con respecto a la dirección de transporte («disposición de tipo vallado»)
- En caso de un desplazamiento de altura reducido del código de barras
- En caso de códigos de barras brillantes

NOTA



No debe haber dos o más códigos de barras al mismo tiempo dentro del campo de detección del raster.

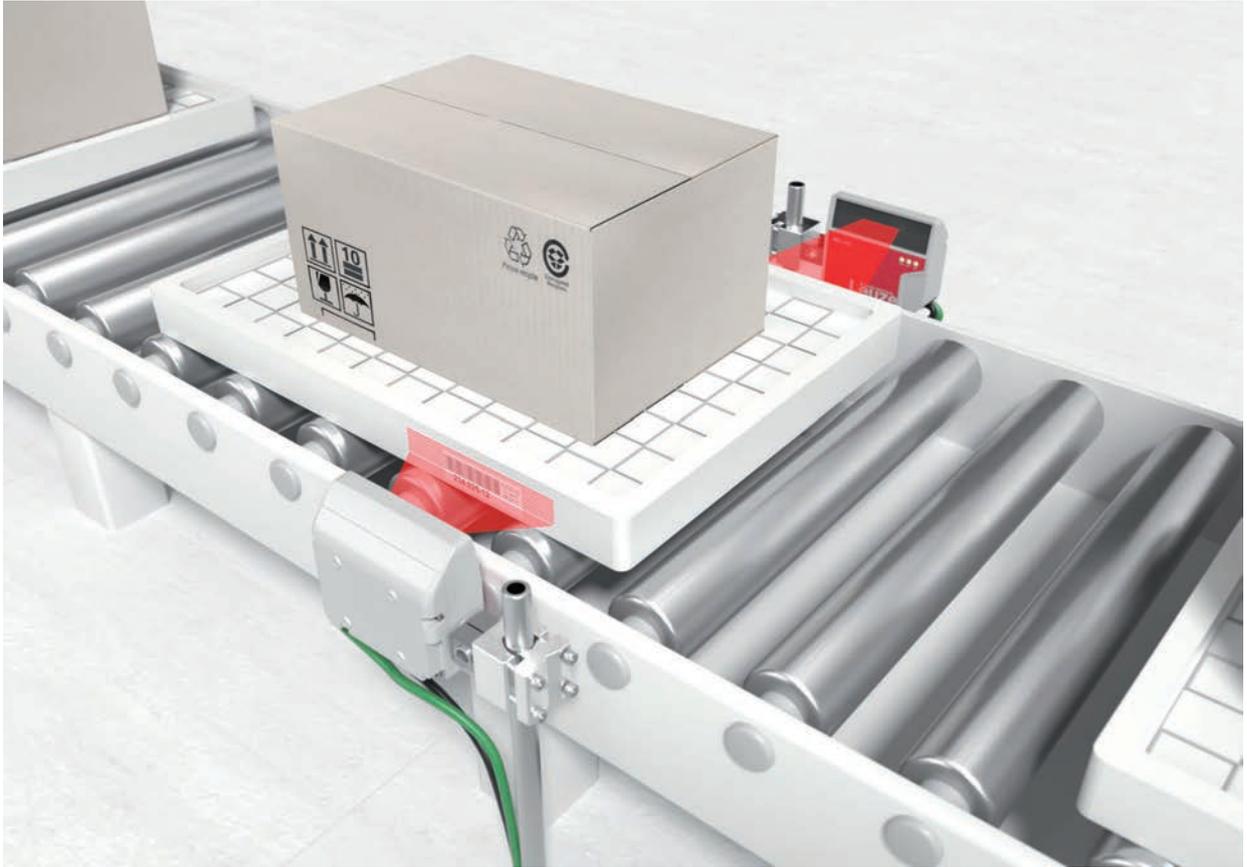


Figura 4.5: Principio de deflexión del escáner multihaz (raster)

4.6 Sistemas de bus de campo

Para la conexión a diversos sistemas de bus de campo, tales como PROFINET, Ethernet y EtherNet/IP, se dispone de diferentes modelos de producto de la serie BCL 200i.

4.6.1 EtherNet/IP

El BCL 258i está concebido como equipo EtherNet/IP (según IEEE 802.3) con una tasa de baudios estándar de 10/100 Mbit. EtherNet/IP utiliza el Common Industrial Protocol (CIP) como capa de aplicación para el usuario. La funcionalidad del equipo se define mediante juegos de parámetros agrupados en objetos, clases e instancias. Que están incluidos en un archivo EDS que se puede utilizar según la versión de software del control para integrar y configurar el BCL 258i en el sistema. Con la configuración de fábrica, el BCL 208i tiene una dirección única, a la que denominamos MAC-ID, que no se puede cambiar.

El BCL 258i admite automáticamente las velocidades de transmisión de 10 Mbit/s (10Base T) y 100 Mbit/s (100Base TX), así como la Auto-Negotiation y el Auto-Crossover.

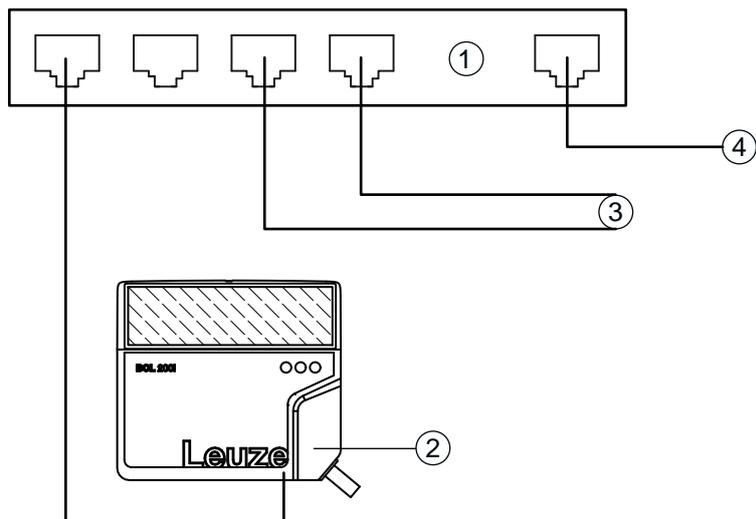
El BCL 258i admite para la comunicación los siguientes protocolos y servicios:

- EtherNet/IP
- DHCP
- HTTP
- ARP
- PING
- Telnet
- BootP
- ICMP
- IGMP

NOTA	
	<p>El BCL 258i se comunica a través del Common Industrial Protocol (CIP). CIP Safety, CIP Sync y CIP Motion no están contemplados en el BCL 258i.</p> <p>Encontrará más indicaciones sobre la puesta en marcha: vea capítulo 7 "Poner en marcha – herramienta webConfig de Leuze".</p>

4.6.2 Ethernet – topología de estrella

El BCL 258i puede utilizarse como equipo individual (monopuesto) con dirección IP individual en una topología de estrella. La dirección IP se puede configurar manualmente de forma fija a través de BootP/de la herramienta webConfig, o bien de forma dinámica a través de un servidor DHCP.



- 1 Switch Ethernet
- 2 Lectores de código de barras de la serie BCL 200i
- 3 Otros participantes de la red
- 4 Interfaz host PC/control

Figura 4.6: Ethernet en topología de estrella

NOTA	
	<p>El BCL 258i no es compatible con la estructura de anillo DLR (Device-Level-Ring) definida por la ODVA.</p>

4.7 autoRefIAct

autoRefIAct significa **auto**matic **Re**flexor **A**ctivation y permite la activación sin necesidad de sensores adicionales. Con ella, el escáner mira con un haz de exploración reducido hacia el reflector colocado detrás de la vía de transporte.

NOTA	
	<p>Hay disponibles reflectores adecuados, vea capítulo 14.5 "Accesorios – reflectores y cintas reflectoras".</p>

Mientras el escáner apunta al reflector, la puerta de lectura permanece cerrada. No obstante, si el reflector es tapado por un objeto, por ejemplo por un recipiente con etiqueta con código de barras, el escáner activa la lectura y se lee la etiqueta situada en el recipiente. En cuanto la visibilidad del escáner hacia el reflector queda libre termina la lectura y el haz de exploración se vuelve a reducir hacia el reflector. La puerta de lectura está cerrada.

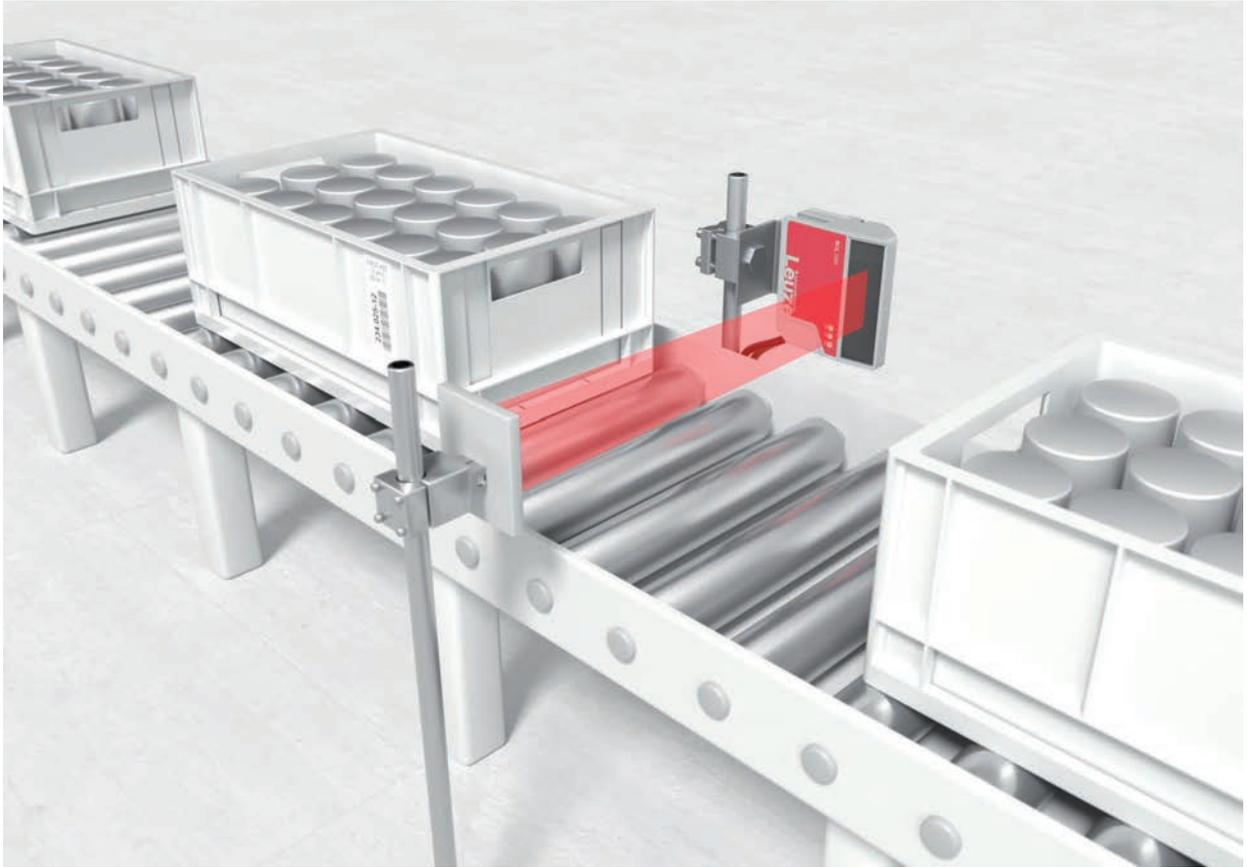


Figura 4.7: Disposición del reflector para autoReflAct

La función autoReflAct simula una barrera optoelectrónica con el haz de exploración, con lo que permite la activación sin sensores adicionales.

4.8 Códigos de referencia

El lector de código de barras ofrece la posibilidad de guardar uno o dos códigos de referencia.

El almacenamiento de los códigos de referencia puede hacerse a través de la herramienta webConfig o con comandos online.

El lector de código de barras puede comparar los códigos de barras leídos con uno o ambos códigos de referencia y ejecutar funciones configurables por el usuario en función del resultado de comparación.

4.9 autoConfig

Con la función autoConfig, el lector de código de barras ofrece al usuario, que solo desea leer simultáneamente un único tipo de código (simbología) con un número de dígitos, una posibilidad de configuración extremadamente sencilla y confortable.

Después del inicio de la función autoConfig por medio la entrada o desde un control de nivel superior, basta introducir en el campo de lectura del lector de código de barras una etiqueta de código de barras con el tipo de código y el número de dígitos deseado.

A continuación, se detectarán y decodificarán los códigos de barras con el mismo tipo de código y número de dígitos.

5 Montaje

5.1 Transporte y almacenamiento

NOTA	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Empaque el equipo para el transporte y el almacenamiento a prueba de golpes y protegido contra la humedad. El embalaje original ofrece la protección óptima. ↪ Preste atención al cumplimiento de las condiciones ambientales admisibles especificadas en los datos técnicos.

Desembalaje

- ↪ Asegúrese de que el contenido del paquete no está deteriorado. En caso de que haya algún deterioro, comuníquese al servicio postal o al transportista, respectivamente, y notifíquese al proveedor.
- ↪ Compruebe el contenido del suministro conforme a su pedido y a los documentos de entrega, atendiendo a:
 - Cantidad suministrada
 - Tipo y versión del equipo según la placa de características
 - Hoja de instrucciones

La placa de características, situada en la parte inferior del equipo, informa del tipo de BCL que es su equipo, vea capítulo 13 "Datos técnicos".



- ↪ Guarde el embalaje original para su posible almacenamiento o envío posteriores.
- ↪ En caso de duda póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de atención al cliente de Leuze, vea capítulo 12 "Servicio y soporte".
- ↪ Al eliminar el material del embalaje, observe las normas locales vigentes.

5.2 Montaje

El lector de código de barras se puede montar de las siguientes maneras:

- Montaje con cuatro tornillos M4x5 en el lado trasero del equipo.
- Montaje mediante piezas de fijación en la ranura de fijación a un lado del equipo.

NOTA	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Al montar el equipo asegúrese de que el haz de exploración no se refleje directamente en el escáner al regresar desde la etiqueta leída. Observar también las indicaciones en vea capítulo 5.3 "Elección del lugar de montaje". ↪ Consulte las distancias mínimas y máximas permitidas entre el lector de código de barras y las etiquetas a leer en el vea capítulo 13.2 "Campos de lectura".

5.2.1 Montaje con tornillos de fijación M4

- ↪ Monte el equipo con tornillos de fijación M4 (no incluidos en el alcance del suministro) en la instalación.
 - ⇒ Máximo par de apriete de los tornillos de fijación: 2,5 Nm
 - ⇒ Posición y profundidad de las roscas de fijación: vea capítulo 13.3 "Dibujos acotados"

5.2.2 Montaje con pieza de fijación BT 56 o BT 56-1

El montaje con la pieza de fijación está previsto para una fijación con varillas.

Indicaciones de pedido: vea capítulo 14.4 "Accesorios – sistemas de fijación"

- ↪ Monte la pieza de fijación con el perfil de apriete en la varilla (lado de la instalación).
- ↪ Monte el equipo a través de las ranuras de fijación en la pieza de fijación.
 - ⇒ Máximo par de apriete de los tornillos de fijación: 1,4 Nm

5.2.3 Montaje con pieza de fijación BT 300 - 1

El montaje con la pieza de fijación está previsto para una fijación con varillas (10 – 16 mm).

Indicaciones de pedido: vea capítulo 14.4 "Accesorios – sistemas de fijación"

- ↪ Monte la pieza de fijación con el perfil de apriete en la varilla (lado de la instalación).
- ↪ Monte el equipo a través de los tornillos de fijación en la pieza de fijación (incluidos en el alcance del suministro).
 - ⇒ Máximo par de apriete de los tornillos de fijación: 2,5 Nm

5.2.4 Montaje con escuadra de fijación BT 300 W

El montaje con la escuadra de fijación BT 300 W está previsto para un montaje mural.

Indicaciones de pedido: vea capítulo 14.4 "Accesorios – sistemas de fijación"

- ↪ Monte la escuadra de fijación en el lado de la instalación con tornillos de fijación M4 (no incluidos en el volumen de entrega).
- ↪ Monte el equipo con tornillos de fijación M4 en la escuadra de fijación (incluida en el alcance de suministro).
 - ⇒ Máximo par de apriete de los tornillos de fijación: 2,5 Nm

5.3 Elección del lugar de montaje

NOTA	
	<p>El tamaño del módulo del código de barras influye en la máxima distancia de lectura y en el ancho del campo de lectura.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Para elegir el lugar de montaje y/o la etiqueta con código de barras apropiada, es indispensable que tenga en consideración las diferentes características de lectura del lector de código de barras con distintos módulos del código de barras.
NOTA	
	<p>¡Observar al elegir el lugar de montaje!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Respete las condiciones ambientales autorizadas (humedad, temperatura). ↪ Evite el posible ensuciamiento de la ventana de lectura debido al escape de líquidos, el rozamiento de cartonajes o los residuos de material de embalaje. ↪ Ocúpese de que el equipo quede lo menos expuesto posible a peligros debidos a impactos mecánicos o a piezas que se atasquen. ↪ Evite la posible influencia de luz ambiental (sin radiación solar directa).

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

- Tamaño, alineación y tolerancia de la posición del código de barras con respecto al objeto a detectar.
- El campo de lectura del lector de código de barras dependiendo de la anchura del módulo del código de barras.
- Las distancias de lectura mínima y máxima resultantes del respectivo campo de lectura con la respectiva anchura del módulo (vea capítulo 13.2 "Campos de lectura").
- Alineación del lector de código de barras para evitar reflexiones.
- Distancia entre el lector de código de barras y el sistema host con respecto a la interfaz.

- El momento apropiado para la emisión de los datos. El lector de código de barras debe colocarse de forma que, teniendo en cuenta el tiempo necesario para procesar los datos y la velocidad de la cinta transportadora, quede bastante tiempo para poder iniciar operaciones de clasificación aplicando los datos leídos, por ejemplo.
- Los elementos de indicación como los LEDs deben ser bien visibles.
- Se debe poder acceder fácilmente a la interfaz HOST para la configuración y la puesta en marcha con la herramienta webConfig.

Se obtendrán los mejores resultados de la lectura cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- La distancia de lectura queda en el área central del campo de lectura.
- No hay radiación solar directa y se evitan influencias de la luz ambiental.
- Las etiquetas con los códigos de barras tengan una impresión de buena calidad y un buen contraste.
- No use etiquetas altamente brillantes.
- El código de barras pasa a un ángulo de inclinación de $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$ respecto a la vertical.

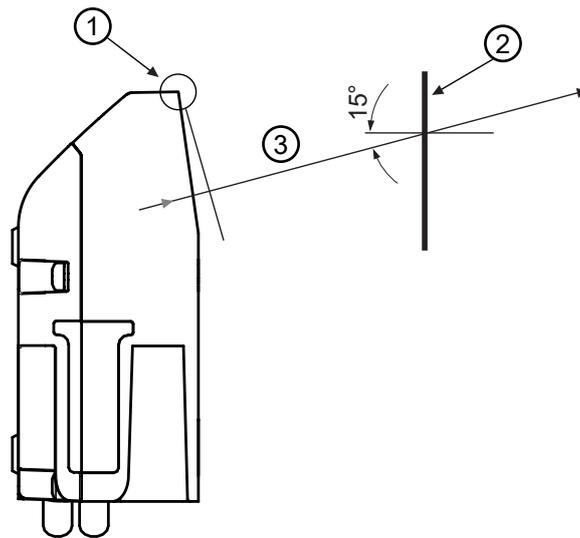
NOTA



Evitar la reflexión directa del haz láser.

La salida del haz en el lector de código de barras se lleva a cabo a 105° respecto a la parte inferior de la carcasa. En el espejo deflector ya se ha integrado un ángulo de impacto de 15° del láser sobre la etiqueta, de modo que el lector de código de barras puede montarse en paralelo (pared posterior de la carcasa) respecto al código de barras.

↪ Monte el lector de código de barras con espejo deflector paralelo al código de barras.

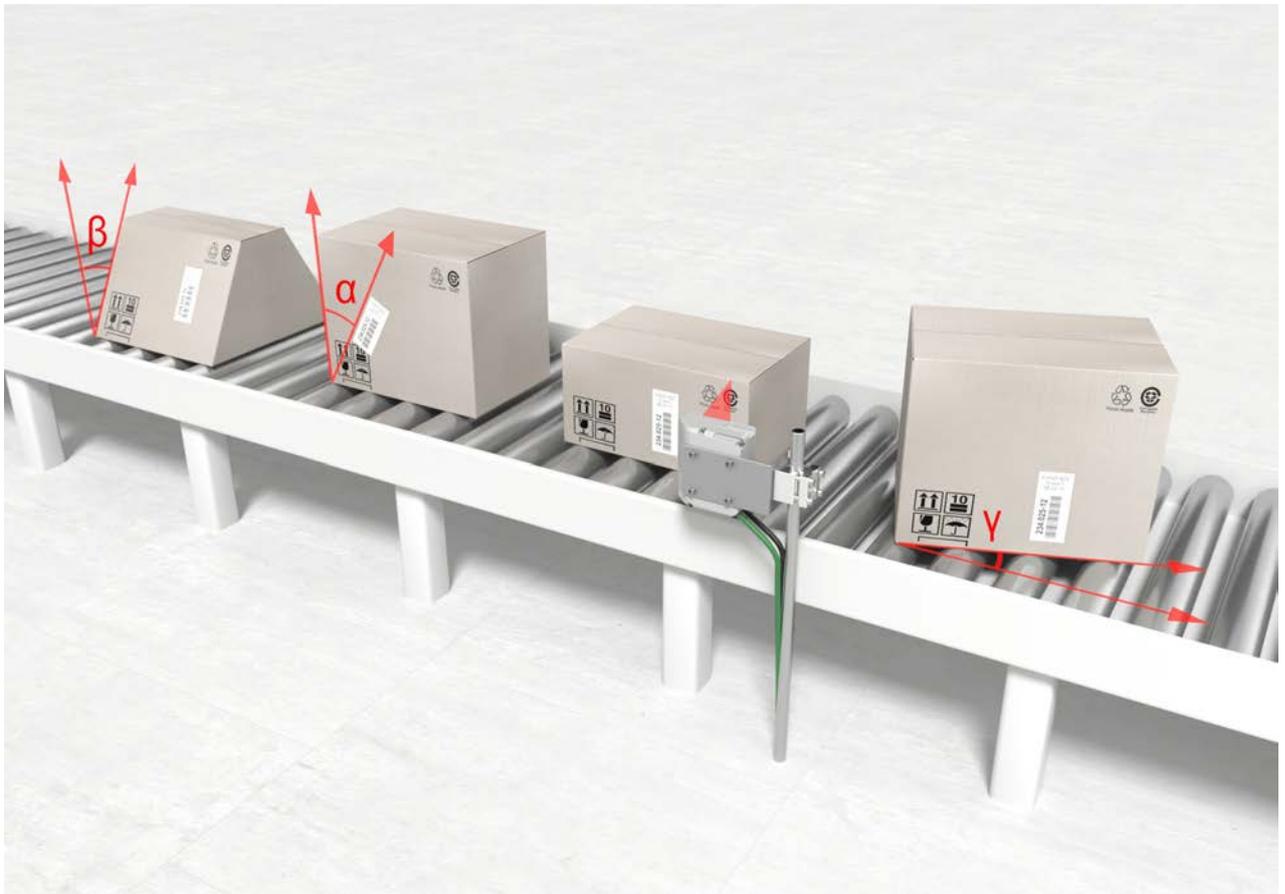


- 1 Posición cero
- 2 Código de barras
- 3 Distancia según las curvas del campo de lectura

Figura 5.1: Reflexión total – escáner lineal

Ángulo de lectura entre el lector de código de barras y el código de barras

La alineación óptima del lector de código de barras se consigue cuando la línea de escaneo barre las barras del código casi con un ángulo recto (90°). Deben tenerse en cuenta los posibles ángulos de lectura que pueden darse entre la línea de exploración y el código de barras.



α	Ángulo acimut (tilt)
β	Ángulo de inclinación (pitch)
γ	Ángulo de giro (skew)

Figura 5.2: Ángulos de lectura con el escáner lineal

Para evitar la reflexión total, el ángulo de giro γ (skew) debería ser mayor que 10° .

5.4 Limpieza

- ↪ Después de montar el equipo, limpie el cristal del lector de código de barras con un paño suave.
- ↪ Elimine los residuos del embalaje, tales como fibras de cartón o bolitas de estiropor.
- ↪ Al hacerlo, evite dejar huellas de los dedos en el cristal frontal del lector de código de barras.

NOTA



¡No utilice productos de limpieza agresivos!

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

6 Conexión eléctrica

 **CUIDADO**

	<p>Indicaciones de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ El lector de código de barras está cerrado completamente y no se debe abrir. ↪ No intente nunca abrir el equipo; en caso de hacerlo se perdería el índice de protección IP65 y caducaría la garantía. ↪ Antes de la conexión asegúrese de que la tensión de alimentación coincida con el valor en la placa de características. ↪ La conexión del equipo y trabajos de mantenimiento bajo tensión pueden ser realizados únicamente por personal electrotécnico cualificado. ↪ Tenga en cuenta que la conexión de tierra funcional (FE) debe ser correcta. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento sin interferencias. ↪ Si no se puede eliminar alguna perturbación, ponga el equipo fuera de funcionamiento y protéjalo contra una puesta en marcha por equivocación.
---	--

 **CUIDADO**

	<p>¡Aplicaciones UL!</p> <p>En aplicaciones UL la alimentación está permitida exclusivamente según la UL 62368-1 ES1/PS2 o SELV/LPS según UL 60950-1.</p>
---	--

NOTA

	<p>Protective Extra Low Voltage (PELV)</p> <p>El equipo está diseñado en la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage) (tensión baja de protección con separación segura).</p>
---	--

NOTA

	<p>Índice de protección IP65</p> <p>El índice de protección IP65 se alcanza solamente con conectores atornillados y con tapas montadas.</p>
---	--

El lector de código de barras dispone de dos cables de conexión con conector M12 cada uno.

- PWR/SWIO: conexión M12 para tensión de alimentación y entrada/salida, de 5 polos, con codificación A, longitud de cable 0,9 m (no apantallado)
- HOST: conexión M12 para Ethernet, de 4 polos, con codificación D, longitud de cable 0,7 m (apantallado)



- 1 PWR/SWIO, conector M12, de 5 polos, con codificación A
- 2 HOST, hembra M12, de 4 polos, con codificación D

Figura 6.1: Conexiones eléctricas

6.1 PWR/SWIO (tensión de alimentación, entrada y salida)

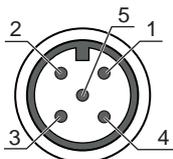


Figura 6.2: Conector M12, de 5 polos, con codificación A

Tabla 6.1: Asignación de pines PWR/SWIO

Pin	Denominación	Asignación
1	VIN	Tensión de alimentación positiva +18 ... +30 V CC
2	SWI1	Entrada configurable 1
3	GNDIN	Tensión de alimentación negativa 0 V CC
4	SWO2	Salida configurable 2
5	FE	Tierra funcional

Tensión de alimentación

	CUIDADO
	<p>¡Aplicaciones UL!</p> <p>En aplicaciones UL la alimentación está permitida exclusivamente según la UL 62368-1 ES1/PS2 o SELV/LPS según UL 60950-1.</p>
NOTA	
	<p>Protective Extra Low Voltage (PELV)</p> <p>El equipo está diseñado en la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage) (tensión baja de protección con separación segura).</p>

NOTA	
	<p>Conexiones de la tierra funcional FE</p> <p>Asegúrese de que la conexión de tierra funcional (FE) sea correcta. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento sin interferencias. Todas las perturbaciones eléctricas (acoplamientos CEM) se derivan a través de la conexión de tierra funcional.</p>

Entrada/salida

Los lectores de código de barras de la serie BCL 200i disponen de

- 1 entrada fija, programable y optodesacoplada SWI1
- 1 salida fija, programable y optodesacoplada SWO2

Con la entrada se activan las diversas funciones internas del lector de código de barras (decodificación, autoConfig, ...). La salida sirve para indicar el estado del lector de código de barras y para llevar a cabo funciones externas independientemente del control de nivel superior.

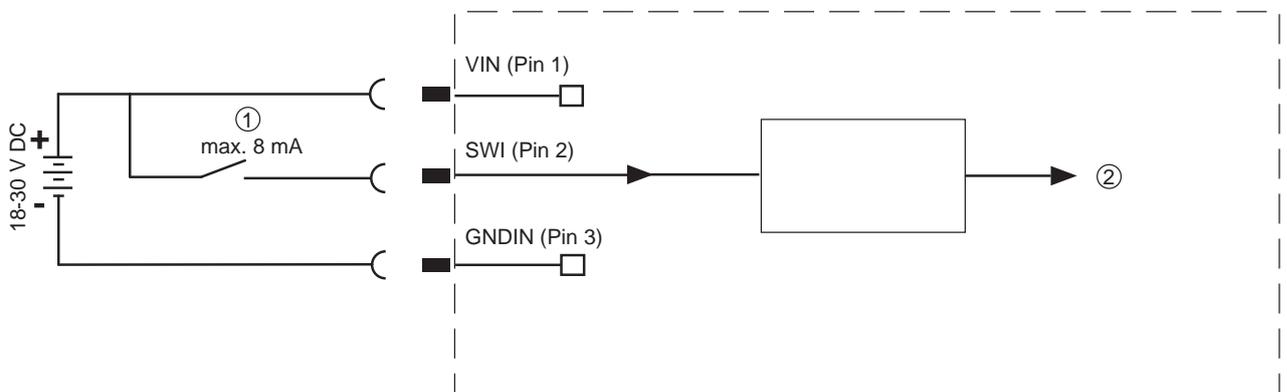
La entrada/salida está configurada por defecto de la siguiente manera:

- SWI1: Entrada de puerta de lectura Inicio/Stop (por defecto)
- SWO2: Salida GOOD READ (por defecto)

NOTA	
	<p>Puede configurar la función correspondiente con ayuda de la herramienta webConfig.</p>

A continuación describiremos el circuito externo de la entrada o de la salida, respectivamente. Encontrará la respectiva asignación de las funciones para las entradas/salidas en vea capítulo 8 "Puesta en marcha - Configuración".

Función como entrada

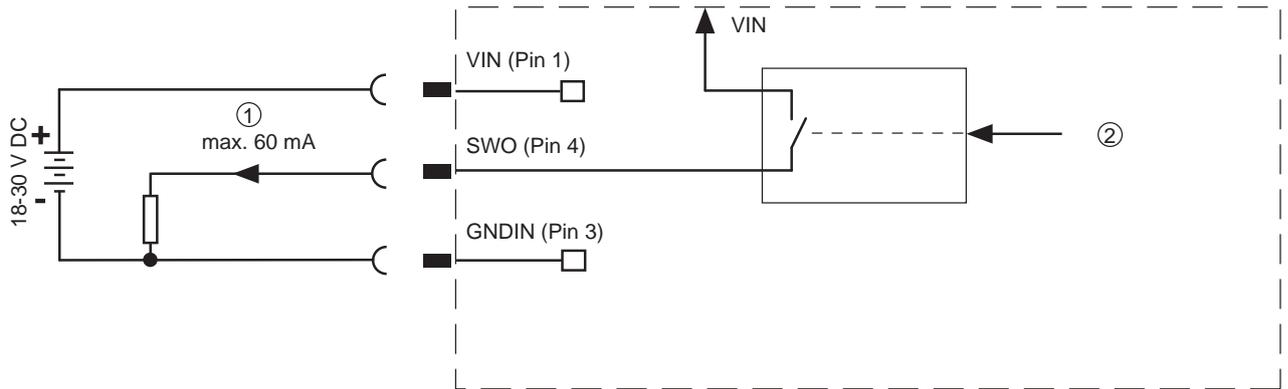


- 1 Entrada
- 2 Entrada al controlador

Figura 6.3: Esquema de conexión entrada SWI1

NOTA	
	<p>La máxima corriente de entrada no debe sobrepasar 8 mA.</p>

Función como salida



- 1 Salida
- 2 Salida del controlador

Figura 6.4: Esquema de conexión salida SWO2

NOTA

¡Cada salida configurada esta protegida contra cortocircuitos! Someta a la respectiva salida del lector de código de barras en el funcionamiento normal como máximo a una carga de 60 mA con +18 ... +30 V CC.

6.2 HOST (Ethernet, asignación de cables)

El BCL 258i dispone de una interfaz EtherNet/IP como interfaz host.

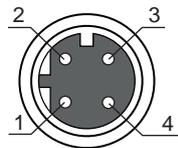


Figura 6.5: Hembra M12, de 4 polos, con codificación D

Tabla 6.2: Asignación de pines HOST

Pin	Denominación	Asignación
1	TDO+	Transmit Data +
2	RDO+	Receive Data +
3	TDO-	Transmit Data -
4	RDO-	Receive Data -
Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Asignación de cables Ethernet

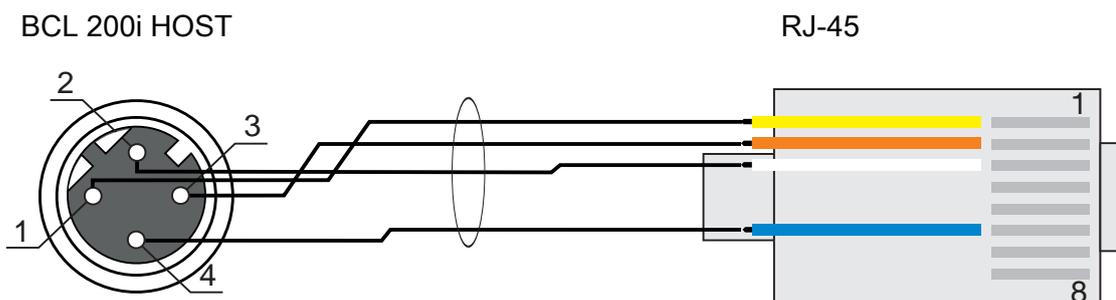
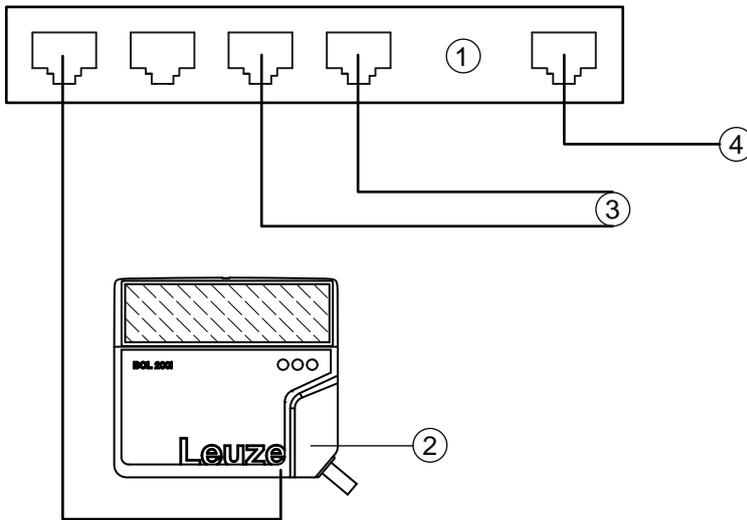


Figura 6.6: Asignación de cables HOST en RJ-45

6.3 Ethernet – topologías de estrella

El BCL 258i puede utilizarse como equipo individual (monopuesto) con dirección IP individual en una topología de estrella. La dirección IP se puede configurar manualmente de forma fija a través de BootP/de la herramienta webConfig, o bien de forma dinámica a través de un servidor DHCP.



- 1 Switch Ethernet
- 2 Lectores de código de barras de la serie BCL 200i
- 3 Otros participantes de la red
- 4 Interfaz host PC/control

Figura 6.7: Ethernet en topología de estrella

Cableado Ethernet

Para el cableado debe utilizarse un cable Ethernet Cat. 5.

NOTA	
	El BCL 258i no es compatible con la estructura de anillo DLR (Device-Level-Ring) definida por la ODVA.

6.4 Longitudes de los cables y blindaje

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

Tabla 6.3: Longitudes de los cables y blindaje

Conexión	Interfaz	Máx. longitud de cable	Blindaje
BCL – Host	Ethernet	100 m	Necesario
BCL – fuente de alimentación		30 m	No necesario
Entrada		10 m	No necesario
Salida		10 m	No necesario

7 Poner en marcha – herramienta webConfig de Leuze

Con la herramienta webConfig se ofrece una interfaz gráfica de usuario basada en la tecnología web e independiente del sistema operativo, que sirve para configurar los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i.

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

NOTA



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

7.1 Requisitos del sistema

Para utilizar la herramienta webConfig, necesita un PC o un ordenador portátil con el siguiente equipamiento:

Tabla 7.1: Requisitos del sistema para la herramienta webConfig

Monitor	Resolución mínima de 1280 x 800 píxels o superior
Navegador web de Internet	Se recomienda utilizar una versión actualizada de: <ul style="list-style-type: none"> • Mozilla Firefox • Google Chrome • Microsoft Edge

NOTA



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

NOTA



Es posible utilizar otros navegadores web, aunque no se han probado con el firmware actual del equipo.

7.2 Iniciar herramienta webConfig

- ↖ Inicie la herramienta webConfig a través del navegador web de internet de su PC con la dirección IP **192.168.60.101** o con la dirección IP que usted haya ajustado.
 - ⇒ **192.168.60.101** es la dirección IP estándar de Leuze para la comunicación con lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i.

En el PC aparece la siguiente página de inicio:

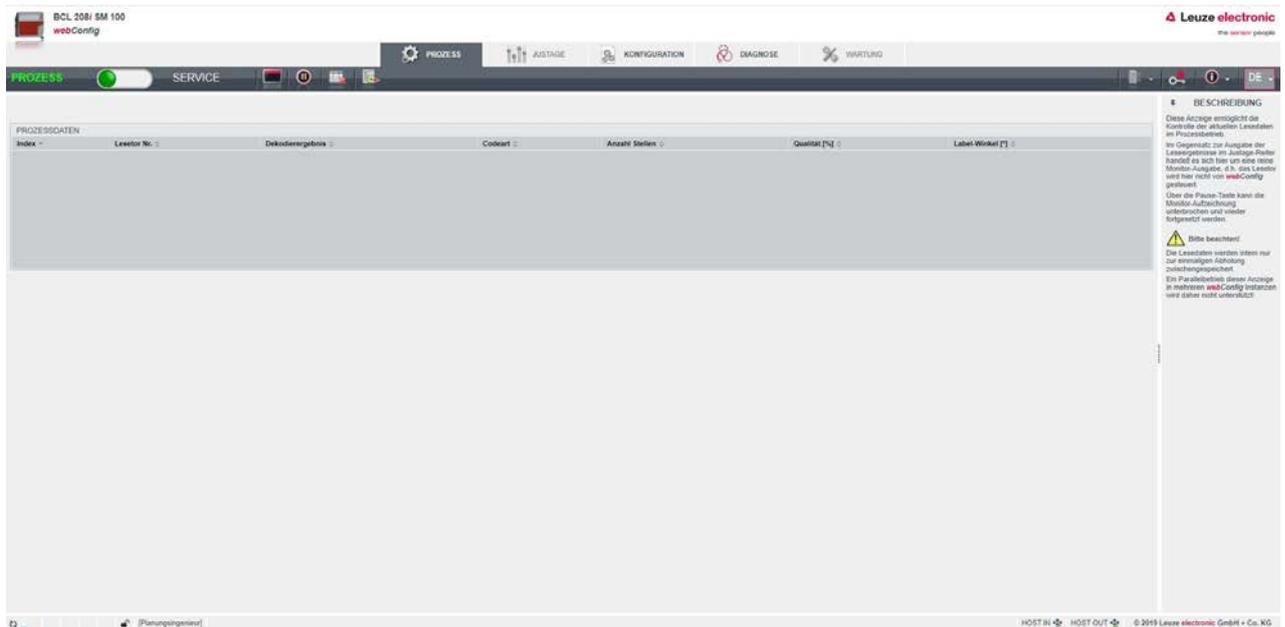


Figura 7.1: Herramienta webConfig – Página de inicio

La superficie de la herramienta webConfig es ampliamente autoexplicativa.

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

7.3 Descripción breve de la herramienta webConfig

La herramienta webConfig tiene cinco menús principales:

- PROCESO
 - Información sobre el resultado actual
- AJUSTE
 - Ajuste del lector de código de barras
 - Inicio manual de los procesos de lectura. Los resultados de los procesos de lectura se muestran directamente. Así pues, se puede determinar con esta opción de menú el lugar de instalación óptimo.
- CONFIGURACIÓN
 - Ajustar decodificación
 - Configurar formateo de datos y salida de datos
 - Configurar las entradas/salidas
 - Ajustar parámetros de comunicación e interfaces
- DIAGNÓSTICO
 - Elaboración de informes de eventos de advertencias y errores
- MANTENIMIENTO
 - Actualizar firmware

7.3.1 Menú CONFIGURACIÓN

Los parámetros ajustables del lector de código de barras están listados en el menú CONFIGURACIÓN en módulos.

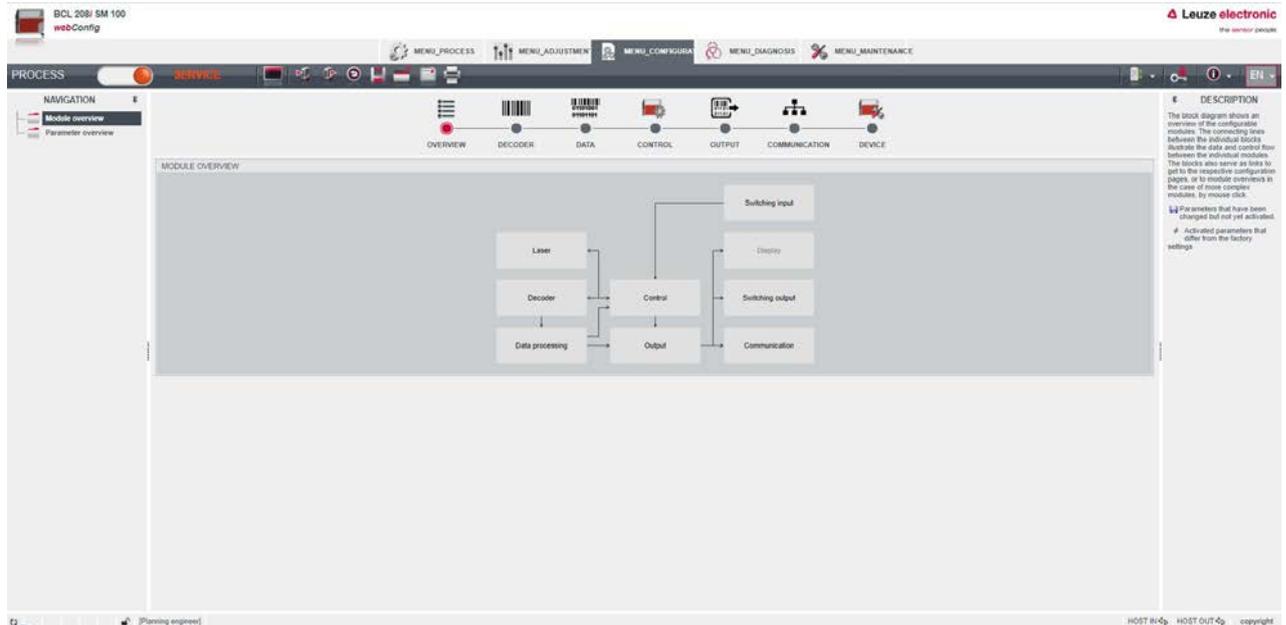


Figura 7.2: Herramienta webConfig – Menú CONFIGURACIÓN

Sinopsis de los módulos configurables

- Visión general
 - En la vista general de los módulos se representan gráficamente cada uno de los módulos y sus correlaciones entre ellos. La representación es contextosensitiva, es decir, al hacer clic en un módulo accederá directamente al submenú correspondiente.
- Decodificador
 - Configuración de la tabla de decodificación, como Tipo de código, Número de dígitos, etc.
- Datos
 - Configuración de los Contenidos de código, como Filtrado, Descomposición de los datos de código de barras, etc.
- Control
 - Configuración de la Activación y la Desactivación, p. ej. Autoactivación, AutoReflAct, etc.
- Salida
 - Configuración de la Salida de datos, Encabezado, Final, Código de referencia, etc.
- Comunicación
 - Configuración de la interfaz host y de la interfaz de servicio
- Equipo
 - Configuración de las entradas y salidas

NOTA	
	<p>En el margen lateral derecho encontrará una descripción con notas y explicaciones sobre todas las funciones activadas.</p> <p>En la lista de idiomas puede seleccionar el idioma a utilizar en la herramienta webConfig.</p>

La herramienta webConfig está disponible en todos los lectores de códigos de barras de la serie BCL 200i.

8 Puesta en marcha - Configuración

 ATENCIÓN	
	LÁSER ↳ Observar las indicaciones de seguridad vea capítulo 2.5 "Indicaciones de seguridad para láser".

Puede llevar a cabo los pasos de configuración

- con la herramienta webConfig o
- con el control Rockwell.

Configuración con la herramienta webConfig

La manera más confortable de llevar a cabo la configuración del BCL 258i es con la herramienta webConfig.

↳ Establezca una conexión Ethernet entre el BCL 258i y un PC/ordenador portátil.

NOTA	
	Encontrará indicaciones acerca del uso de webConfig en el vea capítulo 7 "Poner en marcha – herramienta webConfig de Leuze".

8.1 Arranque del equipo

NOTA	
	Antes de comenzar la primera puesta en marcha, familiarícese con el manejo y la configuración del BCL 258i. Antes de aplicar la tensión de alimentación, compruebe otra vez que todas las conexiones son correctas, vea capítulo 6 "Conexión eléctrica".

↳ Aplique la tensión de alimentación +18 ... 30 V CC (típica +24 V CC).

⇒ El BCL 258i arranca, los LEDs PWR, NET y LINK muestran el estado operativo.

NOTA	
	El BCL 258i puede descodificar los siguientes tipos de código en el ajuste por defecto: <ul style="list-style-type: none"> - Code 128 (número de dígitos 4 ... 63) - 2/5 Interleaved (número de dígitos 10) - Code 39 (número de dígitos 4 ... 30) - EAN 8 / 13 (número de dígitos 8 y 13) - UPC (número de dígitos 8) - Codabar (número de dígitos 4 ... 63) - Code 93 (número de dígitos 4 ... 63) - Code GS1 Data Bar OMNIDIRECTIONAL - Code GS1 Data Bar LIMITED - Code GS1 Data Bar EXPANDED

Las divergencias respecto a estos ajustes se deben ajustar a través de la herramienta webConfig, vea capítulo 7.3.1 "Menú CONFIGURACIÓN".

En primer lugar, debe ajustar los parámetros de comunicación del BCL 258i.

8.2 Ajustar parámetros de comunicación

Con los parámetros de comunicación puede determinar cómo se intercambiarán los datos entre el BCL 258i y el sistema host. Los parámetros de comunicación son independientes de la topología en la cual se utiliza el BCL 258i, vea capítulo 6.3 "Ethernet – topologías de estrella".

Con la configuración de fábrica, la asignación automática de direcciones está definida a través de un servidor DHCP como ajuste por defecto del BCL 258i.

8.3 Configuración para un control Rockwell sin compatibilidad EDS

Integrar el hardware en el PLC con ayuda del Generic Ethernet Module

En la herramienta de configuración, p. ej. Studio 5000, se crea en la ruta Communication para el sensor un Generic Ethernet Module.

The screenshot shows the 'New Module' dialog box with the following configuration:

- Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module
- Vendor: Rockwell Automation/Allen-Bradley
- Parent: Local
- Name: BCL_258i
- Description: (empty)
- Comm Format: Data - SINT
- Address / Host Name:
 - IP Address: 192 . 168 . 60 . 110
 - Host Name: (empty)
- Connection Parameters:

	Assembly Instance:	Size:	
Input:	100	33	(8-bit)
Output:	120	1	(8-bit)
Configuration:	190	0	(8-bit)
Status Input:			
Status Output:			

At the bottom, there is a checkbox for 'Open Module Properties' (checked), and buttons for 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

Figura 8.1: Cuadro de diálogo Generic Ethernet Module

↪ Ajuste los siguientes parámetros en la máscara de entrada:

Tabla 8.1: Parámetros de ajuste para el Generic Ethernet Module

Parámetro	Descripción	Valores/rango de valores
Nombre	Nombre del nodo	Libremente seleccionable; p. ej. BCL 258i
Comm Format	Formato de datos I/O	Data - SINT = 8 bits
IP Address	Dirección IP del nodo	P. ej. 192.168.60.110
Parámetros de conexión		
Input Assembly Instance	Dirección del Input Assembly	<ul style="list-style-type: none"> • Instancia 100 • Instancia 101 • Instancia 102
Input Size	Longitud del Input Assembly	Mín. 1 byte - máx. 266 bytes para el Input Assembly por defecto de los resultados de la lectura
Output Assembly Instance	Dirección del Output Assembly	<ul style="list-style-type: none"> • Instancia 120 • Instancia 121 • Instancia 122
Output Size	Longitud del Output Assembly	Mín. 1 byte - máx. 263 bytes para el Output Assembly por defecto
Configuration Assembly Instance	Dirección del Configuration Assembly	Instancia 190
Configuration Size	Longitud del Configuration Assembly	4 byte

8.4 Configuración para un control Rockwell con compatibilidad EDS

Para la puesta en marcha de un control de Rockwell deben darse los siguientes pasos:

- ↪ Instale el archivo EDS mediante el asistente EDS.
- ↪ Cree el nodo EtherNet/IP en el software PLC, p. ej. Studio 5000.
- ↪ Ajuste los parámetros del sensor a través del Configuration Assembly o la herramienta webConfig.

Integrar el hardware en el PLC e instalar el archivo EDS

Para integrar el sensor o para el establecimiento de conexión del PLC con el sensor, proceda de la siguiente manera:

- ↪ Descárguese el archivo EDS del sitio web de Leuze www.leuze.com en la pestaña *Descargas* en la página del producto correspondiente.
- ↪ Cargue el archivo EDS para el equipo mediante el asistente EDS en la base de datos PLC.
- ↪ Seleccione el equipo en la lista de equipos.
- ↪ Abra el cuadro de diálogo de entrada para ajustar la dirección y otros parámetros mediante un doble clic en el símbolo de equipo y lleve a cabo las entradas deseadas.
- ↪ Haga clic en el botón [Change] para definir la combinación de Input y Output Assemblies.

Figura 8.2: Cuadro de diálogo New Module

↳ Transfiera los valores al control por descarga.

8.5 Archivo EDS

El archivo EDS contiene todos los parámetros de identificación y comunicación del equipo, así como los objetos disponibles. El software PLC, p. ej. Studio 5000 de Rockwell, ofrece la compatibilidad EDS para EtherNet/IP.

El sensor está clasificado de forma inequívoca a través de un Class 1 Identity Object (componente del archivo BCL258i.eds) para el sensor EtherNet/IP.

El Identity Object contiene, entre otras cosas, una Vendor ID específica del fabricante, así como un identificador que describe la función básica del nodo. En caso de asumirse los objetos sin cambios, todos los parámetros se ajustan con valores por defecto. Los ajustes por defecto se especifican en las descripciones de clases de objeto EDS en la columna Default.

NOTA



En las siguientes tablas se describen las clases de objeto EDS con los atributos principales. Derechos de acceso:

Get: solo se permite la lectura.

Set: se permite la lectura y el ajuste del atributo.

8.6 Clases de objeto EDS

8.6.1 Clase 1 – Identity Object

Object Class 1 = 0x01

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Reset type 0x05

Ruta			Denominación	Tamaño en bits	Tipo de datos	Default (dec)	Mín (dec)	Máx (dec)	Acceso
Cl.	Inst.	Atr.							
1	1	1	Vendor ID	16	UINT	524	-	-	Get
		2	Device Type	16	UINT	43	-	-	Get
		3	Product Code	16	UINT	21	-	-	Get
		4	Revision (Major, Minor)	16	Struct {USINT major, USINT minor}	Major=1, Minor=1	Major=1, Minor=1	Major=127, Minor=999	Get
		5	Estado	16	WORD	Vea especificación CIP (estado 5-2.2.1.5)			Get
		6	Serial Number	32	UDINT	Específico del fabricante			Get
		7	Product Name	(32 máx.) x 8	SHORT_STRING	«BCL 258i»			Get

En la configuración de red (p. ej. Studio 5000, Generic Module) se puede especificar en el registro de los nodos individuales qué atributos del Identity Object debe supervisar el escáner.

Vendor ID

La Vendor ID de ODVA para la empresa Leuze electronic GmbH + Co. KG es 524D.

Device Type

El BCL 258i está definido por Leuze como Generic Device (Keyable). Conforme a la ODVA, el BCL 258i recibe el número 43D = 0x2B.

Product Code

El Product Code es un identificador asignado por Leuze que no influye en otros objetos.

Revision

Número de versión del Identity Object.

Estado

El estado del equipo se muestra en el byte de estado, en la primera parte del telegrama.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ext. device state				reserved	configured	reserved	owned
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
reserved							

Serial Number

El número de serie recibe un número de serie convertido específicamente según CIP para la utilización en EtherNet/IP. CIP describe un formato especial para el número de serie. El número de serie se mantiene unívoco tras la conversión a la codificación CIP, pero ya no se corresponde con el número de serie de la placa de características.

Product Name

Este atributo contiene una denominación abreviada del producto. Los equipos con el mismo código de producto pueden tener diferentes Product Names.

8.6.2 Clase 4 – Assembly

Los Assemblies siguientes están contemplados en el perfil. Se distingue entre Input Assembly y Output Assembly. El Input Assembly agrupa los datos del sensor hacia el control. Mediante el Output Assembly se transmitirán los datos del control al sensor.

Input Assembly

En el Input Assembly se trata de los datos cíclicos del sensor hacia el control.

Se admiten los tres Input Assemblies siguientes.

Input Assembly, instancia 100

Instancia 100, atributo 3

Input Assembly, longitud mín. 1 byte ... máx. 260 bytes

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
100	0	Estado del equipo							
	1	Cantidad de resultados							
	2	Reservado		Esperar confirmación	Nuevo resultado (bit basculador)	Desbordamiento del búfer	Más resultados en el búfer	Datos útiles o comando	Estado activación
	3	Longitud de los datos del resultado (Low Byte)							
	4	Longitud de los datos del resultado (High Byte)							
	5	Byte de datos 0							
	6	Byte de datos 1							
	...	Byte de datos ...							
	259	Byte de datos 254							

La cantidad de datos a partir del byte 5 se fija durante la configuración del sensor en el control. De esa manera es posible usar el Assembly con cualquier longitud.

NOTA



Fórmula para calcular la longitud del Assembly:

Longitud del Assembly = 5 + longitud del resultado/código de barras

En caso de resultados/códigos de barras con una longitud de 10 es necesario configurar el Assembly con una longitud de 5 + 10 = 15.

NOTA



Un ejemplo de uso del Assembly: vea capítulo 8.6.8 "Ejemplo de configuración"

Input Assembly, instancia 101

Instancia 101, atributo 3

Input Assembly, longitud mín. 1 byte ... máx. 264 bytes

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
101	0	Estado del equipo							
	1	Reserva- do	Errorcode			Reservado		Rechazo de datos (bit bas- culador)	Acepta- ción de datos (bit bascula- dor)
	2	Número de fragmento							
	3	Fragmentos restantes							
	4	Tamaño de fragmento							
	5	Cantidad de resultados							
	6	Reservado		Esperar confirma- ción	Nuevo re- sultado (bit bas- culador)	Desbor- damiento del búfer	Más re- sultados en el bú- fer	Datos úti- les o co- mando	Estado activación
	7	Longitud de los datos del resultado (Low Byte)							
	8	Longitud de los datos del resultado (High Byte)							
	9	Byte de datos 0							
	10	Byte de datos 1							
	...	Byte de datos ...							
	263	Byte de datos 254							

La cantidad de datos a partir del byte 9 se fija durante la configuración del sensor en el control. De esa manera es posible usar el Assembly con cualquier longitud.

NOTA

Fórmula para calcular la longitud del Assembly:

Longitud del Assembly = 9 + longitud del resultado/código de barras

En caso de resultados/códigos de barras con una longitud de 10 es necesario configurar el Assembly con una longitud de $9 + 10 = 19$.

Input Assembly, instancia 102

Instancia 102, atributo 3

Input Assembly, longitud mín. 1 byte ... máx. 265 bytes

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
102	0	Estado del equipo							
	1	Reservado	Salida, estado de comparación 2 (bit basculador)	Salida, estado de comparación 2	Estado entrada/salida E/S 2	Reservado	Salida, estado de comparación 1 (bit basculador)	Salida, estado de comparación 1	Estado entrada/salida E/S 1
	2	Reservado	Errorcode			Reservado		Rechazo de datos (bit basculador)	Aceptación de datos (bit basculador)
	3	Número de fragmento							
	4	Fragmentos restantes							
	5	Tamaño de fragmento							
	6	Cantidad de resultados							
	7	Reservado		Esperar confirmación	Nuevo resultado	Desbordamiento del búfer	Más resultados en el búfer	Datos útiles o comando	Estado activación
	8	Longitud de los datos del resultado (Low Byte)							
	9	Longitud de los datos del resultado (High Byte)							
	10	Byte de datos 0							
	11	Byte de datos 1							
	...	Byte de datos ...							
	264	Byte de datos 254							

La cantidad de datos a partir del byte 10 se fija durante la configuración del sensor en el control. De esa manera es posible usar el Assembly con cualquier longitud.

NOTA

Fórmula para calcular la longitud del Assembly:

Longitud del Assembly = 10 + longitud del resultado/código de barras

En caso de resultados/códigos de barras con una longitud de 10 es necesario configurar el Assembly con una longitud de $10 + 10 = 20$.

Output Assembly

En el caso del Output Assembly se trata de los datos cíclicos del control al sensor. Los Output Assemblies siguientes están contemplados.

Output Assembly, instancia 120

Instancia 120, atributo 3

Output Assembly, longitud mín. 1 byte ... máx. 263 bytes

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
120	0	Reservado			Standby	Error Ac- knowled- ge	Reset de datos	Confirma- ción de datos	Señal de activación	
	1	Reservado				Reset contador eventos 2	Activa- ción sali- da 2 *)	Reset contador eventos 1	Activa- ción sali- da 1 *)	
	2	Número de fragmento								
	3	Fragmentos restantes								
	4	Tamaño de fragmento								
	5	Reservado						Nueva entrada (bit bas- culador)	Nuevos datos	
	6	Longitud de los datos de entrada (Low Byte)								
	7	Longitud de los datos de entrada (High Byte)								
	8	Byte de datos 0								
	9	Byte de datos 1								
	...	Byte de datos ...								
	262	Byte de datos 254								

*) A fin de poder usar la función *Activación salida*, es necesario ajustar en la herramienta webConfig la función de salida en «Evento externo».

La cantidad de datos a partir del byte 8 se fija durante la configuración del sensor en el control. Esto permite usar el Assembly con cualquier longitud.

Es posible indicar la longitud del Assembly con un byte y aprovechar solo los bits de control. Con una longitud de 2 bytes se pueden usar los bits de control de E/S, además de los bits de comando.

NOTA

Fórmula para calcular la longitud del Assembly:

Longitud del Assembly = 8 + longitud de los datos de entrada

En caso de datos de entrada con una longitud de 10 es necesario configurar el Assembly con una longitud de $8 + 10 = 18$.

NOTA

Un ejemplo de uso del Assembly: vea capítulo 8.6.8 "Ejemplo de configuración"

Output Assembly, instancia 121

Instancia 121, atributo 3

Output Assembly, longitud mín. 1 byte ... máx. 262 bytes

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
121	0	Reservado			Standby	Error Ac- knowled- ge	Reset de datos	Confirma- ción de datos	Señal de activación
	1	Número de fragmento							
	2	Fragmentos restantes							
	3	Tamaño de fragmento							
	4	Reservado						Nueva entrada (bit bas- culador)	Nuevos datos
	5	Longitud de los datos de entrada (Low Byte)							
	6	Longitud de los datos de entrada (High Byte)							
	7	Byte de datos 0							
	8	Byte de datos 1							
	...	Byte de datos ...							
	261	Byte de datos 254							

La cantidad de datos a partir del byte 7 se fija durante la configuración del sensor en el control. Esto permite usar el Assembly con cualquier longitud.

Es posible indicar la longitud del Assembly con un byte y aprovechar solo los bits de control.

NOTA

Fórmula para calcular la longitud del Assembly:

Longitud del Assembly = 7 + longitud de los datos de entrada

En caso de datos de entrada con una longitud de 10 es necesario configurar el Assembly con una longitud de $7 + 10 = 17$.

Output Assembly, instancia 122

Instancia 122, atributo 3

Output Assembly, longitud mín. 1 byte ... máx. 261 bytes

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
122	0	Número de fragmento							
	1	Fragmentos restantes							
	2	Tamaño de fragmento							
	3	Reservado						Nueva en- trada (bit basculador)	Nuevos da- tos
	4	Longitud de los datos de entrada (Low Byte)							
	5	Longitud de los datos de entrada (High Byte)							
	6	Byte de datos 0							
	7	Byte de datos 1							
	...	Byte de datos ...							
	260	Byte de datos 254							

La cantidad de datos a partir del byte 6 se fija durante la configuración del sensor en el control. Esto permite usar el Assembly con cualquier longitud.

NOTA

Fórmula para calcular la longitud del Assembly:

Longitud del Assembly = 6 + longitud de los datos de entrada

En caso de datos de entrada con una longitud de 10 es necesario configurar el Assembly con una longitud de 6 + 10 = 16.

Configuration Assembly

En el caso del Configuration Assembly se trata de datos del control al sensor que se transmiten como configuración durante el establecimiento de la comunicación. Se admite el siguiente Configuration Assembly.

Configuration Assembly, instancia 190

Instancia 190, atributo 3

Configuration-Assembly, longitud: 4 bytes

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
190	0	Reservado							Modo 0 = Sin ACK 1 = Con ACK
	1	Reservado							Activar fragmentación de resultado 0 = Fragmentación inactiva 1 = Fragmentación activa
	2	Reservado							Activar fragmentación de entrada 0 = Fragmentación inactiva 1 = Fragmentación activa
	3	Reservado							

Byte	Referencia cruzada dirección	Función	Asignación de bit (default)								Default (hex)	
			7	6	5	4	3	2	1	0		
0	106 / 1 / 1	Modo	-	-	-	-	-	-	-	-	0	00
1	107 / 1 / 9	Activar fragmentación de resultado	-	-	-	-	-	-	-	-	0	00
2	108 / 1 / 8	Activar fragmentación de entrada	-	-	-	-	-	-	-	-	0	00
3	-	Reservado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00

NOTA

En el Configuration Assembly, todos los parámetros tienen el valor 0. La modificación de los valores por defecto individuales puede ejecutarse en cualquier momento. El nodo se define en modo offline, y los datos se deben transferir a continuación al control.

8.6.3 Clase 103 – Estado y control de E/S

Esta clase es para el manejo de señales de entradas y salidas.

Object Class 103 = 0x67

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Ruta			Denominación	Tamaño en bits	Tipo de datos	Default (dec)	Mín (dec)	Máx (dec)	Acceso
Cl.	Inst.	Atr.							
103	1	1-4	Reservado						
SWI 1		5	Estado (entrada/salida)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Activación salida	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset contador eventos	8	U8	0	0	1	Set
		8	Salida estado de comparación (contador eventos)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Salida bit basculador del estado de comparación (contador eventos)	8	U8	0	0	1	Get
103	2	1-4	Reservado						
SWO 2		5	Estado (entrada/salida)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Activación salida	8	U8	0	0	1	Set
		7	Reset contador eventos	8	U8	0	0	1	Set
		8	Salida estado de comparación (contador eventos)	8	U8	0	0	1	Get
		9	Salida bit basculador del estado de comparación (contador eventos)	8	U8	0	0	1	Get

NOTA



Los bits basculadores son flags de control que no trabajan de manera sensitiva a los niveles, sino que son activados por flancos.

Atributos 1-4

Este perfil no apoya los atributos 1-4.

Estado (entrada/salida)

Estado de señal de la entrada o salida.

Activación salida

Establece el estado de la salida:

0: Salida 0, low, inactiva

1: Salida 1, high, activa

Reset contador eventos

Pone a cero el contador de eventos de la función de activación:

0 > 1: Ejecutar reset

1 > 0: Sin función

Salida estado de comparación (contador eventos)

Señaliza si el contador de eventos ha rebasado o no el valor de comparación ajustado. Cuando se reinicia el contador de eventos se vuelve a poner el bit al valor inicial.

0: No rebasado

1: Rebasado

Salida bit basculador del estado de comparación (contador eventos)

Si se ha parametrizado *SWOUT conmuta varias veces* como modo de comparación, este bit será basculado cada vez que se rebase el contador de eventos. Cuando se reinicia el contador de eventos se vuelve a poner el bit al valor inicial.

0 > 1: Contador de eventos rebasado

1 > 0: Contador de eventos rebasado de nuevo

8.6.4 Clase 106 – Activación

Esta clase define las señales de control para la activación del sensor, así como las señales para el control de la salida de resultados. Se puede elegir entre el modo de salida de datos estándar y un modo handshake.

En el modo handshake el control tiene que confirmar la recepción de los datos con el bit ACK; hasta entonces no se pueden escribir nuevos datos en el área de entradas. Después de confirmar el último resultado se reinician los datos de entrada (se llenan con ceros).

Object Class 106 = 0x6A

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Ruta			Denominación	Tamaño en bits	Tipo de datos	Default (dec)	Mín (dec)	Máx (dec)	Acceso
Cl.	Inst.	Atr.							
106	1	1	Modo *)	8	U8	0	0	1	Set
		2	Cantidad de resultados	8	U8	0	0	255	Get
		3	Señal de activación	8	U8	0	0	1	Set
		4	Confirmación de datos	8	U8	0	0	1	Set
		5	Reset de datos	8	U8	0	0	1	Set

*) El atributo *Modus* es un parámetro. Es posible ajustar el valor del parámetro mediante el Configuration Assembly.

Modo

El parámetro define el modo en el que se realiza la comunicación:

0: Sin ACK

1: Con ACK

Cantidad de resultados

Este valor indica cuántos mensajes están disponibles en el sensor.

Señal de activación

Señal para activar el sensor. Esta acción inicia la captación de imágenes en el sensor. Este atributo trabaja controlado por flancos y no por nivel.

0 > 1: Activación (p. ej. abrir puerta de lectura)

1 > 0: Desactivación (p. ej. cerrar puerta de lectura)

Confirmación de datos

Este bit de control señala que el maestro ha procesado los datos transmitidos. Solo relevante con el modo handshake (con ACK), vea Modo.

0 > 1: Datos procesados por el maestro

1 > 0: Datos procesados por el maestro

Reset de datos

Borra los resultados guardados y restablezca los datos de entrada.

0 > 1: Reset de datos

Si se activa el bit de control del reset de datos, entonces se realizarán las siguientes acciones:

1. Borrado de posibles resultados aún guardados
2. Reinicialización de los atributos de la clase 107 – Datos del resultado

8.6.5 Clase 107 – Datos del resultado

NOTA	
	Los resultados son los datos que se transmiten del sensor al control.

Esta clase define la transferencia de los datos del resultado. Los datos de resultado provienen del formateador actualmente elegido. Este puede seleccionarse y parametrizarse en la herramienta webConfig. Esta clase define adicionalmente la salida de resultados fragmentados. Con el fin de ocupar menos datos E/S, con esta clase se pueden repartir los resultados en varios fragmentos, que luego se pueden transferir sucesivamente con un handshake.

Object Class 107 = 0x6B

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Ruta			Denominación	Tamaño en bits	Tipo de datos	Default (dec)	Mín (dec)	Máx (dec)	Acceso
Cl.	Inst.	Atr.							
107	1	1	Estado de activación	8	U8	0	0	1	Get
		2	Datos útiles o comando	8	U8	0	0	1	Get
		3	Más resultados en el búfer	8	U8	0	0	1	Get
		4	Desbordamiento del búfer	8	U8	0	0	1	Get
		5	Nuevos resultados (bit basculador)	8	U8	0	0	1	Get
		6	Esperar confirmación	8	U8	0	0	1	Get
		7	Longitud de los datos del resultado	16	U16	0	0	65535	Get
		8	Datos	2040	U8 [255]	0	0	255	Get
		9	Activar fragmentación de resultado *)	8	U8	0	0	1	Set
		10	Número de fragmento	8	U8	0	0	255	Get
		11	Fragmentos restantes	8	U8	0	0	255	Get
		12	Tamaño de fragmento	8	U8	32	0	255	Get

*) El atributo *Activar resultado de fragmentación* es un parámetro. Es posible ajustar el valor del parámetro mediante el Configuration Assembly.

Estado de activación

Muestra el estado actual de la activación:

0: Desactivado

1: Activado

Datos útiles o comando

Distinción entre resultado del formateador y respuesta del intérprete de comandos. Facilita la distinción por parte del usuario:

0: Datos útiles

1: Respuesta del intérprete de comandos

Más resultados en el búfer

Esta señal indica si en el búfer hay o no más resultados:

0: No

1: Sí

Desbordamiento del búfer

Esta señal indica que todos los búferes de resultados están ocupados y que el sensor desecha datos:

0: No

1: Sí

Nuevo resultado (bit basculador)

El bit basculador indica si hay un nuevo resultado:

0 > 1: Nuevo resultado

1 > 0: Nuevo resultado

Esperar confirmación

Esta señal representa el estado interno del PLC:

0: Estado básico

1: PLC espera una confirmación del maestro

Longitud de los datos del resultado

Longitud de datos de la información del resultado propiamente dicho. En caso de que la información del resultado concuerda con la longitud del Assembly, este valor refleja la longitud de los datos transmitidos. Un valor mayor que la longitud del Assembly indica que se ha producido una pérdida de información por haber elegido una longitud del Assembly muy pequeña.

Datos

Información del resultado con máx. 255 bytes de longitud.

Activar fragmentación de resultado

Este atributo determina si los mensajes del sensor al control deben ser transmitidos de manera fragmentada:

0: Fragmentación inactiva

1: Fragmentación activa

Número de fragmento

Número de fragmento actual

Fragmentos restantes

Cantidad de fragmentos que aún se deben leer para tener un resultado completo.

Tamaño de fragmento

El tamaño de fragmento, exceptuando el último fragmento, equivale siempre a la longitud de fragmento configurada.

8.6.6 Clase 108 – Datos de entrada

NOTA	
	En el caso de los datos de entrada, se trata de los datos que van del control al sensor.

Esta clase define la transferencia de los datos de entrada a un interpretador de comandos en el sensor. Esta clase define también la transferencia de datos de entrada fragmentados. Con el fin de ocupar menos datos E/S, con esta clase se pueden repartir los datos de entrada en varios fragmentos, que luego se pueden transferir sucesivamente con un handshake.

Object Class 108 = 0x6C

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Ruta			Denominación	Tamaño en bits	Tipo de datos	Default (dec)	Mín (dec)	Máx (dec)	Acceso
Cl.	Inst.	Atr.							
108	1	1	Aceptación de datos (bit basculador)	8	U8	0	0	1	Get
		2	Rechazo de datos (bit basculador)	8	U8	0	0	1	Get
		3	Errorcode	8	U8	0	0	8	Get
		4	Reservado						
		5	Nueva entrada (bit basculador)	8	U8	0	0	1	Set
		6	Longitud de los datos de entrada	16	U16	0	0	65535	Set
		7	Datos	2040	U8 [255]	0	0	255	Set
		8	Activar fragmentación de entrada *)	8	U8	0	0	1	Set
		9	Número de fragmento	8	U8	0	0	255	Set
		10	Fragmentos restantes	8	U8	0	0	255	Set
		11	Tamaño de fragmento	8	U8	0	0	255	Set

*) El atributo *Activar entrada de fragmentación* es un parámetro. Es posible ajustar el valor del parámetro mediante el Configuration Assembly.

Aceptación de datos (bit basculador)

La señal indica que el sensor ha aceptado los datos o el fragmento de datos (véase también bit basculador Rechazo de datos):

0 > 1: Se han aceptado los datos

1 > 0: Se han aceptado los datos

Rechazo de datos (bit basculador)

El sensor ha rechazado la aceptación de datos o del fragmento de datos (véase también bit basculador Aceptación de datos).

0 > 1: Se han rechazado los datos

1 > 0: Se han rechazado los datos

Errorcode

Motivo de fallos en caso de rechazo de un mensaje:

0: No hay error

1: Desbordamiento del búfer de recepción, p. ej. cuando la longitud de datos que se debe transmitir es superior al búfer de datos del intérprete de comandos.

2: Fallo secuencial, es decir, que en el número de fragmento transferido por el control, el número de fragmentos remanentes o en el tamaño de fragmento se ha detectado un error.

NOTA

 En el siguiente diagrama secuencial se visualiza a modo de ejemplo la interrelación de los atributos *Aceptación de datos*, *Rechazo de datos* y *Errorcode*.

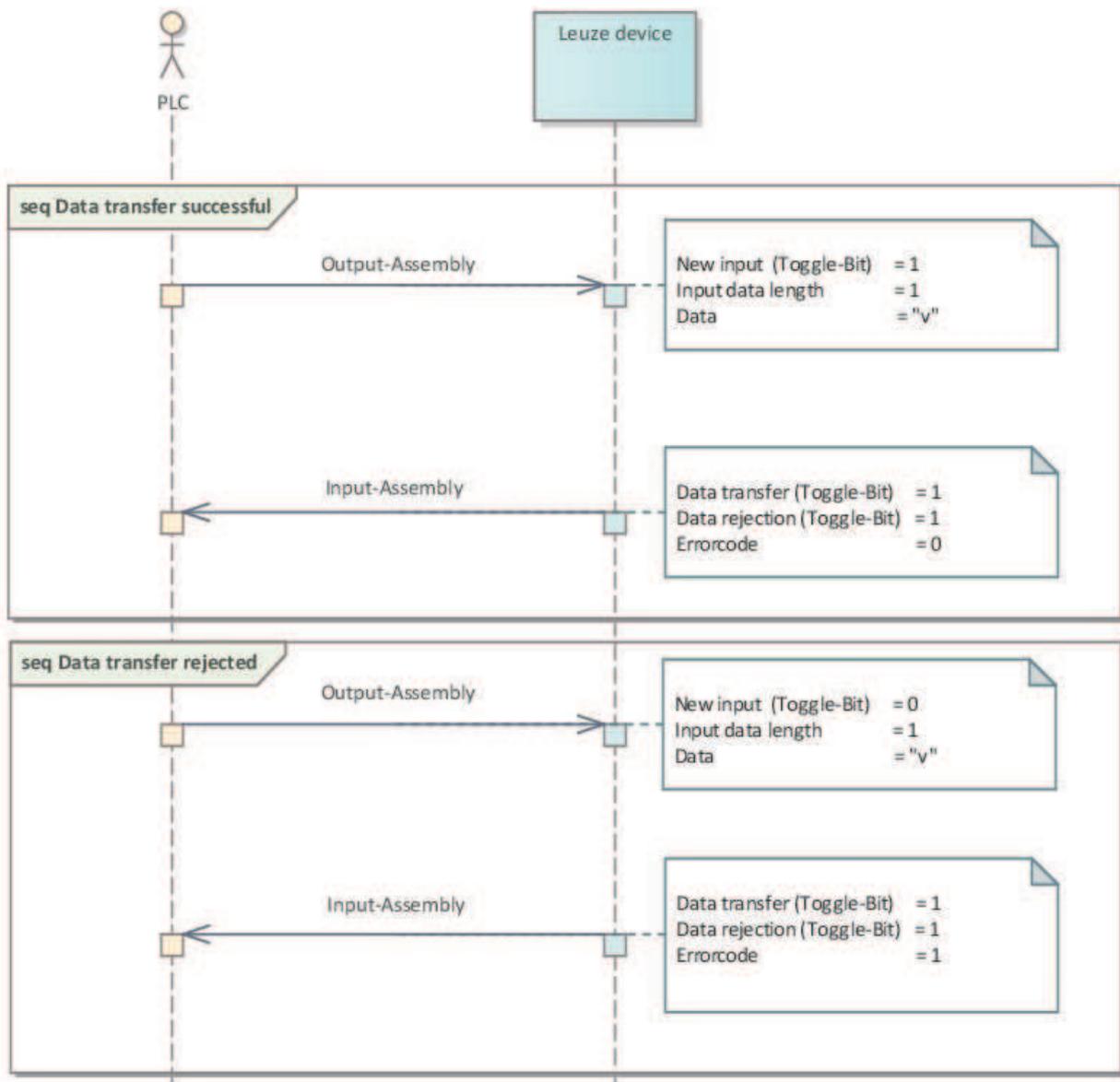


Figura 8.3: Contexto de los atributos *aceptación de datos*, *rechazo de datos* y *código de error*

Nueva entrada (bit basculador)

El bit basculador indica si hay nuevos datos de entrada:

0 > 1: Nuevo resultado

1 > 0: Nuevo resultado

Longitud de los datos de entrada

Longitud de datos de la información propiamente dicha.

Datos

Información con máx. 255 bytes de longitud.

Activar fragmentación de entrada

Este atributo fija si los mensajes deben transferirse de manera fragmentada del control al sensor:

0: Fragmentación inactiva

1: Fragmentación activa

Número de fragmento

Número de fragmento actual

Fragmentos restantes

Cantidad de fragmentos que deben ser transferidos para una entrada completa.

Tamaño de fragmento

El tamaño del fragmento debe ser siempre completamente idéntico exceptuando el último fragmento transmitido. El tamaño de fragmento 0 significa que no se usa la fragmentación.

8.6.7 Clase 109 – Estado y control del equipo

Esta clase contiene la indicación del estado del equipo, así como los bits de control para borrar fallos o para poner el sensor en el modo standby.

Object Class 109 = 0x6D

Services:

- Get Attribute Single 0x0E
- Set Attribute Single 0x10

Ruta			Denominación	Tamaño en bits	Tipo de datos	Default (dec)	Mín (dec)	Máx (dec)	Acceso
Cl.	Inst.	Atr.							
109	1	1	Estado del equipo	8	U8	15	0	129	Get
		2	Error Acknowledge	8	U8	0	0	1	Set
		3	Standby	8	U8	0	0	1	Set

Estado del equipo

Este byte representa el estado del equipo:

10: standby

15: equipo está listo

128: Error

129: advertencia

Error Acknowledge

Este bit de control confirma y borra posibles errores o advertencias existentes en el sistema. Actúa como un bit de activación.

0 > 1: Error Acknowledge

1 > 0: Error Acknowledge

Standby

Activa la función standby:

0: Standby apagado

1: Standby activado

NOTA	
	<p>La función standby provoca</p> <ul style="list-style-type: none"> - que no se transfiera ningún dato a través de las interfaces hacia fuera. - que no se puedan operar las I/O. - que no se pueda activar un disparo. - que el equipo muestre «not ready».

8.6.8 Ejemplo de configuración

Con dos ejemplos se visualiza la manera como se puede aplicar el perfil antes descrito para la solución de diferentes escenarios.

Ejemplo	In	Out	Config
1 – activación y resultado	33 byte	1 byte	0 byte
2 – activación y resultado e I/O	20 byte	2 byte	0 byte

Ejemplo 1 – activación y resultado

La siguiente captura de pantalla indica la configuración del equipo en el software de control Studio 5000.

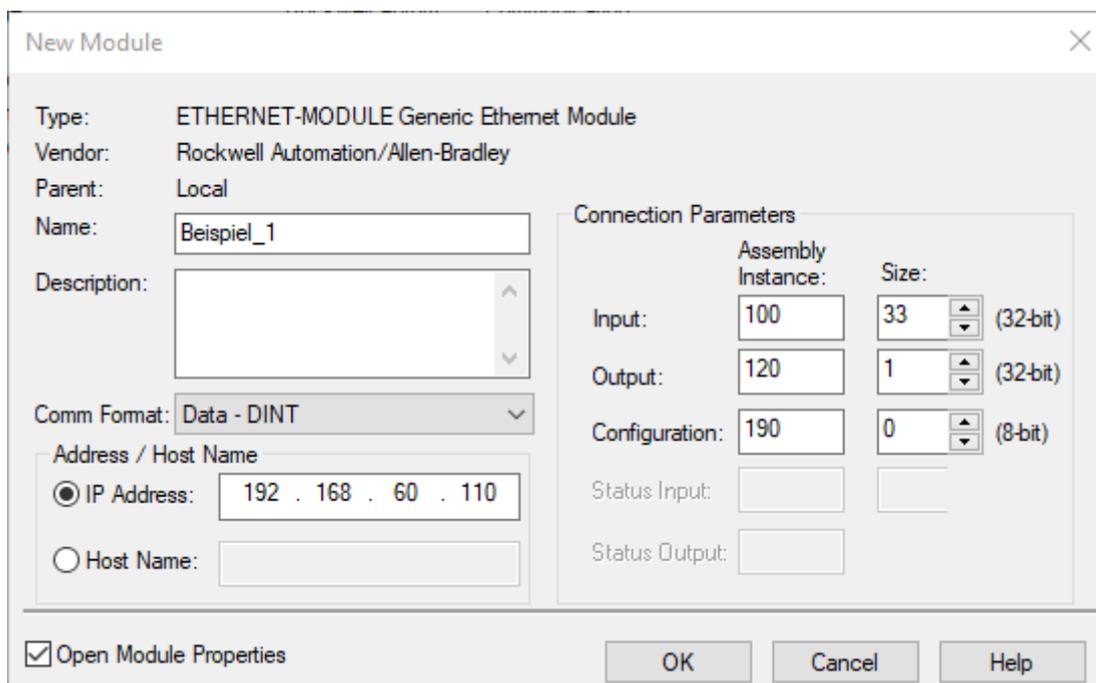


Figura 8.4: Ejemplo de configuración 1 – Definición de módulo con Generic Module

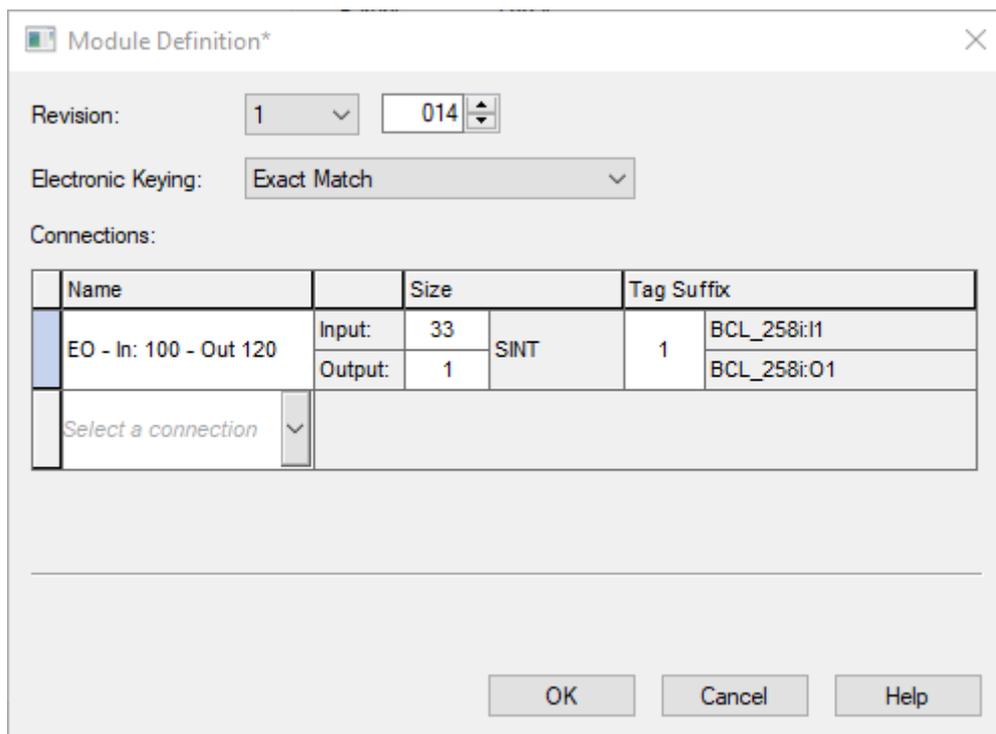


Figura 8.5: Ejemplo de configuración 1 – Definición de módulo con el archivo EDS

Tabla 8.2: Estructura del Input Assembly 100

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
100	0	Estado del equipo							
	1	Cantidad de resultados							
	2	Reservado	Esperar confirmación		Nuevo resultado (bit basculador)	Desbordamiento del búfer	Más resultados en el búfer	Datos útiles o comando	Estado activación
	3	Longitud de los datos del resultado (Low Byte)							
	4	Longitud de los datos del resultado (High Byte)							
	5	Byte de datos 0							
	6	Byte de datos 1							
	...	Byte de datos ...							
	32	Byte de datos 27							

Tabla 8.3: Estructura del Output Assembly 120

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
120	0	Reservado			Standby	Error Acknowledge	Reset de datos	Confirmación de datos	Señal de activación

Estructura del Configuration Assembly 190

Debido a que no se utiliza la configuración, se indica la longitud del Configuration Assembly con 0. A continuación el equipo opera con los valores por defecto. En este caso no se aplica el modo Acknowledge.

A continuación se indica a modo de ejemplo un intercambio de datos en dos activaciones subsiguientes.

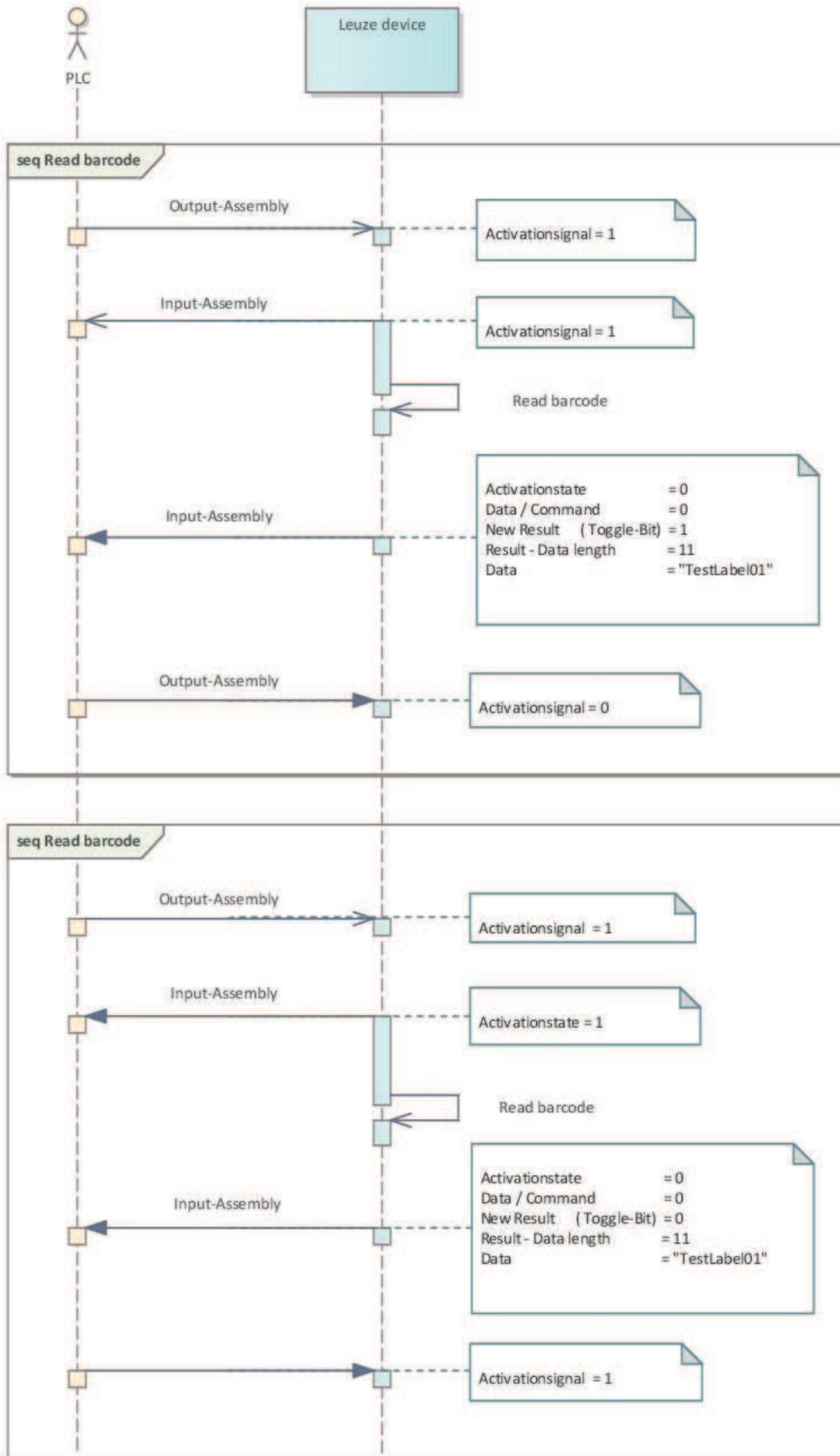


Figura 8.6: Diagrama de secuencia de intercambio de datos al leer un código de barras

Ejemplo 2 – activación y resultado e I/O

La siguiente captura de pantalla indica la configuración del equipo en el software de control Studio 5000.

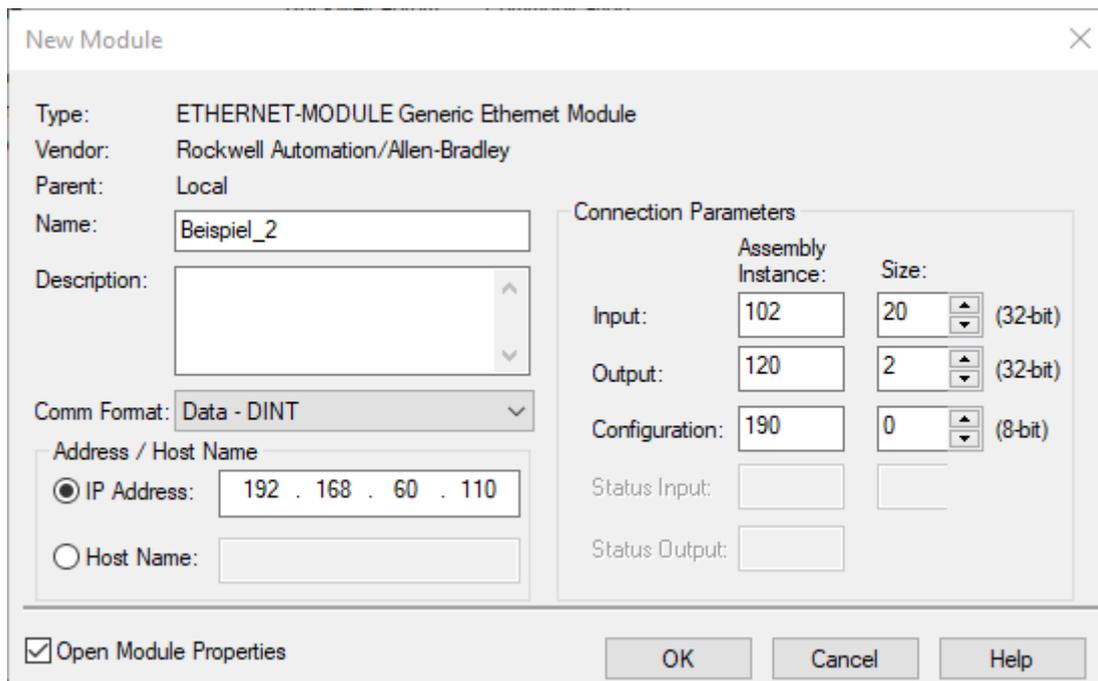


Figura 8.7: Ejemplo de configuración 2 – Definición de módulo con Generic Module

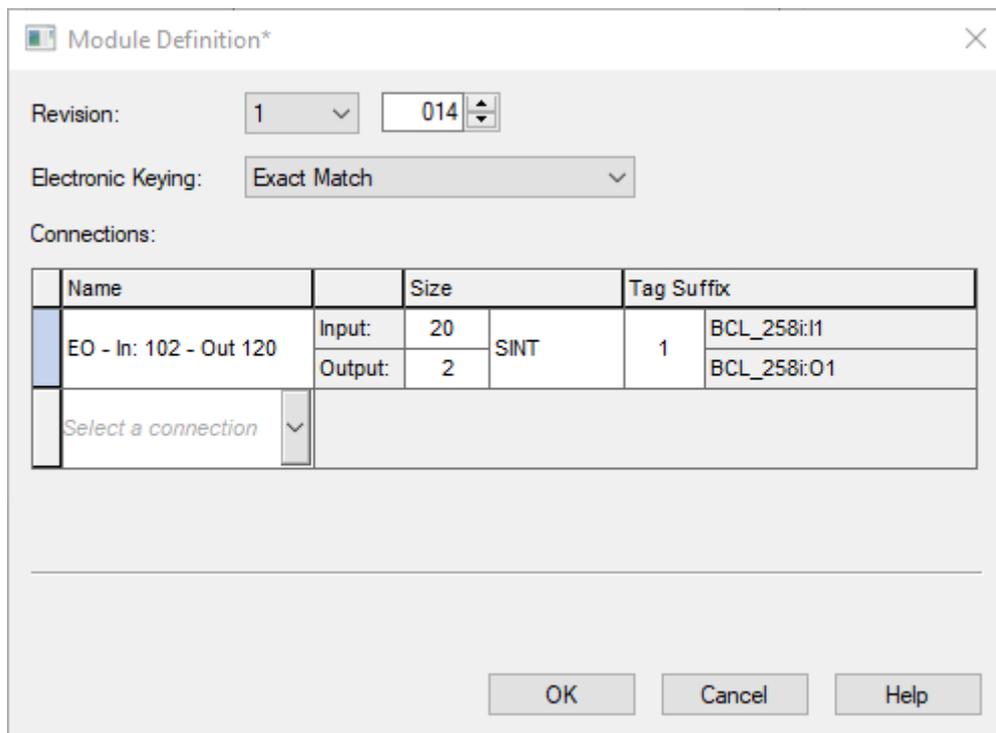


Figura 8.8: Ejemplo de configuración 2 – Definición de módulo con el archivo EDS

Tabla 8.4: Estructura del Input Assembly 102

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
102	0	Estado del equipo								
	1	Reservado	Salida, estado de comparación 2 (bit basculador)	Salida, estado de comparación 2	Estado entrada/salida E/S 2	Reservado	Salida, estado de comparación 1 (bit basculador)	Salida, estado de comparación 1	Estado entrada/salida E/S 1	
	2	Reservado	Errorcode			Reservado		Rechazo de datos (bit basculador)	Aceptación de datos (bit basculador)	
	3	Número de fragmento								
	4	Fragmentos restantes								
	5	Tamaño de fragmento								
	6	Cantidad de resultados								
	7	Reservado			Esperar confirmación	Nuevo resultado	Desbordamiento del búfer	Más resultados en el búfer	Datos útiles o comando	Estado activación
	8	Longitud de los datos del resultado (Low Byte)								
	9	Longitud de los datos del resultado (High Byte)								
	10	Byte de datos 0								
	11	Byte de datos 1								
	...	Byte de datos ...								
	19	Byte de datos 9								

Tabla 8.5: Estructura del Output Assembly 120

Inst.	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
120	0	Reservado			Standby	Error Acknowledge	Reset de datos	Confirmación de datos	Señal de activación
	1	Reservado				Reset contador eventos 2	Activación salida 2 *)	Reset contador eventos 1	Activación salida 1 *)

*) A fin de poder usar la función *Activación salida*, es necesario ajustar en la herramienta webConfig la función de salida en «Evento externo».

Estructura del Configuration Assembly 190

Debido a que no se utiliza la configuración, se indica la longitud del Configuration Assembly con 0. A continuación el equipo opera con los valores por defecto. En este caso no se aplica el modo Acknowledge.

A continuación se indica a modo de ejemplo un intercambio de datos en dos activaciones subsiguientes.

La salida 1 refleja la señal de activación. La salida 2 indica si se trata de un resultado válido (estado entrada/salida E/S 2 = 1) o si se ha realizado un NoRead (estado entrada/salida E/S 2 = 0).

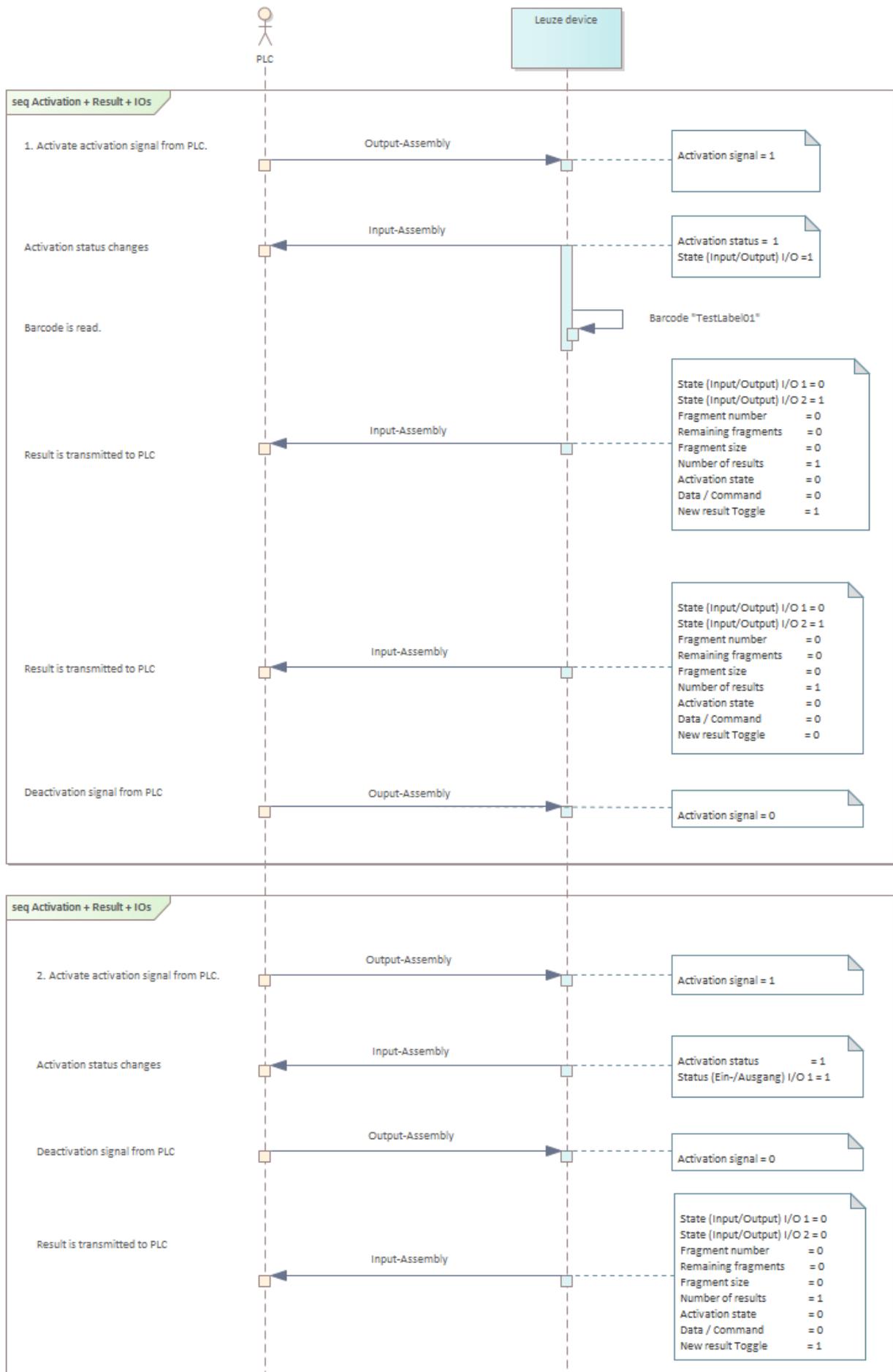


Figura 8.9: Diagrama de secuencia de intercambio de datos para la activación, resultado e I/O

9 Comandos online

9.1 Sinopsis de comandos y parámetros

Con los comandos online se pueden enviar comandos directamente a los equipos para controlar y configurar el sistema. Para ello, el lector de código de barras debe estar conectado con el ordenador host o con el ordenador de servicio a través de la interfaz. Los comandos descritos se envían a través de la interfaz host.

Los comandos online ofrecen las siguientes opciones para controlar y configurar el lector de código de barras:

- Controlar/decodificar la puerta de lectura
- Leer/escribir/copiar parámetros
- Realizar configuración automática
- Reprogramar (teach in) / activar un código de referencia
- Leer mensajes de error
- Consultar informaciones estadísticas sobre los equipos
- Efectuar un reinicio del software y reinicializar el lector de código de barras

Sintaxis

Los comandos online están formados por uno o dos caracteres ASCII seguidos por los parámetros del comando.

Entre el comando y el parámetro o parámetros del comando no deben introducirse caracteres separados. Se pueden utilizar letras mayúsculas y minúsculas.

Ejemplo:

Comando 'CA':	Función AutoConfig
Parámetro '+':	Activación
Se emitirá:	'CA+'

Notación

El comando, los parámetros del comando y los datos devueltos se escriben en el texto entre comillas simples ' '.

La mayoría de los comandos online son acusados de recibo por el equipo, o se envían de vuelta los datos solicitados, respectivamente. Cuando no se confirman los comandos, en el equipo se puede observar y controlar directamente la ejecución del comando.

9.2 Comandos online generales

Número de versión del software

Comando	'V'
Descripción	Solicita informaciones sobre la versión del equipo
Parámetro	Ninguno
Confirmación	Ejemplo: ' BCL 258i SM 110 V1.14.0 2021-07-19 ' En la primera línea se indica el tipo del lector de códigos de barras, seguido por el número de versión del equipo y la fecha de la versión. Los datos que se indiquen realmente pueden diferir de los datos que aquí se señalan.

NOTA



Con este comando puede comprobar si funciona la comunicación entre el PC y el lector de código de barras.

↳ Si no se obtiene ninguna confirmación deberá controlar las conexiones de las interfaces y el protocolo.

Reset del software

Comando	'H'
Descripción	Efectúa un reset del software. Se enciende e inicializa de nuevo el equipo, comportándose igual que cuando se conecta la tensión de alimentación.
Parámetro	Ninguno
Confirmación	'S' (carácter inicial)

Reconocimiento de código

Comando	'CC'	
Descripción	Reconoce un código de barras desconocido y envía el número de dígitos, el tipo de código y la información sobre el código a la interfaz, sin guardar el código de barras en la memoria de parámetros.	
Parámetro	Ninguno	
Confirmación	'xx yyyy zzzzzz'	
	xx	Tipo de código detectado
	'01'	2/5 Interleaved
	'02'	Code 39
	'03'	Code 32
	'06'	UPC (A, E)
	'07'	EAN
	'08'	Code 128, EAN 128
	'10'	EAN Addendum
	'11'	Codabar
	'12'	Code 93
	'13'	GS1 DataBar OMNIDIRECTIONAL
	'14'	GS1 DataBar LIMITED
	'15'	GS1 DataBar EXPANDED
	yy	Número de cifras del código detectado
zzzzzz	Contenido de la etiqueta decodificada. Si no se ha reconocido bien la etiqueta aparecerá una flecha hacia arriba ↑.	

autoConfig

Comando	'CA'		
Descripción	Activa y desactiva la función <i>autoConfig</i> . Con las etiquetas que reconoce el lector de código de barras mientras está activa <i>autoConfig</i> se programan automáticamente en el setup determinados parámetros para reconocer las etiquetas.		
Parámetro	'+' '/' '-'	Activa <i>autoConfig</i> Desecha el último código reconocido Desactiva <i>autoConfig</i> y guarda los datos decodificados en el juego de parámetros actual	
Confirmación	'CSx'		
	x	Estado	
		'0'	Comando 'CA' válido
		'1'	Comando no válido
		'2'	autoConfig no ha podido ser activada
		'3'	autoConfig no ha podido ser desactivada
		'4'	No se ha podido borrar el resultado
Respuesta	'xx yyyy zzzzzz'		
	xx	Número de cifras del código detectado	
	yy	Tipo de código detectado	
		'01'	2/5 Interleaved
		'02'	Code 39
		'03'	Code 32
		'06'	UPC (A, E)
		'07'	EAN
		'08'	Code 128, EAN 128
		'10'	EAN Addendum
		'11'	Codabar
		'12'	Code 93
		'13'	GS1 DataBar OMNIDIRECTIONAL
		'14'	GS1 DataBar LIMITED
		'15'	GS1 DataBar EXPANDED
		zzzzzz	Contenido de la etiqueta decodificada. Si no se ha reconocido bien la etiqueta aparecerá una flecha hacia arriba ↑.

Modo de ajuste

Comando	'JP'	
Descripción	<p>Activa o desactiva el modo de ajuste para el montaje y la alineación más fáciles del equipo.</p> <p>Tras activar la función con JP+, el lector de código de barras emite continuamente información de estado en la interfaz en serie.</p> <p>Con el comando online el lector de código de barras queda ajustado para que, después de 100 etiquetas decodificadas satisfactoriamente, termine la decodificación y envíe la información sobre el estado. A continuación se vuelve a activar automáticamente la operación de lectura.</p> <p>El haz láser se utiliza también para indicar la calidad de lectura, además de para emitir la información sobre el estado. El tiempo «OFF» del láser se prolonga de acuerdo con la cantidad de lecturas que han podido ser extraídas.</p> <p>Si la lectura es buena, el haz láser parpadea a intervalos cortos y periódicos. Cuanto peor decodifique el decodificador, mayor será la pausa durante la que se desconecta el láser. Los intervalos de intermitencia son entonces cada vez más irregulares, porque puede ocurrir que el láser esté activo en total más tiempo para extraer las etiquetas. Los tiempos de las pausas se han escalonado de forma que se puede distinguirlos a simple vista.</p>	
Parámetro	'+'	Activa el modo de ajuste
	'-'	Desactiva el modo de ajuste
Confirmación	'yyy zzzzzz'	
	yyy	Calidad de lectura en %. Se asegura una elevada disponibilidad de proceso con unas calidades de lectura > 75%.
	zzzzzz	Información del código de barras

Definir manualmente el código de referencia

Comando	'RS'	
Descripción	<p>Con este comando se puede definir un nuevo código de referencia en el lector de códigos de barras mediante la entrada directa usando la interfaz en serie o la interfaz Ethernet. De acuerdo con la entrada que usted efectúe, los datos se memorizan en el juego de parámetros con el código de referencia 1 a 2, y se depositan en el búfer de trabajo para el postprocesamiento directo.</p>	
Parámetro	'RSyvxxzzzzzzzz'	
	y, v, x y z son comodines (variables) de la entrada concreta.	
	y	Nº del código de referencia def.
		'1' (Code 1)
		'2' (Code 2)
	v	Lugar de almacenamiento del código de ref.:
		'0' RAM+EEPROM
		'3' Sólo RAM
	xx	Tipo de código definido (vea comando 'CA')
z	Información del código definido (1 ... 63 caracteres)	

Comando	'RS'		
Confirmación	'RS=x'		
	x	Estado	
		'0'	Comando ' Rx ' válido
		'1'	Comando no válido
		'2'	No hay suficiente espacio de memoria para el código de referencia
		'3'	No se ha guardado el código de referencia
		'4'	Código de referencia no válido
Ejemplo	Entrada = 'RS130678654331' Código 1 (1), solo RAM (3), UPC (06), información del código		

Teach-In del código de referencia

Comando	'RT'		
Descripción	Este comando permite que se defina rápidamente un código de referencia reconociendo una etiqueta ejemplar.		
Parámetro	'RTy'		
	y	Función	
		'1'	Define código de referencia 1
		'2'	Define código de referencia 2
		'+'	Activa la definición del código de referencia 1 hasta el valor de parámetro no_of_labels
		'-'	Termina el proceso Teach-In
Confirmación	El lector de código de barras responde con el comando ' RS ' y el estado correspondiente (vea comando ' RS '). Después de leer un código de barras envía el resultado con el siguiente formato: 'RCyvxxzzzzz' y, v, x y z son comodines (variables) de la entrada concreta.		
	y	Nº del código de referencia definido	
		'1'	(Code 1)
		'2'	(Code 2)
	v	Lugar de almacenamiento del código de ref.	
		'0'	RAM+EEPROM
		'3'	Sólo RAM
	xx	Tipo de código definido (vea comando ' CA ')	
	z	Información del código definido (1 ... 63 caracteres)	

NOTA



Con esta función se reconocen sólo aquellos tipos de códigos que han sido determinados con la función *autoConfig* o que han sido ajustados en el setup.

↳ Después de cada lectura, desactive explícitamente la función mediante un comando '**RTy**'; de lo contrario se perturbará la ejecución de otros comandos, o no será posible ejecutar de nuevo el comando '**RTx**'.

Leer código de referencia

Comando	'RR'	
Descripción	Este comando lee el código de referencia definido en el lector de código de barras. Sin parámetros se emiten todos los códigos definidos.	
Parámetro	<Número del código de referencia>	
	'1' ... '2'	Rango de valores del código de referencia 1 a 2
Confirmación	Salida en el formato siguiente: 'RCyvxxzzzzzz'	
	Si no se han definido códigos de referencia, en zzzzzz no se registra nada. y, v, x y z son comodines (variables) de la entrada concreta.	
	y	Nº del código de referencia definido
		'1' (Code 1)
		'2' (Code 2)
	v	Lugar de almacenamiento del código de ref.
		'0' RAM+EEPROM
		'3' Sólo RAM
	xx	Tipo de código definido (vea comando 'CA')
z	Información del código definido (1 ... 63 caracteres)	

9.3 Comandos online para controlar el sistema

Activar entrada de sensor

Comando	'+'
Descripción	El comando activa la decodificación configurada. Con este comando se activa la puerta de lectura. Ésta permanece entonces activa hasta que es desactivada por uno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Desactivación mediante comando manual • Desactivación mediante entrada • Desactivación por haber alcanzado la calidad de lectura predeterminada (equal scans) • Desactivación por haber terminado el tiempo • Desactivación por haber alcanzado una cantidad predeterminada de exploraciones sin informaciones
Parámetro	Ninguno
Confirmación	Ninguna

Desactivar entrada de sensor

Comando	'-'
Descripción	El comando desactiva la decodificación configurada. Con este comando se puede desactivar la puerta de lectura. A continuación de la desactivación se emite el resultado de la lectura. Como la puerta de lectura ha sido desactivada manualmente, y por consiguiente no se ha cumplido ningún criterio «Good Read», se emite un «No Read».
Parámetro	Ninguno
Confirmación	Ninguna

9.4 Comandos online para la configuración de las entradas/salidas

Activar salida

Comando	'OA'
Descripción	La salida SWO2 se puede activar con este comando. Se emite el estado lógico, es decir, al hacerlo se tiene en consideración una lógica invertida (p. ej.: la lógica invertida y el estado high corresponden a una tensión de 0 V en la salida).
Parámetro	'OA<a>' <a> Salida seleccionada 2, unidad (sin dimensiones)
Confirmación	Ninguna

Consultar estado de la salida

Comando	'OA'
Descripción	Con este comando se pueden consultar los estados de la salida establecidos por comando. Se emite el estado lógico, es decir, al hacerlo se tiene en consideración una lógica invertida (p. ej.: la lógica invertida y el estado high corresponden a una tensión de 0 V en la salida).
Parámetro	'OA?'
Confirmación	'OA S1=<a>;S2=<a>'
	<a> Estado de la salida
	'0' Low
	'1' High
	'I' Configuración como entrada
	'P' Configuración pasiva

Establecer estado de la salida

Comando	'OA'
Descripción	Con este comando se puede establecer el estado de la salida SWO2. Se emite el estado lógico, es decir, al hacerlo se tiene en consideración una lógica invertida (p. ej.: la lógica invertida y el estado high corresponden a una tensión de 0 V en la salida). Aquí también se puede utilizar únicamente una selección de las entradas/salidas existentes, pero éstas se deben listar clasificadas en orden ascendente.
Parámetro	'OA [S1=<a>][;S2=<a>]'
	<a> Estado de la salida
	'0' Low
	'1' High
Confirmación	'OA=<aa>'
	<aa> Estado respuesta, unidad (sin dimensiones)
	'00' OK
	'01' Error sintáctico
	'02' Error parámetros
	'03' Otro error

Desactivar la salida

Comando	'OD'
Descripción	La salida 2 se puede desactivar con este comando. Se emite el estado lógico, es decir, al hacerlo se tiene en consideración una lógica invertida (p. ej.: la lógica invertida y el estado high corresponden a una tensión de 0 V en la salida).
Parámetro	'OD<a> <a> Salida seleccionada 2, unidad (sin dimensiones)
Confirmación	Ninguna

9.5 Comandos online para las operaciones con el juego de parámetros**Copiar juego de parámetros**

Comando	'PC'		
Descripción	Con este comando se pueden copiar en cada caso los juegos de parámetros en su totalidad. Así se pueden copiar los ajustes de los parámetros entre los tres juegos de parámetros Estándar, Permanentes y Parámetros de trabajo. Con este comando también se restablecen los ajustes de fábrica.		
Parámetro	'PC<Tipo fuente><Tipo destino>'		
	<Tipo fuente>	Juego de parámetros que se va a copiar, unidad [sin dimensiones]	
		'0'	Juego de parámetros en la memoria permanente
		'2'	Juegos de parámetros estándar o de fábrica
		'3'	Juego de parámetros de trabajo en la memoria volátil
	<Tipo destino>	Juego de parámetros en el que se van a copiar los datos, unidad [sin dimensiones]	
		'0'	Juego de parámetros en la memoria permanente
		'3'	Juego de parámetros de trabajo en la memoria volátil
	Las combinaciones admisibles en este contexto son:		
		'03'	Copiar el conjunto de datos desde la memoria permanente al conjunto de datos con parámetros de trabajo
		'20'	Copiar el conjunto de datos con parámetros de trabajo a la memoria permanente de juegos de parámetros
		'30'	Copiar los parámetros estándar a la memoria permanente y a la memoria de trabajo
	Confirmación	'PS=<aa>'	
<aa>		Estado respuesta, unidad (sin dimensiones)	
		'00'	OK
		'01'	Error sintáctico
		'02'	Longitud no admisible del comando
		'03'	Reservado
		'04'	Reservado
		'05'	Reservado
	'06'	Combinación no admisible, tipo fuente - tipo destino	

Solicitar juego de parámetros del lector de código de barras

Comando	'PR'										
Descripción	Los parámetros del lector de código de barras están agrupados en un juego de parámetros y guardados permanentemente en una memoria. Hay un juego de parámetros en la memoria permanente y un juego de parámetros de trabajo en la memoria volátil; además hay un juego de parámetros estándar (juego de parámetros de fábrica) para la inicialización. Con este comando se pueden procesar los dos primeros juegos de parámetros (en la memoria permanente y en la volátil). Para que la transmisión de los parámetros sea segura se puede utilizar una suma de control.										
Parámetro	'PR<Tipo BCC><Tipo PS><Dirección><Longitud de datos>[<BCC>]'										
	<table border="1"> <tr> <td><Tipo BCC></td> <td>Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'0'</td> <td>Sin uso</td> </tr> <tr> <td>'3'</td> <td>Modo BCC 3</td> </tr> </table>	<Tipo BCC>	Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]	'0'	Sin uso	'3'	Modo BCC 3				
<Tipo BCC>	Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]										
'0'	Sin uso										
'3'	Modo BCC 3										
	<table border="1"> <tr> <td><Tipo PS></td> <td>Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'0'</td> <td>Valores de parámetros guardados en la memoria flash</td> </tr> <tr> <td>'1'</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>'2'</td> <td>Valores estándar</td> </tr> <tr> <td>'3'</td> <td>Valores de trabajo en la RAM</td> </tr> </table>	<Tipo PS>	Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]	'0'	Valores de parámetros guardados en la memoria flash	'1'	Reservado	'2'	Valores estándar	'3'	Valores de trabajo en la RAM
<Tipo PS>	Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]										
'0'	Valores de parámetros guardados en la memoria flash										
'1'	Reservado										
'2'	Valores estándar										
'3'	Valores de trabajo en la RAM										
	<table border="1"> <tr> <td><Dirección>'aaaa'</td> <td>Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> </table>	<Dirección>'aaaa'	Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]								
<Dirección>'aaaa'	Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]										
	<table border="1"> <tr> <td><Longitud de datos>'bbbb'</td> <td>Longitud de los datos de parámetros a transmitir, con cuatro dígitos, unidad [longitud en bytes]</td> </tr> </table>	<Longitud de datos>'bbbb'	Longitud de los datos de parámetros a transmitir, con cuatro dígitos, unidad [longitud en bytes]								
<Longitud de datos>'bbbb'	Longitud de los datos de parámetros a transmitir, con cuatro dígitos, unidad [longitud en bytes]										
	<table border="1"> <tr> <td><BCC></td> <td>La suma de control calcula como se indica en tipo BCC</td> </tr> </table>	<BCC>	La suma de control calcula como se indica en tipo BCC								
<BCC>	La suma de control calcula como se indica en tipo BCC										
Confirmación positiva	PT<Tipo BCC><Tipo PS><Estado><Inicio><Dirección valor parámetro><Dirección valor parámetro+1>...[<Dirección><Dirección valor parámetro>][<BCC>]										
	<table border="1"> <tr> <td><Tipo BCC></td> <td>Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'0'</td> <td>Sin uso</td> </tr> <tr> <td>'3'</td> <td>Modo BCC 3</td> </tr> </table>	<Tipo BCC>	Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]	'0'	Sin uso	'3'	Modo BCC 3				
<Tipo BCC>	Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]										
'0'	Sin uso										
'3'	Modo BCC 3										
	<table border="1"> <tr> <td><Tipo PS></td> <td>Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'0'</td> <td>Valores de parámetro guardados en la memoria flash</td> </tr> <tr> <td>'2'</td> <td>Valores estándar</td> </tr> <tr> <td>'3'</td> <td>Valores de trabajo en la RAM</td> </tr> </table>	<Tipo PS>	Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]	'0'	Valores de parámetro guardados en la memoria flash	'2'	Valores estándar	'3'	Valores de trabajo en la RAM		
<Tipo PS>	Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]										
'0'	Valores de parámetro guardados en la memoria flash										
'2'	Valores estándar										
'3'	Valores de trabajo en la RAM										
	<table border="1"> <tr> <td><Estado></td> <td>Modo de procesamiento de parámetros, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'0'</td> <td>No sigue ningún parámetro más</td> </tr> <tr> <td>'1'</td> <td>Siguen más parámetros</td> </tr> </table>	<Estado>	Modo de procesamiento de parámetros, unidad [sin dimensiones]	'0'	No sigue ningún parámetro más	'1'	Siguen más parámetros				
<Estado>	Modo de procesamiento de parámetros, unidad [sin dimensiones]										
'0'	No sigue ningún parámetro más										
'1'	Siguen más parámetros										
	<table border="1"> <tr> <td><Inicio>'aaaa'</td> <td>Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> </table>	<Inicio>'aaaa'	Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]								
<Inicio>'aaaa'	Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]										
	<table border="1"> <tr> <td><Valor P. D.></td> <td>Valor del parámetro guardado en esa dirección; los juegos de parámetros 'bb' se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.</td> </tr> </table>	<Valor P. D.>	Valor del parámetro guardado en esa dirección; los juegos de parámetros 'bb' se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.								
<Valor P. D.>	Valor del parámetro guardado en esa dirección; los juegos de parámetros 'bb' se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.										
	<table border="1"> <tr> <td><BCC></td> <td>La suma de control calcula como se indica en el tipo BCC,</td> </tr> </table>	<BCC>	La suma de control calcula como se indica en el tipo BCC,								
<BCC>	La suma de control calcula como se indica en el tipo BCC,										

Comando	'PR'	
Confirmación negativa	'PS=<aa>'	
	Parámetro respuesta de retorno:	
	<aa>	Estado respuesta, unidad [sin dimensiones]
		'01' Error sintáctico
		'02' Longitud no admisible del comando
		'03' Valor no admisible para el tipo de suma de control
		'04' Se ha recibido una suma de control no válida
		'05' Se ha solicitado una cantidad de datos no admisible
		'06' Los datos solicitados ya no entran en el búfer de emisión
		'07' Valor de dirección no válido
	'08' Acceso de lectura detrás del final del conjunto de datos	
	'09' Tipo de conjunto de datos QPF no admisible	

Determinar la diferencia del juego de parámetros con el juego de parámetros estándar

Comando	'PD'	
Descripción	<p>Este comando emite la diferencia entre el juego de parámetros estándar y el juego de parámetros de trabajo, o la diferencia entre el juego de parámetros estándar y el juego de parámetros guardado permanentemente.</p> <p>Observación:</p> <p>La respuesta de retorno de este comando se puede utilizar, por ejemplo, para programar directamente un equipo con el ajuste de fábrica, con lo cual ese equipo tendrá la misma configuración que el equipo en el que se ha ejecutado la secuencia PD.</p>	
Parámetro	'PD<Conjunto P.1><Conjunto P.2>'	
	<Conjunto P.1>	Juego de parámetros que se va a copiar, unidad [sin dimensiones]
		'0' Juego de parámetros en la memoria permanente
		'2' Juegos de parámetros estándar o de fábrica
	<Conjunto P.2>	Juego de parámetros en el que se van a copiar los datos, unidad [sin dimensiones]
		'0' Juego de parámetros en la memoria permanente
		'3' Juego de parámetros de trabajo en la memoria volátil
	Las combinaciones admisibles en este contexto son:	
		'20' Emisión de las diferencias entre el juego de parámetros estándar y el juego de parámetros guardado permanentemente
		'23' Emisión de las diferencias entre el juego de parámetros estándar y el juego de parámetros de trabajo guardado en la memoria volátil
	'03' Emisión de las diferencias entre el juego de parámetros guardado en la memoria permanente y el juego de parámetros de trabajo guardado en la memoria volátil	

Comando	'PD'		
Confirmación positiva	PT<BCC><Tipo PS><Estado><Dirección><Dirección valor parámetro><Dirección valor parámetro+1>... [;<Dirección><Dirección valor parámetro>]		
	<BCC>	Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]	
		'0'	Sin dígito de control
		'3'	Modo BCC 3
	<Tipo PS>	Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]	
		'0'	Valores guardados en la memoria flash
		'3'	Valores de trabajo almacenados en la RAM
	<Estado>	Modo de procesamiento de parámetros, unidad [sin dimensiones]	
		'0'	No sigue ningún parámetro más
		'1'	Siguen más parámetros
	<Dirección>'aaaa'	Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]	
	<Valor P.>	Valor del parámetro memorizado en esta dirección. Los datos de juegos de parámetros 'bb' se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.	
Confirmación negativa	'PS=<aa>'		
	Parámetro respuesta de retorno:		
	<aa>	Estado respuesta, unidad [sin dimensiones]	
		'0'	No hay diferencia
		'1'	Error sintáctico
		'2'	Longitud no admisible del comando
		'6'	Combinación no admisible, juego de parámetros 1 y juego de parámetros 2
	'8'	Juego de parámetros no válido	

Escribir juego de parámetros

Comando	'PT'																				
Descripción	Los parámetros del lector de código de barras están agrupados en un juego de parámetros y guardados permanentemente en una memoria. Hay un juego de parámetros en la memoria permanente y un juego de parámetros de trabajo en la memoria volátil; además hay un juego de parámetros estándar (juego de parámetros de fábrica) para la inicialización. Con este comando se pueden procesar los dos primeros juegos de parámetros (en la memoria permanente y en la volátil). Para que la transmisión de los parámetros sea segura se puede utilizar una suma de control.																				
Parámetro	'PT<Tipo BCC><Tipo PS><Estado><Dir.><Dir.valorP.><Dir.valorP.+1>...[:<Dir.><Dir.valorP.>][<BCC>]'																				
	<table border="1"> <tr> <td><Tipo BCC></td> <td>Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'0'</td> <td>Sin dígito de control</td> </tr> <tr> <td>'3'</td> <td>Modo BCC 3</td> </tr> </table>	<Tipo BCC>	Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]	'0'	Sin dígito de control	'3'	Modo BCC 3														
<Tipo BCC>	Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones]																				
'0'	Sin dígito de control																				
'3'	Modo BCC 3																				
	<table border="1"> <tr> <td><Tipo PS></td> <td>Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'0'</td> <td>Valores de parámetros guardados en la memoria flash</td> </tr> <tr> <td>'3'</td> <td>Valores de trabajo en la RAM</td> </tr> </table>	<Tipo PS>	Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]	'0'	Valores de parámetros guardados en la memoria flash	'3'	Valores de trabajo en la RAM														
<Tipo PS>	Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones]																				
'0'	Valores de parámetros guardados en la memoria flash																				
'3'	Valores de trabajo en la RAM																				
	<table border="1"> <tr> <td><Estado></td> <td>Modo de procesamiento de los parámetros, aquí sin función, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'0'</td> <td>Sin reset tras cambio de parámetros, no siguen más parámetros</td> </tr> <tr> <td>'1'</td> <td>Sin reset tras cambio de parámetros, siguen más parámetros</td> </tr> <tr> <td>'2'</td> <td>Con reset tras cambio de parámetros, no siguen más parámetros</td> </tr> <tr> <td>'6'</td> <td>Poner parámetros al ajuste de fábrica, no hay más parámetros</td> </tr> <tr> <td>'7'</td> <td>Poner parámetros al ajuste de fábrica, bloquear todos los tipos de códigos, ¡el ajuste del tipo de código debe seguir en el comando.</td> </tr> </table>	<Estado>	Modo de procesamiento de los parámetros, aquí sin función, unidad [sin dimensiones]	'0'	Sin reset tras cambio de parámetros, no siguen más parámetros	'1'	Sin reset tras cambio de parámetros, siguen más parámetros	'2'	Con reset tras cambio de parámetros, no siguen más parámetros	'6'	Poner parámetros al ajuste de fábrica, no hay más parámetros	'7'	Poner parámetros al ajuste de fábrica, bloquear todos los tipos de códigos, ¡el ajuste del tipo de código debe seguir en el comando.								
<Estado>	Modo de procesamiento de los parámetros, aquí sin función, unidad [sin dimensiones]																				
'0'	Sin reset tras cambio de parámetros, no siguen más parámetros																				
'1'	Sin reset tras cambio de parámetros, siguen más parámetros																				
'2'	Con reset tras cambio de parámetros, no siguen más parámetros																				
'6'	Poner parámetros al ajuste de fábrica, no hay más parámetros																				
'7'	Poner parámetros al ajuste de fábrica, bloquear todos los tipos de códigos, ¡el ajuste del tipo de código debe seguir en el comando.																				
	<table border="1"> <tr> <td><Dirección>'aaaa'</td> <td>Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> </table>	<Dirección>'aaaa'	Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]																		
<Dirección>'aaaa'	Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]																				
	<table border="1"> <tr> <td><ValorP.>'bb'</td> <td>Valor del parámetro memorizado en esta dirección. Los datos de juegos de parámetros bb se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.</td> </tr> </table>	<ValorP.>'bb'	Valor del parámetro memorizado en esta dirección. Los datos de juegos de parámetros bb se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.																		
<ValorP.>'bb'	Valor del parámetro memorizado en esta dirección. Los datos de juegos de parámetros bb se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.																				
	<table border="1"> <tr> <td><BCC></td> <td>La suma de control calcula como se indica en tipo BCC</td> </tr> </table>	<BCC>	La suma de control calcula como se indica en tipo BCC																		
<BCC>	La suma de control calcula como se indica en tipo BCC																				
Confirmación	'PS=<aa>'																				
	Parámetro respuesta de retorno:																				
	<table border="1"> <tr> <td><aa></td> <td>Estado respuesta, unidad [sin dimensiones]</td> </tr> <tr> <td>'01'</td> <td>Error sintáctico</td> </tr> <tr> <td>'02'</td> <td>Longitud no admisible del comando</td> </tr> <tr> <td>'03'</td> <td>Valor no admisible para el tipo de suma de control</td> </tr> <tr> <td>'04'</td> <td>Se ha recibido una suma de control no válida</td> </tr> <tr> <td>'05'</td> <td>Longitud de datos no admisible</td> </tr> <tr> <td>'06'</td> <td>Datos no válidos (violados los límites de parámetros)</td> </tr> <tr> <td>'07'</td> <td>Dirección de inicio no permitida</td> </tr> <tr> <td>'08'</td> <td>Juego de parámetros no válido</td> </tr> <tr> <td>'09'</td> <td>Tipo de juego de parámetros no válido</td> </tr> </table>	<aa>	Estado respuesta, unidad [sin dimensiones]	'01'	Error sintáctico	'02'	Longitud no admisible del comando	'03'	Valor no admisible para el tipo de suma de control	'04'	Se ha recibido una suma de control no válida	'05'	Longitud de datos no admisible	'06'	Datos no válidos (violados los límites de parámetros)	'07'	Dirección de inicio no permitida	'08'	Juego de parámetros no válido	'09'	Tipo de juego de parámetros no válido
<aa>	Estado respuesta, unidad [sin dimensiones]																				
'01'	Error sintáctico																				
'02'	Longitud no admisible del comando																				
'03'	Valor no admisible para el tipo de suma de control																				
'04'	Se ha recibido una suma de control no válida																				
'05'	Longitud de datos no admisible																				
'06'	Datos no válidos (violados los límites de parámetros)																				
'07'	Dirección de inicio no permitida																				
'08'	Juego de parámetros no válido																				
'09'	Tipo de juego de parámetros no válido																				

10 Cuidados, mantenimiento y eliminación

Limpieza

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

NOTA



¡No utilice productos de limpieza agresivos!

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

Mantenimiento

El lector de códigos de barras normalmente no requiere mantenimiento por parte del usuario.

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

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

Eliminación de residuos

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

11 Diagnóstico y eliminación de errores

11.1 Señalización de errores por LED

Tabla 11.1: Significado de los indicadores LED

Error	Posible causa de error	Medidas
LED PWR		
Off	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación no conectada al equipo Error de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar la tensión de alimentación Contactar con el servicio de atención al cliente de Leuze (Servicio y soporte)
Rojo, luz continua	Error: ninguna función posible	Contactar con el servicio de atención al cliente de Leuze (Servicio y soporte)
Rojo, parpadeante	Advertencia	Consultar datos de diagnóstico y aplicar las medidas resultantes
Naranja, luz continua	Equipo en el modo de servicio	Restablecer modo de servicio con herramienta webConfig
LED NET		
Off	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación no conectada al equipo No se ha asignado una dirección IP Error de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar la tensión de alimentación Dirección IP asignada Contactar con el servicio de atención al cliente de Leuze (Servicio y soporte)
Rojo, luz continua	Dirección IP doble	Revisar la configuración de red
Rojo, parpadeante	Error de comunicación	Comprobar interfaz

11.2 Error de interfaz

Tabla 11.2: Error de interfaz

Error	Posible causa de error	Medidas
No hay comunicación por medio de la interfaz Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> Cableado incorrecto Diferentes ajustes de protocolo Protocolo no habilitado 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el cableado Comprobar ajustes de protocolo Activar TCP/IP o UDP
Error esporádico en el EtherNet/IP	<ul style="list-style-type: none"> Cableado incorrecto Influencias electromagnéticas Expansión de red total rebasada 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el cableado <ul style="list-style-type: none"> Revisar sobretodo blindaje del cableado Comprobar cable empleado Revisar blindaje (cubierta de blindaje hasta los bornes) Revisar el concepto base y la conexión a la tierra funcional (FE) Aislar influencias electromagnéticas al evitar tender los cables de manera paralela a cables de corriente fuerte. Revisar la máx. expansión de red en función de las máx. longitudes de los cables

12 Servicio y soporte

Teléfono de atención

Los datos de contacto del teléfono de atención de su país los encontrará en el sitio web www.leuze.com en **Contacto & asistencia**.

Servicio de reparaciones y devoluciones

Los equipos averiados se reparan rápida y competentemente en nuestros centros de servicio al cliente. Le ofrecemos un extenso paquete de mantenimiento para reducir al mínimo posibles períodos de inactividad en sus instalaciones. Nuestro centro de servicio al cliente necesita los siguientes datos:

- Su número de cliente
- La descripción del producto o descripción del artículo
- Número de serie o número de lote
- Motivo de la solicitud de asistencia con descripción

Registre el producto afectado. La devolución se puede registrar en la sección **Contacto & asistencia > Servicio de reparación y reenvío** de nuestro sitio web www.leuze.com.

Para agilizar y facilitar el proceso, le enviaremos una orden de devolución con la dirección de devolución digitalmente.

¿Qué hacer en caso de asistencia?

NOTA	
	<p>Utilizar este capítulo como plantilla de copia en caso de asistencia.</p> <p>↪ Rellene los datos de cliente y envíelos por fax junto con su orden de servicio al número de fax abajo indicado.</p>

Datos de cliente (rellenar por favor)

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

Número de fax de servicio de Leuze:

+49 7021 573 - 199

13 Datos técnicos

13.1 Datos generales

Óptica

Fuente de luz / Longitud de onda	Láser / 655 nm (luz roja visible)
Láser de clase	1 (según IEC/EN 60825-1:2014 y 21 CFR 1040.10 con Laser Notice No. 56)
Potencia de salida máx. (peak)	≤ 1,8 mW
Duración de impulso	≤ 150 μs
Salida del haz	Posición cero lateral bajo un ángulo de 90°
Desviación de haz	Vía rueda poligonal rotatoria (horizontal) y espejo deflector (vertical)
Ángulo de apertura útil	Máx. 60°
Rango de ajuste	Máx. ±10°, ajustable vía software
Velocidad de escaneo	1000 scans/s
Óptica/resolución	Óptica M: 0,2 ... 0,5 mm
Distancia de lectura/ancho del campo de lectura	Vea los campos de lectura

Especificaciones de los códigos

Tipos de código	2/5 Interleaved Code 39 Code 128 EAN 128 EAN/UPC EAN Addendum Codabar Code 93 GS1 DataBar
Contraste código de barras (PCS)	≥ 60 %
Compatibilidad con luz externa	2000 lx (en el código de barras)
Cantidad de códigos de barras por exploración	3

Interfaces

Tipo de interfaz	1x Ethernet en M12 (D)
Protocolos	Comunicación EtherNet/IP DCP TCP / IP (cliente/servidor) / UDP
Velocidad de transmisión	10/100 MBaud
Entrada/salida	<ul style="list-style-type: none"> • 1 entrada: 18 ... 30 V CC según tensión de alimentación, configurable I max. = 8 mA • 1 salida: 18 ... 30 V CC según tensión de alimentación, configurable Corriente de salida I máx. = 60 mA (protegido contra cortocircuitos) Las entradas/salidas están protegidas contra inversión de polaridad.

Sistema eléctrico

Tensión de alimentación	18 ... 30 V DC (PELV, Class 2)
Consumo de potencia	≤ 4 W
Clase de seguridad VDE	III

⚠ CUIDADO

	<p>¡Aplicaciones UL! En aplicaciones UL la alimentación está permitida exclusivamente según la UL 62368-1 ES1/PS2 o SELV/LPS según UL 60950-1.</p>
---	---

NOTA

	<p>Protective Extra Low Voltage (PELV) El equipo está diseñado en la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage) (tensión baja de protección con separación segura).</p>
---	---

Elementos de indicación

LEDs	3 LEDs para Power (PWR), estado del bus (NET) y estado del enlace (LINK)
------	--

Mecánica

Índice de protección	IP65
Tipo de conexión	Cable de conexión, 0,9 m, conector M12, de 5 polos Cable de conexión, 0,7 m, conector M12, de 4 polos
Peso	400 g incl. cable
Dimensiones (A x A x P)	38 x 92 x 83 mm (sin cable)
Carcasa	Fundición a presión de aluminio

Datos ambientales

Temperatura ambiente	
Funcionamiento	0 °C ... +40 °C
Almacén	-20 °C ... +70 °C
Humedad del aire relativa	Máx. 90 % (no condensable)
Vibración	IEC 60068-2-6, test Fc
Choque	IEC 60068-2-27, test Ea
Impacto permanente	IEC 60068-2-29, test Eb
Compatibilidad electromagnética	EN 61000-6-3:2007-01 + A1:2011-03/AC:2012-08 EN 61000-6-2:2005-08 + AC:2005-09

Conformidad, certificaciones

Conformidad	CE
-------------	----

13.2 Campos de lectura

13.2.1 Propiedades del código de barras

NOTA

 El tamaño del módulo del código de barras influye en la máxima distancia de lectura y en el ancho del campo de lectura. Por ello, para elegir el lugar de montaje o la etiqueta con código de barras apropiada, tenga en consideración las diferentes características de lectura del escáner en los distintos módulos del código de barras.



- L Longitud del código: Longitud del código de barras incl. caracteres de inicio y de stop, en mm. Dependiendo de la definición del código se agrega la zona reposada.
- S_L Longitud de barras: Altura de los elementos, en mm
- M Módulo: El elemento más estrecho de una información del código de barras, en mm
- Z_B Carácter ancho: Las barras anchas y los huecos son un múltiplo (ratio) del módulo.
Z_B = Módulo x ratio (ratio normal 1 : 2,5)
- B_Z Zona reposada: la zona reposada debería ser al menos 10 veces mayor que el módulo, y como mínimo de 2,5 mm.

Figura 13.1: Principales valores característicos de un código de barras

El rango de distancias dentro del que un lector de código de barras puede leer un código de barras (es decir, el llamado campo de lectura) depende de la calidad de impresión del código y de sus dimensiones. En este sentido, lo más decisivo para el tamaño del campo de lectura es el módulo de un código de barras.

NOTA

 Regla empírica: Cuanto menor es el módulo de un código de barras, menores son la máxima distancia de lectura y el ancho del campo de lectura.

13.2.2 Escáner multihaz (raster)

En la serie BCL 200i también está disponible una variante de raster. El BCL 200i como escáner multihaz proyecta 8 líneas de escaneo que varían en función de la distancia de lectura de la apertura de raster.

Tabla 13.1: Cobertura del raster en función de la distancia

Distancia [mm] a partir de la posición cero	50	100	200	250
Cobertura del raster [mm] de todas las líneas del raster	12	17	27	33

NOTA



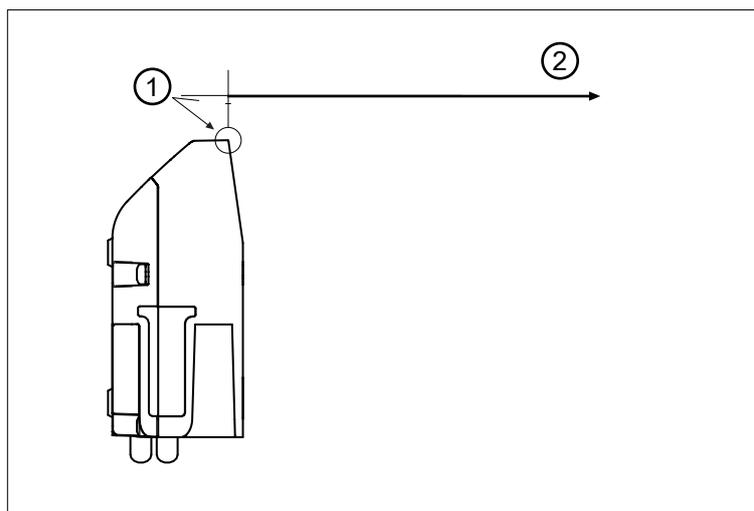
No debe haber dos o más códigos de barras al mismo tiempo dentro del campo de detección del raster.

13.2.3 Curvas del campo de lectura

NOTA



Tenga presente de que a los campos de lectura reales también les influyen factores tales como el material de las etiquetas, la calidad de la impresión, el ángulo de lectura, el contraste de la impresión, etc., por lo que pueden ser diferentes a los campos de lectura aquí indicados. El punto cero de la distancia de lectura se refiere siempre al canto delantero de la carcasa de la salida del haz.



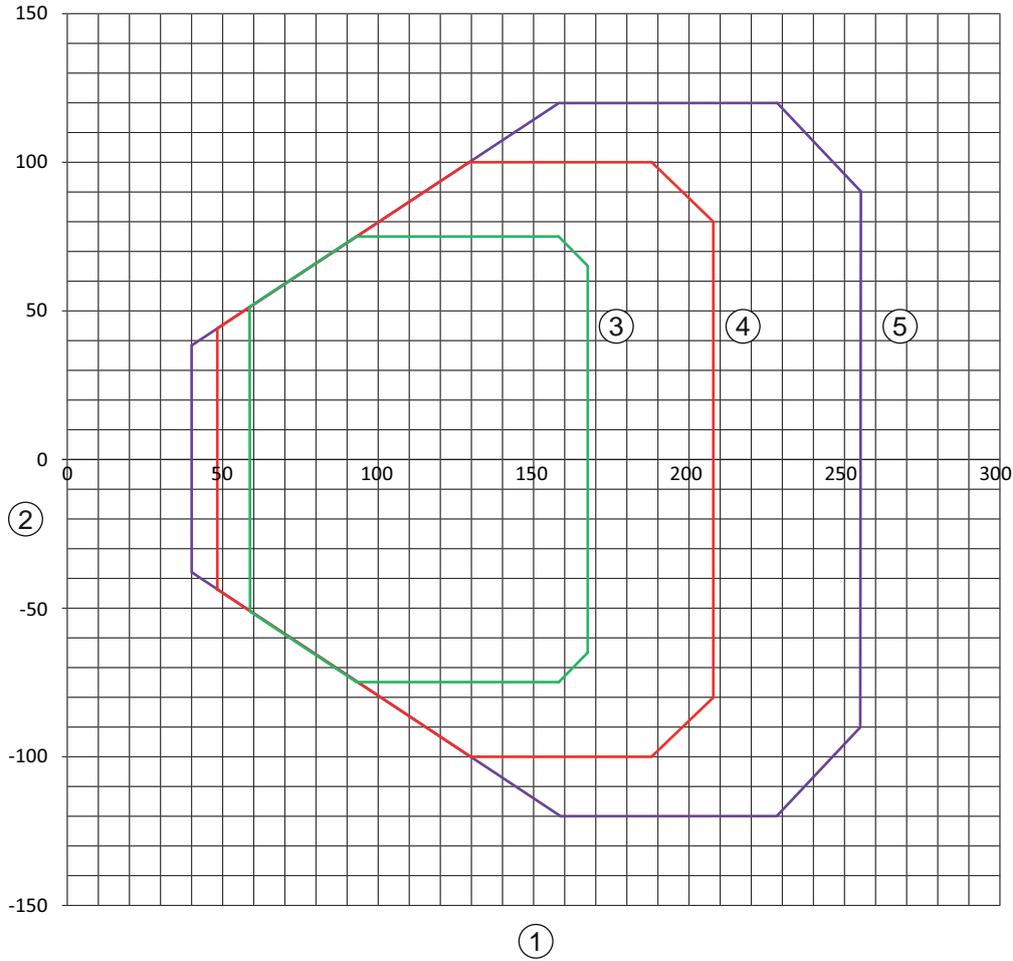
- 1 Posición cero
- 2 Distancia según las curvas del campo de lectura

Figura 13.2: Posición cero de la distancia de lectura

Tabla 13.2: Condiciones para leer las curvas del campo de lectura

Tipo del código de barras	2/5 Interleaved
Ratio	1:2,5
Especificación ANSI	Clase A
Índice de lectura	> 75 %

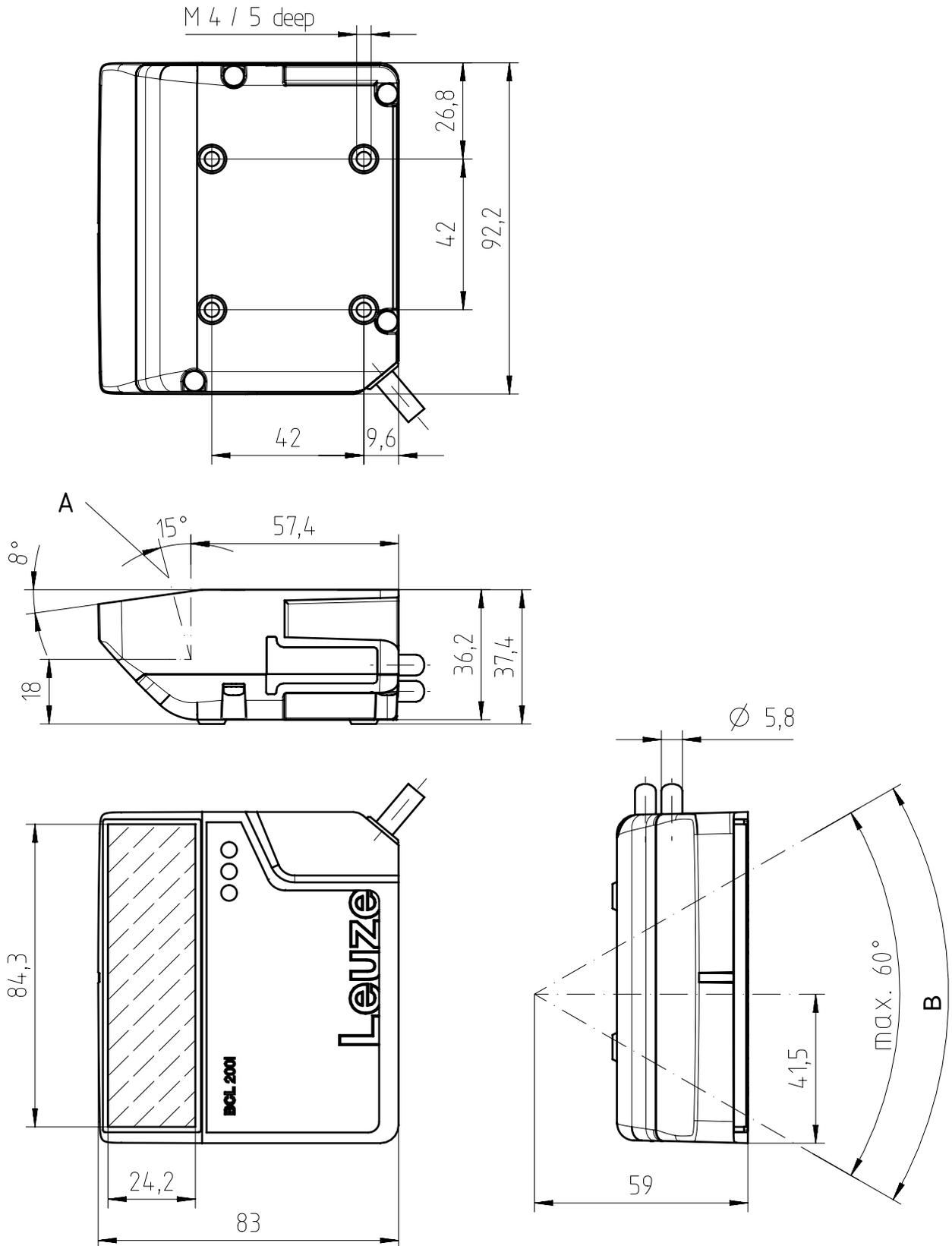
Curva del campo de lectura BCL 258i S/R1 M 100, óptica: Medium Density



1	Distancia de lectura [mm]	3	$m = 0,2$
2	Ancho del campo de lectura [mm]	4	$m = 0,3$
		5	$m = 0,5$

Figura 13.3: Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal con espejo deflector
 Las curvas de los campos de lectura rigen para las condiciones de lectura nombradas anteriormente.

13.3 Dibujos acotados



Todas las medidas en mm

- A Eje óptico
- B Ángulo de desvío del haz láser: $\pm 30^\circ$

Figura 13.4: Dibujo acotado BCL 200i

14 Indicaciones de pedido y accesorios

14.1 Nomenclatura

BCL 2xxiC S M 110 Fxxx

BCL	Principio de funcionamiento: lector de código de barras
2	Serie: BCL 200i
xx	Interfaz: 08: Ethernet 48: PROFINET 58: EtherNet/IP
iC	I: tecnología de bus de campo integrada C: Conectividad IoT/industria 4.0
S	Principio de exploración: S: Escáner lineal R1: Escáner multihaz
M	Óptica: M: Distancia media (medium density)
110	110: Salida lateral del haz
Fxxx	Conectividad de nube para IoT/industria 4.0 con cifra de 3 dígitos

NOTA



Encontrará una lista con todos los tipos de equipo disponibles en el sitio web de Leuze www.leuze.com.

14.2 Sinopsis de los tipos

Tabla 14.1: Sinopsis de los tipos con interfaz EtherNet/IP

Denominación de tipo	Descripción	Código
BCL 258i SM 110	Escáner monohaz con óptica M	50143213
BCL 258i R1M 110	Escáner multihaz con óptica M	50143214

14.3 Accesorios – Sistema de conexión

Tabla 14.2: Conectores para el lector de código de barras BCL 200i

Denominación de tipo	Descripción	Código
KD 095-5A	Hembrilla M12 axial para alimentación de tensión, apantallada, autoconfeccionable	50020501
D-ET1	Conector RJ45, autoconfeccionable	50108991
S-M12A-ET	Conector M12 axial, con codificación D, autoconfeccionable	50112155
KDS ET-M12 / RJ45 W-4P	Adaptador de M12, con codificación D, a hembrilla RJ45	50109832

Tabla 14.3: Cables de conexión para lector de código de barras BCL 200i

Denominación de tipo	Descripción	Código
Conector M12 (de 5 polos, con codificación A), salida de cable axial, extremo del cable abierto, no apantallado		
KD U-M12-5A-V1-020	Cable de conexión PWR, longitud 2 m	50132077
KD U-M12-5A-V1-050	Cable de conexión PWR, longitud 5 m	50132079
KD U-M12-5A-V1-100	Cable de conexión PWR, longitud 10 m	50132080
KD U-M12-5A-V1-300	Cable de conexión PWR, longitud 30 m	50132432

Tabla 14.4: Cables de interconexión para lector de código de barras BCL 200i

Denominación de tipo	Descripción	Código
Conector M12 (de 4 polos, con codificación D), salida de cable axial en conector RJ45, apantallado, UL		
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Cable de interconexión Ethernet a RJ45, longitud 2 m	50135080
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Cable de interconexión Ethernet a RJ45, longitud 5 m	50135081
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Cable de interconexión Ethernet a RJ45, longitud 10 m	50135082
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Cable de interconexión Ethernet a RJ45, longitud 15 m	50135083
KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Cable de interconexión Ethernet a RJ45, longitud 30 m	50135084

14.4 Accesorios – sistemas de fijación

Tabla 14.5: Piezas de fijación para lector de código de barras BCL 200i

Denominación de tipo	Descripción	Código
BT 56	Pieza de fijación para varilla	50027375
BT 56 - 1	Pieza de fijación para varilla	50121435
BT 59	Soporte para montaje en ranura	50111224
BT 300 W	Escuadras de fijación	50121433
BT 300 - 1	Pieza de fijación para varilla	50121434

14.5 Accesorios – reflectores y cintas reflectoras

Tabla 14.6: Reflector para AutoReflAct

Denominación de tipo	Descripción	Código
REF 4-A-100x100	Cinta reflectora como reflector para el modo AutoReflAct	50106119

15 Declaración de conformidad CE

El lector de código de barras de la serie BCL 200i ha sido desarrollado y fabricado observando las normas y directivas europeas vigentes.

16 Anexo

16.1 Juego de caracteres ASCII

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
NUL	0	00	0	NULL	Cero
SOH	1	01	1	START OF HEADING	Inicio de la línea de encabezamiento
STX	2	02	2	START OF TEXT	Carácter inicial del texto
ETX	3	03	3	END OF TEXT	Carácter final del texto
EOT	4	04	4	END OF TRANSMISS.	Final de la transmisión
ENQ	5	05	5	ENQUIRY	Requerimiento de transmisión de datos
ACK	6	06	6	ACKNOWLEDGE	Respuesta positiva
BEL	7	07	7	BELL	Carácter de timbre
BS	8	08	10	BACKSPACE	Espacio hacia atrás
HT	9	09	11	HORIZ. TABULATOR	Tabulador horizontal
LF	10	0A	12	LINE FEED	Avance de línea
VT	11	0B	13	VERT. TABULATOR	Tabulador vertical
FF	12	0C	14	FORM FEED	Avance de página
CR	13	0D	15	CARRIAGE RETURN	Retorno del carro
SO	14	0E	16	SHIFT OUT	Carácter de cambio permanente
SI	15	0F	17	SHIFT IN	Carácter de retroceso
DLE	16	10	20	DATA LINK ESCAPE	Conmutación de transmisión de datos
DC1	17	11	21	DEVICE CONTROL 1	Carácter de control del equipo 1
DC2	18	12	22	DEVICE CONTROL 2	Carácter de control del equipo 2
DC3	19	13	23	DEVICE CONTROL 3	Carácter de control del equipo 3
DC4	20	14	24	DEVICE CONTROL 4	Carácter de control del equipo 4
NAK	21	15	25	NEG. ACKNOWLEDGE	Respuesta negativa
SYN	22	16	26	SYNCHRONOUS IDLE	Sincronización
ETB	23	17	27	EOF TRANSM. BLOCK	Fin bloque de transmisión de datos
CAN	24	18	30	CANCEL	No válido
EM	25	19	31	END OF MEDIUM	Fin del registro
SUB	26	1A	32	SUBSTITUTE	Sustitución
ESC	27	1B	33	ESCAPE	Conmutación
FS	28	1C	34	FILE SEPARATOR	Carácter separador de grupo principal
GS	29	1D	35	GROUP SEPARATOR	Carácter separador de grupo
RS	30	1E	36	RECORD SEPARATOR	Carácter separador de subgrupo
US	31	1F	37	UNIT SEPARATOR	Carácter separador de grupo parcial
SP	32	20	40	SPACE	Espacio
!	33	21	41	EXCLAMATION POINT	Signo de exclamación

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
"	34	22	42	QUOTATION MARK	Comillas
#	35	23	43	NUMBER SIGN	Carácter numérico
\$	36	24	44	DOLLAR SIGN	Signo del dólar
%	37	25	45	PERCENT SIGN	Símbolo del porcentaje
&	38	26	46	AMPERSAND	Signo de la Y comercial
'	39	27	47	APOSTROPHE	Apóstrofo
(	40	28	50	OPEN. PARENTHESIS	Abrir paréntesis
)	41	29	51	CLOS. PARENTHESIS	Cerrar paréntesis
*	42	2A	52	ASTERISK	De estrella
+	43	2B	53	PLUS	Signo positivo
,	44	2C	54	COMMA	Coma
-	45	2D	55	HYPHEN (MINUS)	Guión
.	46	2E	56	PERIOD (DECIMAL)	Punto
/	47	2F	57	SLANT	Barra oblicua a la derecha
0	48	30	60	0	Número
1	49	31	61	1	Número
2	50	32	62	2	Número
3	51	33	63	3	Número
4	52	34	64	4	Número
5	53	35	65	5	Número
6	54	36	66	6	Número
7	55	37	67	7	Número
8	56	38	70	8	Número
9	57	39	71	9	Número
:	58	3A	72	COLON	Dos puntos
;	59	3B	73	SEMI-COLON	Punto y coma
<	60	3C	74	LESS THAN	Menor que
=	61	3D	75	EQUALS	Igual que
>	62	3E	76	GREATER THAN	Mayor que
?	63	3F	77	QUESTION MARK	Signo de interrogación
@	64	40	100	COMMERCIAL AT	Arroba
A	65	41	101	A	Letra mayúscula
B	66	42	102	B	Letra mayúscula
C	67	43	103	C	Letra mayúscula
D	68	44	104	D	Letra mayúscula
E	69	45	105	E	Letra mayúscula
F	70	46	106	F	Letra mayúscula
G	71	47	107	G	Letra mayúscula
H	72	48	110	H	Letra mayúscula
I	73	49	111	I	Letra mayúscula

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
J	74	4A	112	J	Letra mayúscula
K	75	4B	113	K	Letra mayúscula
L	76	4C	114	L	Letra mayúscula
M	77	4D	115	M	Letra mayúscula
N	78	4E	116	N	Letra mayúscula
O	79	4F	117	O	Letra mayúscula
P	80	50	120	P	Letra mayúscula
Q	81	51	121	Q	Letra mayúscula
R	82	52	122	R	Letra mayúscula
S	83	53	123	S	Letra mayúscula
T	84	54	124	T	Letra mayúscula
U	85	55	125	U	Letra mayúscula
V	86	56	126	V	Letra mayúscula
W	87	57	127	W	Letra mayúscula
X	88	58	130	X	Letra mayúscula
Y	89	59	131	Y	Letra mayúscula
Z	90	5A	132	Z	Letra mayúscula
[	91	5B	133	OPENING BRACKET	Abrir corchetes
\	92	5C	134	REVERSE SLANT	Barra oblicua a la izquierda
]	93	5D	135	CLOSING BRACKET	Cerrar corchetes
^	94	5E	136	CIRCUMFLEX	Acento circunflejo
_	95	5F	137	UNDERSCORE	Guión bajo
`	96	60	140	GRAVE ACCENT	Acento grave
a	97	61	141	a	Letra minúscula
b	98	62	142	b	Letra minúscula
c	99	63	143	c	Letra minúscula
d	100	64	144	d	Letra minúscula
e	101	65	145	e	Letra minúscula
f	102	66	146	f	Letra minúscula
g	103	67	147	g	Letra minúscula
h	104	68	150	h	Letra minúscula
i	105	69	151	i	Letra minúscula
j	106	6A	152	j	Letra minúscula
k	107	6B	153	k	Letra minúscula
l	108	6C	154	l	Letra minúscula
m	109	6D	155	m	Letra minúscula
n	110	6E	156	n	Letra minúscula
o	111	6F	157	o	Letra minúscula
p	112	70	160	p	Letra minúscula
q	113	71	161	q	Letra minúscula

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
r	114	72	162	r	Letra minúscula
s	115	73	163	s	Letra minúscula
t	116	74	164	t	Letra minúscula
u	117	75	165	u	Letra minúscula
v	118	76	166	v	Letra minúscula
w	119	77	167	w	Letra minúscula
x	120	78	170	x	Letra minúscula
y	121	79	171	y	Letra minúscula
z	122	7A	172	z	Letra minúscula
{	123	7B	173	OPENING BRACE	Abrir abrazadera
|	124	7C	174	VERTICAL LINE	Línea vertical
}	125	7D	175	CLOSING BRACE	Cerrar abrazadera
~	126	7E	176	TILDE	Tilde
DEL	127	7F	177	DELETE (RUBOUT)	Borrar

16.2 Patrón de código de barras

Módulo 0,3

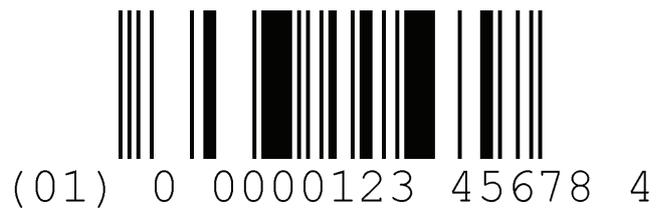


Figura 16.1: Patrones de etiquetas con códigos de barras (módulo 0,3)

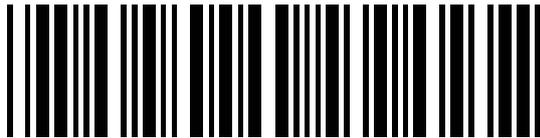
Módulo 0,5

Modul 0,5



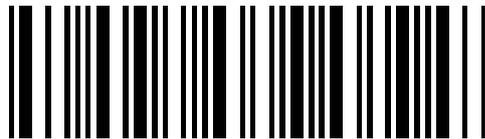
6677889900

Modul 0,5



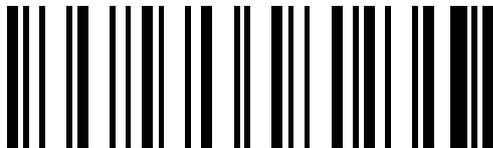
246BD

Modul 0,5



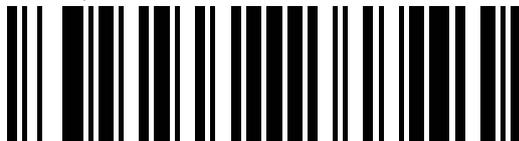
A151617A

Modul 0,5



fghij

Modul 0,5



LEUZE

SC 4



0 9876543219 8

SC 6



9876 5430

SC 2



0 099887 766550

44332

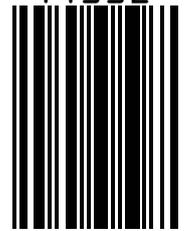


Figura 16.2: Patrones de etiquetas con códigos de barras (módulo 0,5)