

Instrucciones originales de uso

BCL 338*i*

Lector de código de barras



© 2020

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.com

1	Generalidades	9
1.1	Significado de los símbolos	9
1.2	Declaración de conformidad	9
2	Seguridad	10
2.1	Uso conforme	10
2.2	Aplicación errónea previsible	10
2.3	Personas capacitadas	11
2.4	Exclusión de responsabilidad	11
2.5	Indicaciones de seguridad para láser	11
3	Puesta en marcha rápida/principio de funcionamiento	13
3.1	Montaje del BCL 338/	13
3.2	Disposición del equipo y elección del lugar de montaje	13
3.3	Conexión eléctrica del BCL 338/	13
3.4	BCL 338/en el EtherCAT	18
3.4.1	Archivo de descripción del equipo	18
3.4.2	Perfiles del equipo	19
3.4.3	Inicio del BCL 338/en el sistema EtherCAT	19
3.5	Otros ajustes	20
3.6	Arranque del equipo	21
3.7	Lectura de códigos de barras	23
4	Descripción del equipo	24
4.1	Lectores de códigos de barras de la serie BCL 300/	24
4.2	Distintivos de los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300/	24
4.3	Estructura del equipo	26
4.4	Sistemas de lectura	28
4.4.1	Escáner lineal (single line)	28
4.4.2	Escáner lineal con espejo oscilante	29
4.4.3	Escáner multihaz (raster)	29
4.5	Sistemas de bus de campo	30
4.5.1	EtherCAT	30
4.6	Calefacción	31
4.7	Memoria de parámetros externa en MS 338 / MK 338 y ME 338	31
4.8	autoReflAct	31
4.9	Códigos de referencia	32
4.10	autoConfig	32
5	Datos técnicos	33
5.1	Datos generales de los lectores de códigos de barras	33
5.1.1	Escáner lineal / multihaz	33
5.1.2	Escáner con espejo oscilante	35
5.1.3	Escáner lineal / multihaz con espejo deflector	35
5.2	Variantes de lectores de códigos de barras con calefacción	35
5.2.1	Escáner lineal / multihaz con calefacción	36
5.2.2	Escáner con espejo oscilante con calefacción	37
5.2.3	Escáner lineal / multihaz con espejo deflector y calefacción	37
5.3	Dibujos acotados	39
5.3.1	Dibujo acotado - Vista completa del BCL 338/con MS 3xx / MK 3xx / ME 3xx	39
5.3.2	Dibujo acotado del escáner lineal con / sin calefacción	40
5.3.3	Dibujo acotado del escáner con espejo deflector con/sin calefacción	41
5.3.4	Dibujo acotado del escáner con espejo oscilante con/sin calefacción	42

5.3.5	Dibujos acotados de la caja de conexión MS 3xx / ME 3xx / MK 3xx	43
5.4	Curvas del campo de lectura/datos ópticos	44
5.4.1	Propiedades del código de barras	44
5.4.2	Escáner multihaz (raster)	45
5.5	Curvas del campo de lectura	46
5.5.1	Óptica High Density (N): BCL 338/S/R1 N 102 (H)	47
5.5.2	Óptica High Density (N): BCL 338/S/R1 N 100 (H)	47
5.5.3	Óptica Medium Density (M): BCL 338/S/R1 M 102 (H)	48
5.5.4	Óptica Medium Density (M): BCL 338/S/R1 M 100 (H)	48
5.5.5	Óptica Medium Density (M): BCL 338/O M 100 (H)	49
5.5.6	Óptica Low Density (F): BCL 338/S/R1 F 102 (H)	49
5.5.7	Óptica Low Density (F): BCL 338/S/R1 F 100 (H)	50
5.5.8	Óptica Low Density (F): BCL 338/O F 100 (H)	50
5.5.9	Óptica Ultra Low Density (L): BCL 338/S L 102 (H)	51
5.5.10	Óptica Ultra Low Density (L): BCL 338/S L 100 (H)	51
5.5.11	Óptica Ultra Low Density (L): BCL 338/O L 100 (H)	52
5.5.12	Ink Jet (J) - óptica: BCL 338/R1 J 100	53
6	Instalación y montaje	54
6.1	Almacenamiento, transporte	54
6.2	Montaje del BCL 338/	54
6.2.1	Fijación con tornillos M4 x 5	55
6.2.2	Piezas de fijación BT 56 y BT 56-1	56
6.2.3	Pieza de fijación BT 59	57
6.2.4	Piezas de fijación BT 300 - 1, BT 300 W	58
6.3	Disposición del equipo	59
6.3.1	Elección del lugar de montaje	59
6.3.2	Evitar la reflexión total – escáner lineal	59
6.3.3	Evitar la reflexión total – escáner con espejo deflector	60
6.3.4	Evitar la reflexión total – escáner con espejo oscilante	60
6.3.5	Lugar de montaje	60
6.3.6	Equipos con calefacción integrada	61
6.3.7	Ángulos de lectura posibles entre el BCL 338/ y el código de barras	61
6.4	Limpieza	61
7	Conexión eléctrica	62
7.1	Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica	62
7.2	Conexión eléctrica del BCL 338/	63
7.2.1	Caja de conectores MS 338 con 3 conectores M12	63
7.2.2	Caja de conexión ME 338 103 con cables de conexión M12	64
7.2.3	Caja de conexión ME 338 104 con cables de conexión M8/M12	65
7.2.4	Caja de conexión ME 338 214 con cables de conexión M8/M12/RJ45	66
7.2.5	Módulo de bornes MK 338 con bornes de muelle	66
7.3	Las conexiones en detalle	67
7.3.1	PWR / SW IN/OUT - Alimentación de tensión y entrada/salida 1 y 2	68
7.3.2	SENSOR - Conexión directa de un sensor externo (sólo ME 338 xx4)	69
7.3.3	SERVICE - Interfaz USB (tipo Mini-B)	70
7.3.4	HOST / BUS IN en el BCL 338/	71
7.3.5	BUS OUT en el BCL 338/	72
7.4	Topologías EtherCAT	72
7.4.1	Cableado de EtherCAT	73
7.5	Longitudes de los cables y blindaje	73
8	Elementos de indicación y display	74
8.1	Indicadores LED del BCL 338/	74
8.2	Indicadores LED MS 338/ME 338.../MK338	76
8.3	Display del BCL 338/	77

9	Herramienta Leuze webConfig	79
9.1	Conexión de la interfaz de servicio USB	79
9.2	Instalación del software requerido	80
9.2.1	Requisitos del sistema	80
9.2.2	Instalación del controlador USB	80
9.3	Iniciar la herramienta webConfig	81
9.4	Descripción breve de la herramienta webConfig	81
9.4.1	Vista general del módulo en el menú de configuración	82
10	Puesta en marcha y configuración	83
10.1	Medidas previas a la primera puesta en marcha	83
10.2	Arranque del equipo	83
10.3	Otros ajustes para el BCL 338 <i>i</i>	84
10.3.1	Decodificación y procesamiento de los datos leídos	84
10.3.2	Control de la decodificación	84
10.3.3	Control de las salidas	85
10.4	Transmisión de los datos de configuración	86
10.4.1	Con la herramienta webConfig	86
10.4.2	Sustitución de un BCL 338 <i>i</i> defectuoso	86
11	BCL 338<i>i</i> en el sistema EtherCAT	87
11.1	Ethernet over EtherCAT - EoE	87
11.2	CANopen over EtherCAT - CoE	88
11.3	Inicio del BCL 338 <i>i</i> en el sistema EtherCAT	89
11.4	Perfil del equipo	90
11.4.1	Archivo de descripción del equipo	90
11.4.2	Visión general del directorio de objetos	91
11.4.3	Objetos de comunicación	92
11.4.3.1	Objeto 1000 _h Device Type	92
11.4.3.2	Objeto 1008 _h Manufacturer Device Name	92
11.4.3.3	Objeto 1009 _h Manufacturer Device Name	92
11.4.3.4	Objeto 100A _h Manufacturer Software Version	93
11.4.3.5	Objeto 1018 _h Identity Object	93
11.4.3.6	Objetos 1600 _h ... 1607 _h – Mapeado de validez general	93
11.4.3.7	Objeto 1600 _h 1st Receive PDO Mapping RxPDO1 (submission data, 8 bytes)	94
11.4.3.8	Objeto 1601 _h 2st Receive PDO Mapping RxPDO2 (Submission data, 16 bytes)	94
11.4.3.9	Objeto 1602 _h 3st Receive PDO Mapping RxPDO3 (Submission data, 32 bytes)	95
11.4.3.10	Objeto 1603 _h 4st Receive PDO Mapping RxPDO4 (Submission data, 48 bytes)	95
11.4.3.11	Objeto 1604 _h 5st Receive PDO Mapping RxPDO5 (Submission data, 64 bytes)	95
11.4.3.12	Objeto 1605 _h 6st Receive PDO Mapping RxPDO6 (Submission data, 96 bytes)	96
11.4.3.13	Objeto 1606 _h 7st Receive PDO Mapping RxPDO7 (Submission data, 128 bytes)	96
11.4.3.14	Objeto 1607 _h 8th Receive PDO Mapping RxPDO8 (Submission data, 252 bytes)	97
11.4.3.15	Objeto 0x1620h: Fragmentation Receive PDO Mapping	98
11.4.3.16	Objetos 1A00 _h ... 1A07 _h – Mapeado de validez general	98
11.4.3.17	Objeto 1A00 _h 1st Transmit PDO Mapping TxPDO1 (Result data 8 bytes)	99
11.4.3.18	Objeto 1A01 _h 2nd Transmit PDO Mapping TxPDO2 (Result data, 16 bytes)	99
11.4.3.19	Objeto 1A02 _h 3nd Transmit PDO Mapping TxPDO3 (Result data, 32 bytes)	99
11.4.3.20	Objeto 1A03 _h 4nd Transmit PDO Mapping TxPDO4 (Result data, 48 bytes)	100
11.4.3.21	Objeto 1A04 _h 5nd Transmit PDO Mapping TxPDO5 (Result data, 64 bytes)	100
11.4.3.22	Objeto 1A05 _h 6nd Transmit PDO Mapping TxPDO6 (Result data, 96 bytes)	101
11.4.3.23	Objeto 1A06 _h 7nd Transmit PDO Mapping TxPDO7 (Result data, 128 bytes)	101
11.4.3.24	Objeto 1A07 _h 8th Transmit PDO Mapping TxPDO8 (Result data, 252 bytes)	102
11.4.3.25	Objeto 0x1A20h: Fragmentation Transmit PDO Mapping	103
11.4.3.26	Objeto 1C00 _h Sync Manager Communication Type	103
11.4.3.27	Objeto 1C12 _h Sync Manager 2 PDO Assignment	103
11.4.3.28	Objeto 1C13 _h Sync Manager 3 PDO Assignment	104
11.4.4	Objetos específicos del equipo	104

11.4.4.1	Objetos 0x2000 _h a 0x2007 _h Result data	104
11.4.4.2	Objeto 0x2050 _h Status result data	105
11.4.4.3	Objetos 0x2100 _h a 0x2107 _h Submission data	106
11.4.4.4	Objeto 0x2150 _h Status submission data	108
11.4.4.5	Objeto 0x2200 _h Activation	109
11.4.4.6	Objeto 0x2300 _h Fragmented result	110
11.4.4.7	Objeto 0x2400 _h Fragmented submission	111
11.4.4.8	Objeto 0x2450 _h Device status and control	112
11.5	Ejemplos de comunicación	114
11.5.1	Caso de aplicación: Leer código de barras	114
11.5.2	Caso de aplicación: Transmitir secuencias 'PT'	116
12	Comandos online	117
12.1	Sinopsis de comandos y parámetros	117
12.1.1	Comandos «online» generales	117
12.1.2	Comandos 'online' para controlar el sistema	123
12.1.3	Comandos 'online' para la configuración de las entradas/salidas	123
12.1.4	Comandos 'online' para las operaciones con el juego de parámetros	125
13	Diagnóstico y eliminación de errores	130
13.1	Causas generales de error	130
13.2	Error de interfaz	130
14	Sinopsis de tipos y accesorios	132
14.1	Nomenclatura	132
14.2	Sinopsis de los tipos de BCL 338 <i>i</i>	133
14.3	Accesorios: cajas de conexión	134
14.4	Accesorios: Conectores	134
14.5	Accesorios: Cable USB	134
14.6	Accesorios: Pieza de fijación	134
14.7	Accesorios: reflector para AutoReflAct	134
15	Mantenimiento	135
15.1	Indicaciones generales para el mantenimiento	135
15.2	Reparación, mantenimiento	135
15.3	Desmontaje, Embalaje, Eliminación de residuos	135
16	Anexo	136
16.1	Juego de caracteres ASCII	136
16.2	Patrones de códigos de barras	140
16.2.1	Módulo 0,3	140
16.2.2	Módulo 0,5	141

Fig. 2.1:	Aperturas de salida del rayo láser, placas de advertencia láser	12
Fig. 3.1:	BCL 338i/- Caja de conectores MS 338 con conectores M12	14
Fig. 3.2:	BCL 338i/- Caja de conexión ME 338 103 con cables de conexión M12	15
Fig. 3.3:	BCL 338i/- Caja de conexión ME 338 104 con cables de conexión M8/M12	16
Fig. 3.4:	BCL 338i/- Caja de conexión ME 338 214 con cables de conexión M8/M12/RJ45.....	17
Fig. 3.5:	BCL 338i/- Módulo de bornes MK 338 con bornes de muelle	18
Fig. 3.6:	Confección del cable para el módulo de bornes MK 338	18
Fig. 4.1:	Escáner lineal, escáner lineal con espejo deflector y escáner con espejo oscilante.....	24
Fig. 4.2:	Posible alineación del código de barras	25
Fig. 4.3:	Estructura del equipo BCL 338i/- Escáner lineal	26
Fig. 4.4:	Estructura del equipo BCL 338i/- Escáner lineal con espejo deflector	26
Fig. 4.5:	Estructura del equipo BCL 338i/- Escáner con espejo oscilante	27
Fig. 4.6:	Estructura del equipo, caja de conectores MS 338	27
Fig. 4.7:	Estructura de equipo, módulo de bornes MK 338	27
Fig. 4.8:	Estructura del equipo - Caja de conectores MS 338 103 / MS 338 104.....	28
Fig. 4.9:	Principio de barrido del escáner lineal.....	28
Fig. 4.10:	Principio de barrido del escáner lineal con suplemento de espejo oscilante.....	29
Fig. 4.11:	Principio de deflexión del escáner multihaz (raster)	30
Fig. 4.12:	Ejemplo de topología	31
Fig. 4.13:	Disposición del reflector para autoReflAct.....	31
Tabla 5.1:	Datos técnicos del escáner lineal / multihaz BCL 338i/sin calefacción	33
Tabla 5.2:	Datos técnicos del escáner con espejo oscilante BCL 338i/sin calefacción.....	35
Tabla 5.3:	Datos técnicos del escáner con espejo deflector BCL 338i/sin calefacción	35
Tabla 5.4:	Datos técnicos del escáner lineal / multihaz BCL 338i/con calefacción	36
Tabla 5.5:	Datos técnicos del escáner con espejo oscilante BCL 338i/con calefacción	37
Tabla 5.6:	Datos técnicos del escáner con espejo deflector BCL 338i/con calefacción.....	37
Fig. 5.1:	Dibujo acotado - Vista completa del BCL 338i/con MS 3xx / MK 3xx / ME 3xx.....	39
Fig. 5.2:	Dibujo acotado del escáner lineal BCL 338i/S... 102	40
Fig. 5.3:	Dibujo acotado del escáner con espejo deflector BCL 338i/S... 100	41
Fig. 5.4:	Dibujo acotado del escáner con espejo oscilante BCL 338i/O... 100	42
Fig. 5.5:	Dibujo acotado de la caja de conectores MS 3xx / caja de conexión ME 3xx.....	43
Fig. 5.6:	Dibujo acotado del módulo de bornes MK 3xx	44
Fig. 5.7:	Principales valores característicos de un código de barras.....	44
Tabla 5.7:	Cobertura del raster en función de la distancia	45
Fig. 5.8:	Posición cero de la distancia de lectura	46
Tabla 5.8:	Condiciones para la lectura	46
Fig. 5.9:	Curva del campo de lectura «High Density» para escáner lineal sin espejo deflector	47
Fig. 5.10:	Curva del campo de lectura «High Density» para escáner lineal con espejo deflector	47
Fig. 5.11:	Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal sin espejo deflector.....	48
Fig. 5.12:	Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal con espejo deflector	48
Fig. 5.13:	Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner con espejo oscilante	49
Fig. 5.14:	Curva lateral del campo de lectura «Medium Density» para escáner con espejo oscilante.....	49
Fig. 5.15:	Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner lineal sin espejo deflector	49
Fig. 5.16:	Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner lineal con espejo deflector.....	50
Fig. 5.17:	Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner con espejo oscilante.....	50
Fig. 5.18:	Curva lateral del campo de lectura «Low Density» para escáner con espejo oscilante.....	50
Fig. 5.19:	Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner lineal sin espejo deflector	51
Fig. 5.20:	Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner lineal con espejo deflector	51
Fig. 5.21:	Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner con espejo oscilante	52
Fig. 5.22:	Curva lateral del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner con espejo oscilante	52
Fig. 5.23:	Curva del campo de lectura «Ink Jet» para escáner lineal con espejo deflector.....	53
Fig. 6.1:	Placa de características del equipo BCL 338i/.....	54

Fig. 6.2:	Opciones de fijación mediante los taladros roscados M4x5	55
Fig. 6.3:	Piezas de fijación BT 56 y BT 56-1	56
Fig. 6.4:	Ejemplo de fijación BCL 338 <i>i</i> /con BT 56	57
Fig. 6.5:	Pieza de fijación BT 59	57
Fig. 6.6:	Piezas de fijación BT 300 - 1, BT 300 W	58
Fig. 6.7:	Reflexión total – escáner lineal	59
Fig. 6.8:	Reflexión total – escáner lineal	60
Fig. 6.9:	Reflexión total – BCL 338 <i>i</i> /con espejo oscilante	60
Fig. 6.10:	Ángulos de lectura con el escáner lineal	61
Fig. 7.1:	Situación de las conexiones eléctricas	62
Fig. 7.2:	BCL 338 <i>i</i> - Caja de conectores MS 338 con conectores M12	63
Fig. 7.3:	BCL 338 <i>i</i> - Caja de conexión ME 338 103 con cables de conexión M12	64
Fig. 7.4:	BCL 338 <i>i</i> - Caja de conexión ME 338 104 con cables de conexión M8/M12	65
Fig. 7.5:	BCL 338 <i>i</i> - Caja de conexión ME 338 214 con cables de conexión M8/M12/RJ45	66
Fig. 7.6:	BCL 338 <i>i</i> - Módulo de bornes MK 338 con bornes de muelle	67
Fig. 7.7:	Confección del cable para el módulo de bornes MK 338	67
Tabla 7.1:	Asignación de pines PWR / SW IN/OUT	68
Fig. 7.8:	Esquema de conexiones entrada SWIO_1 y SWIO_2	69
Fig. 7.9:	Esquema de conexiones salida SWIO_1/SWIO_2	69
Tabla 7.2:	Asignación de pines SENSOR	70
Tabla 7.3:	Asignación de pines SERVICE - Interfaz USB Mini-B	70
Tabla 7.4:	Asignación de pines HOST / BUS IN BCL 338 <i>i</i>	71
Fig. 7.10:	Asignación de cables HOST / BUS IN en RJ-45	71
Tabla 7.5:	Asignación de pines BUS OUT en el BCL 338 <i>i</i>	72
Fig. 7.11:	Ejemplo de topología	73
Fig. 7.12:	EtherCAT en topología de líneas	73
Tabla 7.6:	Longitudes de los cables y blindaje	73
Fig. 8.1:	BCL 338 <i>i</i> - Indicadores LED	74
Fig. 8.2:	MS 338/ME 338.../MK 338 - indicadores LED	76
Fig. 8.3:	BCL 338 <i>i</i> - Display	77
Fig. 9.1:	Conexión de la interfaz de servicio USB	79
Fig. 9.2:	Página inicial de la herramienta webConfig	81
Fig. 9.3:	Vista general de los módulos en la herramienta webConfig	82
Fig. 10.1:	Almacenamiento de los datos de configuración en la herramienta webConfig	86
Fig. 11.1:	Opciones de configuración	91
Fig. 11.2:	Diagrama de secuencia de aceptación/rechazo de datos	107
Fig. 11.3:	Diagrama de secuencia de lectura de código de barras	115
Fig. 11.4:	Diagrama de secuencia de parametrización con secuencias 'PT'	116
Tabla 13.1:	Causas generales de error	130
Tabla 13.2:	Error de interfaz	130
Tabla 14.1:	Nomenclatura BCL 338 <i>i</i>	132
Tabla 14.2:	Sinopsis de los tipos de BCL 338 <i>i</i>	133
Tabla 14.3:	Cajas de conexión para el BCL 338 <i>i</i>	134
Tabla 14.4:	Conectores para el BCL 338 <i>i</i>	134
Tabla 14.5:	Cable de servicio para el BCL 338 <i>i</i>	134
Tabla 14.6:	Piezas de fijación para el BCL 338 <i>i</i>	134
Tabla 14.7:	Reflector para el modo autoRefIAct	134
Fig. 16.1:	Patrones de etiquetas con códigos de barras (módulo 0,3)	140
Fig. 16.2:	Patrones de etiquetas con códigos de barras (módulo 0,5)	141

1 Generalidades

1.1 Significado de los símbolos

A continuación se explican los símbolos utilizados en esta descripción técnica.

⚠ ¡CUIDADO!	
	Este símbolo se encuentra delante de párrafos que necesariamente deben ser considerados. Si no son tenidos en cuenta se producirán daños personales o materiales.

⚠ ¡CUIDADO LÁSER!	
	Este símbolo advierte de los peligros causados por radiación láser nociva para la salud.

NOTA	
	Este símbolo señala párrafos que contienen información importante.

1.2 Declaración de conformidad

El lector de códigos de barras de la serie BCL 300*i* ha sido desarrollado y fabricado observando las normas y directivas europeas vigentes.

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



2 Seguridad

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 3xx/i 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 3xx/i 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 3xx/i están previstos especialmente para los siguientes campos de aplicación:

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

 ¡ATENCIÓN!	
	<p>¡Atención al uso conforme!</p> <p>↳ Emplee el equipo únicamente para el uso conforme definido. No se garantiza la protección del personal ni del equipo, al no utilizar el equipo adecuadamente para el uso previsto.</p> <p>Leuze electronic GmbH + Co. KG no se responsabiliza de los daños que se deriven de un uso no conforme a lo prescrito.</p> <p>↳ Lea esta descripción técnica antes de la puesta en marcha del equipo. Conocer la descripción técnica es indispensable para el uso conforme.</p>

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

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

2.2 Aplicación errónea previsible

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

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

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

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

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

2.3 Personas capacitadas

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

Requisitos para personas capacitadas:

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

Personal electrotécnico cualificado

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

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

En Alemania, el personal electrotécnico cualificado debe cumplir las disposiciones del reglamento de prevención de accidentes DGVU V3 (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: RADIACIÓN LÁSER – PRODUCTO LÁSER DE CLASE 1	
	<p>El equipo cumple los requisitos conforme a la IEC/EN 60825-1:2014 para un producto de láser de clase 1 y las disposiciones conforme a la U.S. 21 CFR 1040.10 con las divergencias correspondientes a la «Laser Notice No. 56» del 08/05/2019.</p> <p>☞ Observe las vigentes medidas de seguridad de láser locales.</p> <p>☞ No están permitidas las intervenciones ni las modificaciones en el equipo.</p> <p>El equipo no contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener.</p> <p>Una reparación solo debe ser llevada a cabo por Leuze electronic GmbH + Co. KG.</p> <p>ATENCIÓN: La apertura del equipo puede provocar una exposición a radiación peligrosa.</p>

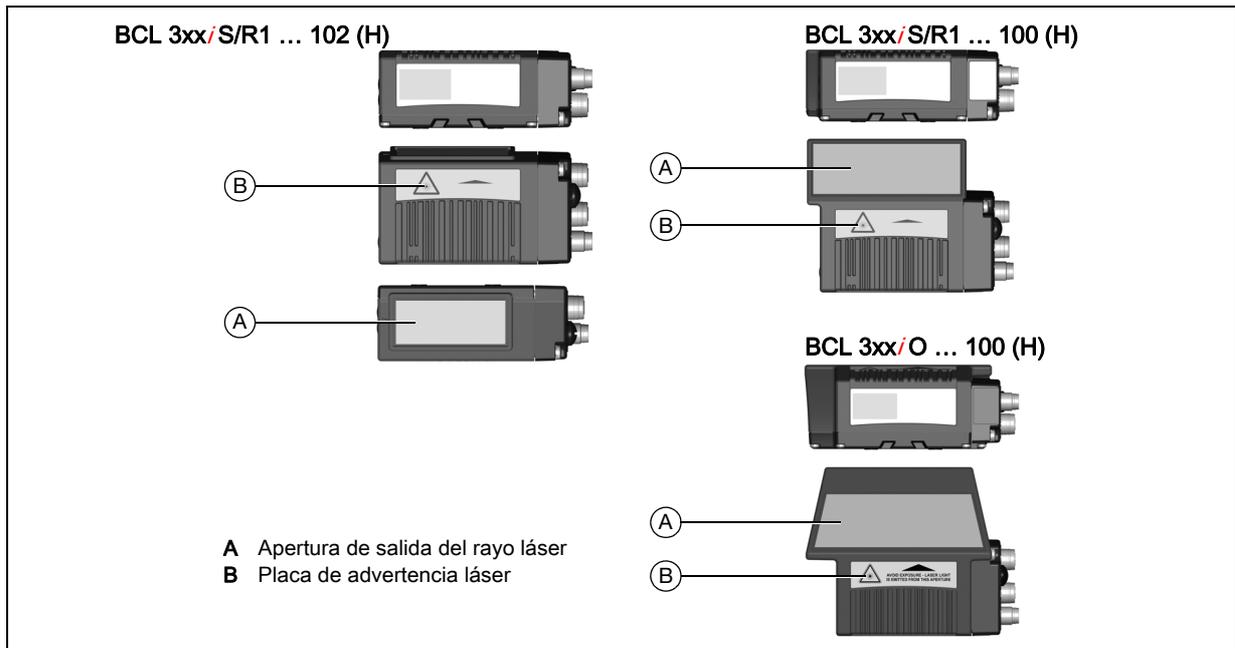


Fig. 2.1: Aperturas de salida del rayo láser, placas de advertencia láser

3 Puesta en marcha rápida/principio de funcionamiento

A continuación encontrará una descripción breve para la primera puesta en marcha del BCL 338/i. En el transcurso de esta descripción técnica encontrará explicaciones detalladas sobre todos los puntos enumerados.

3.1 Montaje del BCL 338/i

Los lectores de códigos de barras BCL 338/i se pueden montar de 2 formas diferentes:

- Con 4 tornillos M4x6 en la parte inferior del equipo.
- Con una pieza de fijación BT 56 en una ranura de fijación en la parte inferior de la carcasa.

3.2 Disposición del equipo y 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 BCL 338/i dependiendo del ancho de módulo del código de barras.
- Las distancias de lectura mínima y máxima resultantes del respectivo campo de lectura.
- Las longitudes admisibles de los cables entre el BCL 338/i y el sistema host, de acuerdo con la interfaz utilizada.
- El momento apropiado para la emisión de los datos. El BCL 338/i 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.
- El display y el panel de control deben estar bien visibles y accesibles.
- Se debe poder acceder fácilmente a la interfaz USB para la configuración y la puesta en marcha con la herramienta webConfig.

Encontrará información más detallada en el Capítulo 6 y el Capítulo 7.

NOTA



La salida del haz del BCL 338/i tiene lugar en el:

- Escáner lineal **paralela** a la **parte inferior de la carcasa**
- Escáner con espejo deflector a **105 grados** de la **parte inferior de la carcasa**
- Escáner con espejo oscilante **perpendicular** a la **parte inferior de la carcasa**

Las partes inferiores de la carcasa son en cada caso las superficies rojas de la figura 6.2. Se obtendrán los mejores resultados en la lectura cuando:

- El BCL 338/i esté montado de forma que el haz de exploración incida en el código de barras con un ángulo de inclinación mayor que $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$ con respecto a la vertical.
- La distancia de lectura quede en la zona central del campo de lectura.
- Las etiquetas con los códigos de barras tengan una impresión de buena calidad y un buen contraste.
- No use etiquetas brillantes.
- No haya irradiación solar directa.

3.3 Conexión eléctrica del BCL 338/i

Para la conexión eléctrica del BCL 338/i hay disponibles diversas variantes de conexión.

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

Se dispone de **2 entradas/salidas libremente programables** para la adaptación individual a la respectiva aplicación. Encontrará información más detallada en el Capítulo 7.3.4.

Caja de conectores MS 338 con 2 conectores M12

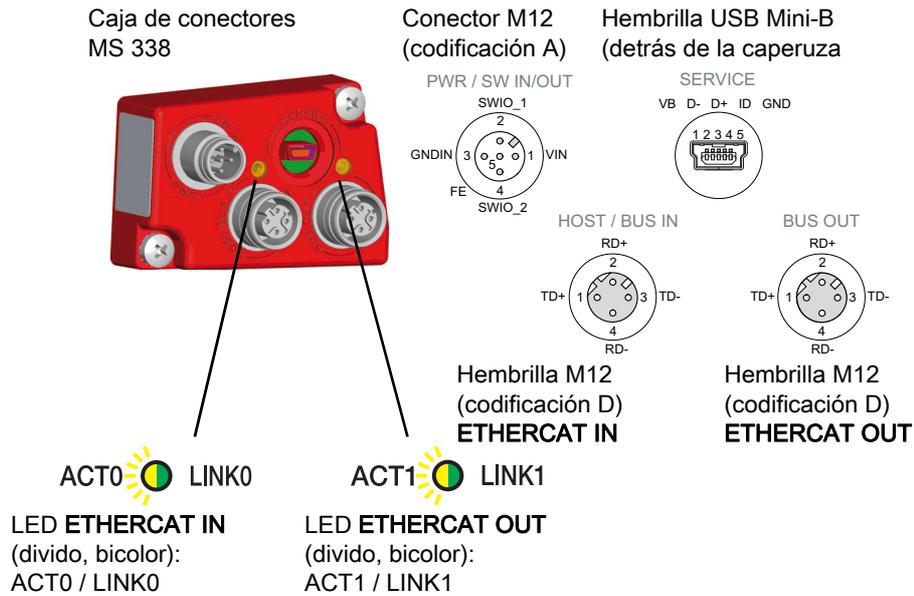
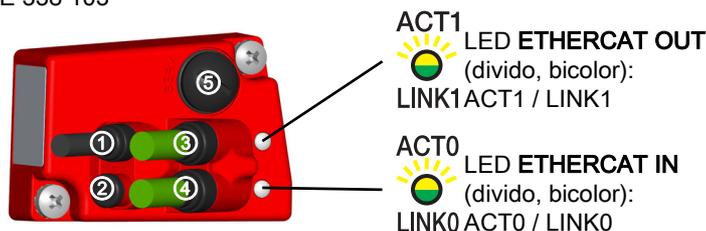


Fig. 3.1: BCL 338/- Caja de conectores MS 338 con conectores M12

NOTA	
	La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.
NOTA	
	En el MS 338 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338/-. En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.
NOTA	
	En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338/- se desenchufa del MS 338.

Caja de conexión ME 338 103 con cables de conexión M12

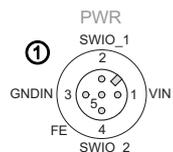
Caja de conexión
ME 338 103



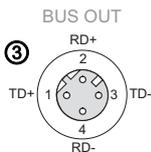
ACT1 LED ETHERCAT OUT
(divido, bicolor):
LINK1ACT1 / LINK1

ACT0 LED ETHERCAT IN
(divido, bicolor):
LINK0ACT0 / LINK0

Conector M12
(codificación A)



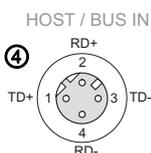
ETHERCAT OUT
Hembra M12
(codificación D)



Hembra USB Mini-B
(detrás de la caperuza
protectora)



Tapón ciego



ETHERCAT IN
Hembra M12

Fig. 3.2: BCL 338/- Caja de conexión ME 338 103 con cables de conexión M12

NOTA	
	La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.
NOTA	
	En la ME 338 103 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338/. En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.
NOTA	
	En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338/ se desenchufa del ME 338 103.

Caja de conexión ME 338 104 con cables de conexión M8/M12

Caja de conexión
ME 338 104

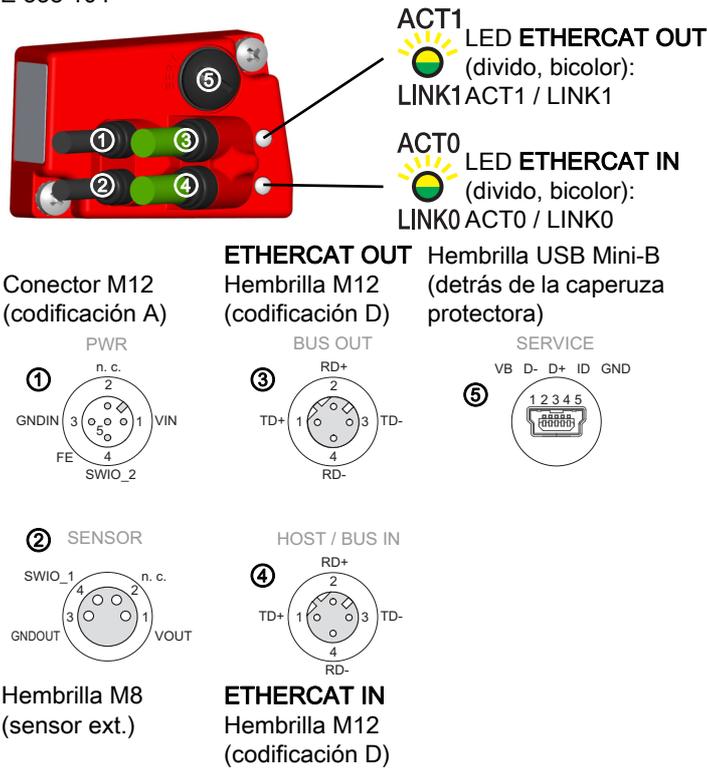


Fig. 3.3: BCL 338/- Caja de conexión ME 338 104 con cables de conexión M8/M12

NOTA	
	La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.
NOTA	
	En la ME 338 104 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338/. En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.
NOTA	
	En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338/ se desenchufa del ME 338 104.

Caja de conexión ME 338 214 con cables de conexión M8/M12/RJ45

Caja de conexión
ME 338 214

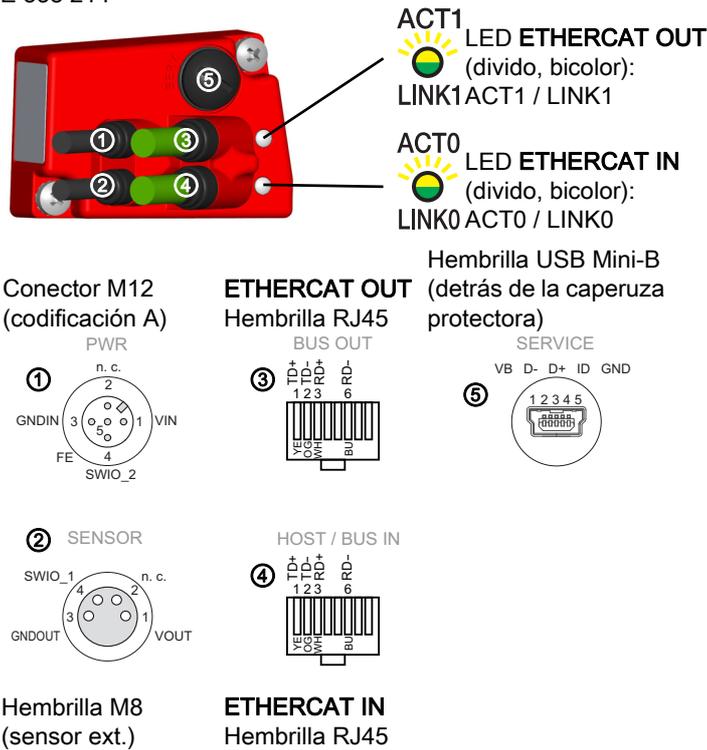


Fig. 3.4: BCL 338*i*- Caja de conexión ME 338 214 con cables de conexión M8/M12/RJ45

NOTA	
i	La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.
NOTA	
i	En el ME338 214 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338 <i>i</i> . En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.
NOTA	
i	En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338 <i>i</i> se desenchufa del ME 338 214.

Módulo de bornes MK 338 con bornes de muelle

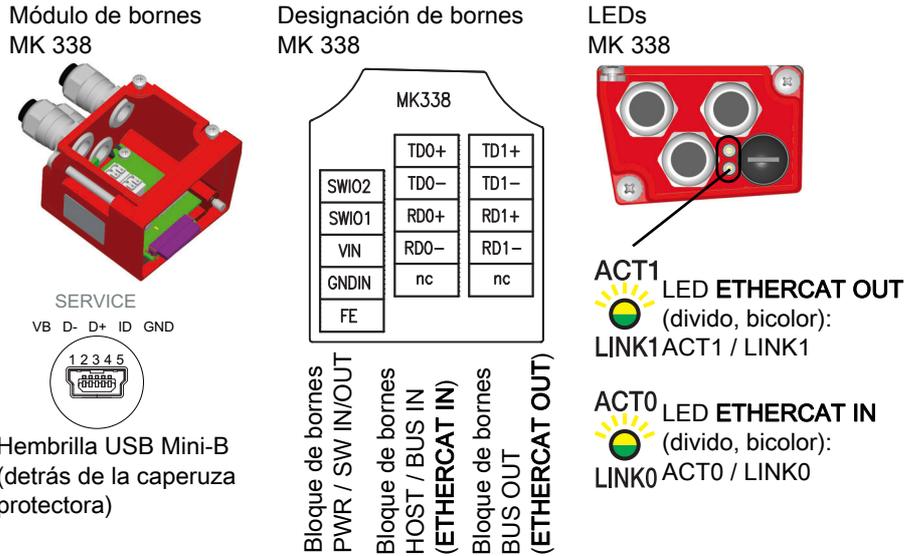


Fig. 3.5: BCL 338/i- Módulo de bornes MK 338 con bornes de muelle

NOTA

i En el MK 338 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338/i. En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.

NOTA

i En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338/i se desenchufa del MK 338.

Confección del cable y conexión de blindaje

Retire la cubierta del cable de conexión hasta una longitud de aprox. 78 mm. El trenzado del blindaje debe ser 15 mm libremente accesible.

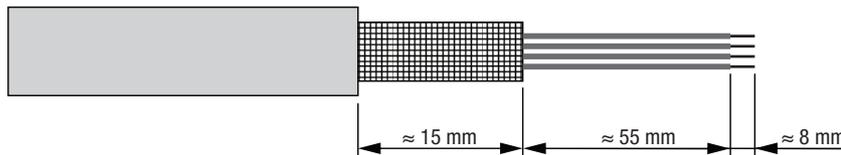


Fig. 3.6: Confección del cable para el módulo de bornes MK 338

Mediante la introducción del cable en la unión atornillada metálica se contacta automáticamente el blindaje y queda fijado al apretar la descarga de tracción. Introduzca a continuación cada uno de los conductores en los bornes de acuerdo al esquema, no se necesitan punteras huecas.

3.4 BCL 338/i en el EtherCAT

3.4.1 Archivo de descripción del equipo

En EtherCAT todos los datos de proceso y parámetros se describen en el objetos. La recopilación de todos los datos de proceso y parámetros del BCL 338/i- el directorio de objetos - está guardada en un archivo ESI (EtherCAT Slave Information).

En este archivo ESI están incluidos todos los objetos con índice, subíndice, nombre, tipo de datos, valor por defecto, valores mínimos y máximos y posibilidades de acceso. Es decir, con el archivo ESI se describe la funcionalidad completa del BCL 338/i.

El archivo ESI lleva la denominación BCL338i.xml y está disponible para la descarga en la página web de Leuze.

Vendor ID para la BCL 338/i

La Vendor ID de la empresa Leuze electronic GmbH + Co. KG para el BCL 338/i es 121_h = 289_d.

Encontrará información más detallada sobre el archivo de descripción del equipo y el directorio de objetos en el Capítulo 10.

3.4.2 Perfiles del equipo

Las denominaciones de los objetos y las agrupaciones del perfil genérico del BCL 338/i se rigen por perfiles usuales de los lectores de códigos de barras.

Encontrará información más detallada en el Capítulo 11.4.

3.4.3 Inicio del BCL 338/i en el sistema EtherCAT

Tal como es habitual en EtherCAT, el BCL 338/i adopta durante el inicio diferentes estados: «INIT», «PREOP», «SAFEOP» y «OPERATIONAL».

Encontrará información más detallada en el Capítulo 11.

3.5 Otros ajustes

NOTA	
	<p>La funcionalidad del BCL 338<i>i</i> se parametriza fundamentalmente con la herramienta webConfig (vea Capítulo 9). A través de EtherCAT sólo se ajustan los parámetros específicos del bus para la comunicación.</p> <p>Una opción especial de la parametrización de los equipos vía EtherCAT es la transmisión de «secuencias PT». Recibirá información a a este respecto solamente si la solicita.</p>

Después de la configuración básica y los parámetros de comunicación deberá realizar otros ajustes:

- Decodificación y procesamiento de los datos leídos
 - ↳ *Defina como mínimo un tipo de código con los ajustes deseados.*
 - En el webConfig:
Configuración -> Decodificador
- Control de la decodificación
 - ↳ *Configure las entradas conectadas conforme a sus demandas, ajustando en primer lugar el Modo E/S en Entrada y configure seguidamente las propiedades de conmutación:*
 - En el webConfig:
Configuración -> Equipo -> Entradas/salidas
- Control de las salidas
 - ↳ *Configure las salidas conectadas conforme a sus demandas, ajustando en primer lugar el Modo E/S en Salida y configure seguidamente las propiedades de conmutación:*
 - En el webConfig:
Configuración -> Equipo -> Entradas/salidas

3.6 Arranque del equipo

↪ Aplique la tensión de alimentación +18 ... 30VCC (típ. +24VCC).

El BCL 338*i* se encenderá, los LEDs **PWR** y **NET** indican el estado operativo. Si hay un display, aparecerá la ventana de lectura de código de barras.

LED PWR

PWR 	Apagado	Equipo OFF, no hay tensión de alimentación
PWR 	Verde, parpadeando uniformemente	Equipo ok, fase de inicialización
PWR 	Verde, luz continua	Power On, equipo ok
PWR 	Verde brevemente off - on	Good Read, lectura satisfactoria
PWR 	Verde brevem. off - brevem. rojo on	No Read, lectura no satisfactoria
PWR 	Naranja, luz continua	Modo de servicio
PWR 	Rojo, parpadeante	Aviso activado
PWR 	Rojo, luz continua	Error, error de equipo

LED NET

NET 	Apagado	Equipo OFF, no hay tensión de alimentación, comunicación EtherCAT no inicializada o inactiva
NET 	Verde, parpadeando uniformemente	Estado del equipo: PRE-OPERATIONAL
NET 	Verde, parpadeante, Single Flash	Estado del equipo: SAFE-OPERATIONAL
NET 	Verde, luz continua	Estado del equipo: OPERATIONAL
NET 	Rojo, parpadeando uniformemente	Configuración errónea, estado del equipo: PRE-OPERATIONAL
NET 	Rojo, parpadeante, Single Flash	Error local, p. ej. error de sincronización
NET 	Rojo, parpadeante, Double Flash	Process Data Watchdog Timeout o EtherCAT Watchdog Timeout o Sync Manager Watchdog Timeout

NET 	Rojo, luz continua al maestro	Error del bus, ningún establecimiento de la comunicación
--	---	---

LED ACT0 / LINK0 (en el MS 358/MK358)

ACT0 	Verde, luz continua	Ethernet conectado (LINK)
LINK0 	Amarillo, parpadeante	tráfico de datos (ACT)

LED ACT1 / LINK1 (en el MS 358/MK358)

ACT1 	Verde, luz continua	Ethernet conectado (LINK)
LINK1 	Amarillo, parpadeante	tráfico de datos (ACT)

NOTA

Encontrará la descripción detallada de los estados del LED en el Capítulo 8.

Si hay un display, aparecerán las siguientes informaciones sucesivamente mientras se enciende:

- Startup
- Designación de equipos, p. ej. BCL 338i SM 102 D
- Reading Result

Si se muestra Reading Result, el equipo estará disponible.

Funcionamiento del BCL 338/i

Tras aplicar una tensión (18 ... 30VCC) 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, solo 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 EtherCAT al sistema de nivel superior (controller).

3.7 Lectura de códigos de barras

Para hacer una prueba puede usar el siguiente código de barras en el formato 2/5 Interleaved. El módulo del código de barras es en este caso 0,5:



Si su variante BCL 338*i* dispone de display, aparecerá la información leída en el display. 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 la interfaz host.

Controle allí 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 24VCC).

4 Descripción del equipo

4.1 Lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i*

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i* 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 códigos de barras de la serie BCL 300*i* se ofrecen con diversas versiones de la óptica y en forma de escáneres lineales, escáneres lineales con espejo deflector, espejo oscilante y opcionalmente también en variantes con calefacción.



Fig. 4.1: Escáner lineal, escáner lineal con espejo deflector y escáner con espejo oscilante

Las múltiples opciones para configurar el equipo permiten adaptarlo a una gran diversidad de tareas de lectura. La gran distancia de lectura, unida a una gran profundidad de campo, a un gran ángulo de apertura y a un diseño muy compacto permiten su aplicación óptima en sistemas de transporte y almacenamiento.

Las interfaces integradas en las distintas variantes de equipo (RS 232, RS 485 y RS 422) y sistemas de bus de campo (PROFIBUS DP, PROFINET-IO, Ethernet TCP/IP UDP, Ethernet/IP y EtherCAT) ofrecen un enlace óptimo con el sistema host de nivel superior.

4.2 Distintivos de los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i*

Características funcionales:

- Conectividad del bus de campo incorporada = *i* -> 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
 - RS 232, RS 422
 - RS 485 y esclavo multiNet plus

De forma alternativa diferentes sistemas de bus de campo, como

- PROFIBUS DP
- PROFINET-IO
- Ethernet TCP/IP UDP
- Ethernet/IP
- EtherCAT

- 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 30 mm a 700 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
- Se puede solicitar con display para poder detectar y activar funciones y mensajes de estado de forma sencilla.
- Interfaz de servicio USB integrada, tipo Mini-B
- Cómoda función de ajuste y diagnóstico
- Hasta cuatro sistemas de conexión posibles
- 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
- Opcionalmente calefactado para su uso en temp. hasta -35 °C
- Variante apta para ambiente industrial con índice de protección IP 65

NOTA



Encontrará información sobre los datos técnicos y las propiedades en el Capítulo 5.

Generalidades

La conectividad del bus de campo = / integrada en los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300/ 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 parametrización se lleva a cabo sin software adicional.

Para la decodificación de los códigos de barras los lectores de la serie BCL 300/ 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 300/ 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).

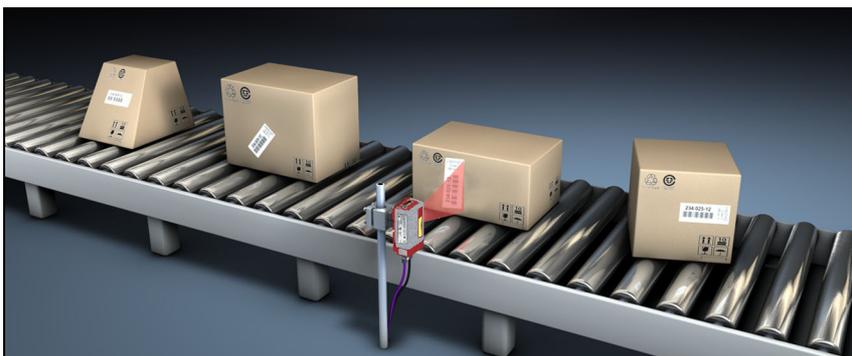


Fig. 4.2: Posible alineación del código de barras

El BCL 338/ se puede manejar y configurar mediante la herramienta webConfig incorporada a través de la interfaz de servicio USB; de forma alternativa los lectores de códigos de barras se pueden ajustar a través de la interfaz de servicio/host con comandos de parametrización.

Para iniciar un proceso de lectura cuando un objeto se encuentra en el campo de lectura, el BCL 338/ requiere una activación apropiada. De este modo en el BCL 338/ 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. Otras opciones de activación alternativas son los comandos online a través de la interfaz host o de la función **autoRefIAct**.

En la lectura, el BCL 338*i* 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.

El opcional display en inglés dotado de teclas sirve para manejar el BCL 338*i* y para la visualización. Además, dos LEDs aportan información visualmente sobre el estado operativo en que se encuentra el equipo.

A las dos entradas/salidas de configuración libre **SWIO1** y **SWIO2** se les pueden asignar diferentes funciones; estas entradas/salidas dirigen, por ejemplo, la activación del BCL 338*i* de equipos externos tales como un PLC.

Los mensajes del sistema, de aviso y de errores proporcionan soporte en la configuración/búsqueda de errores durante la puesta en marcha y los procesos de lectura.

4.3 Estructura del equipo

Lector de código de barras BCL 338*i*

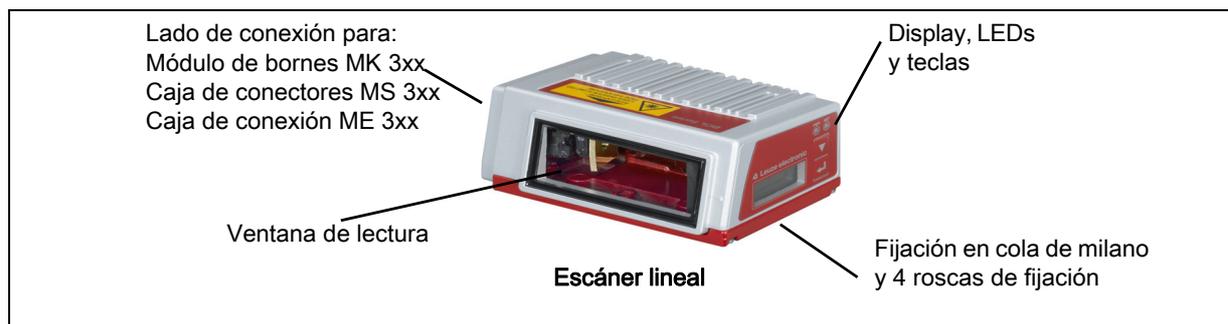


Fig. 4.3: Estructura del equipo BCL 338*i* - Escáner lineal



Fig. 4.4: Estructura del equipo BCL 338*i* - Escáner lineal con espejo deflector



Fig. 4.5: Estructura del equipo BCL 338/i- Escáner con espejo oscilante

Caja de conectores MS 338

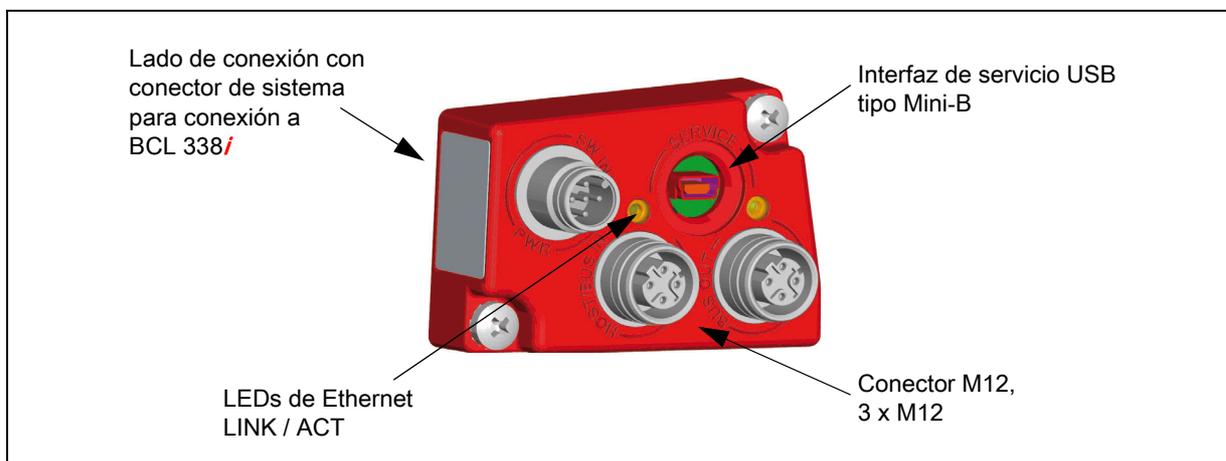


Fig. 4.6: Estructura del equipo, caja de conectores MS 338

Módulo de bornes MK 338

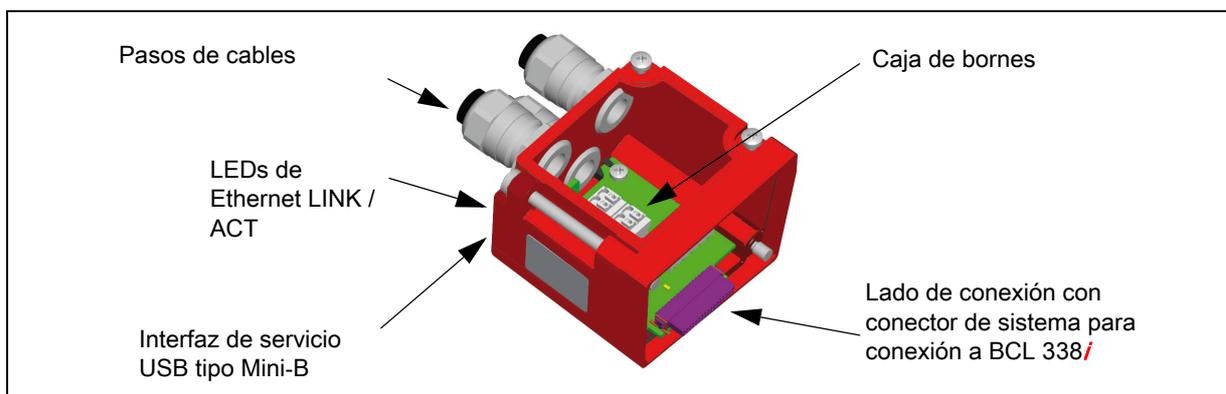


Fig. 4.7: Estructura de equipo, módulo de bornes MK 338

Caja de conexión ME 338 103 / ME 338 104 / ME 338 214

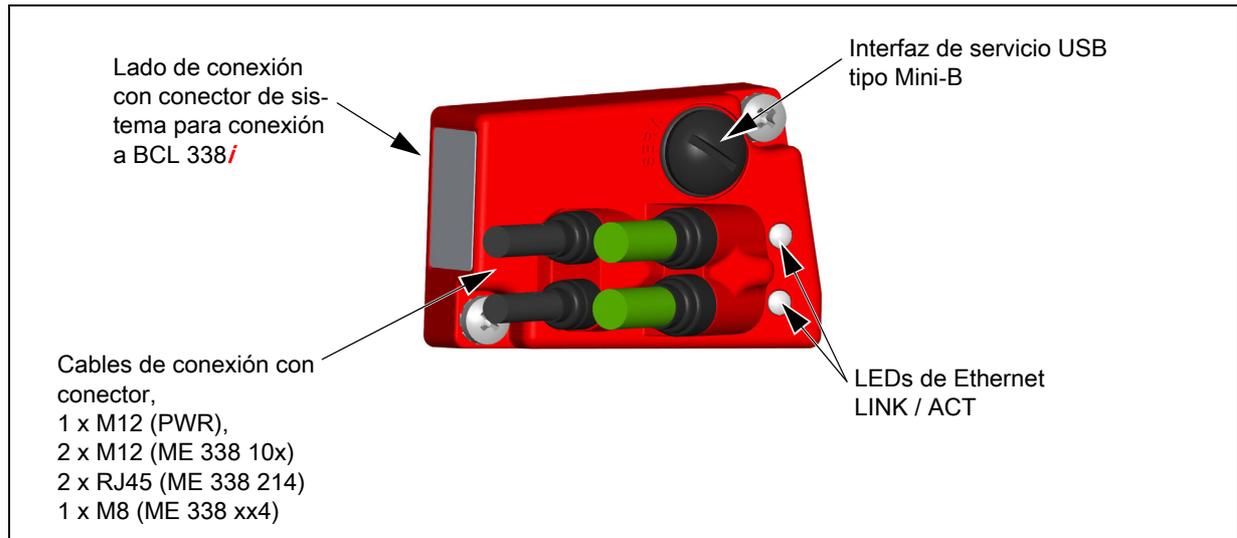


Fig. 4.8: Estructura del equipo - Caja de conectores MS 338 103 / MS 338 104

4.4 Sistemas de lectura

4.4.1 Escáner lineal (single line)

Una línea (línea de exploración) explora la etiqueta. Debido al ángulo 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 fragmentos 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

El escáner lineal se emplea:

- Cuando las barras del código están impresas 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).
- Cuando las distancias de lectura son grandes.



Fig. 4.9: Principio de barrido del escáner lineal

4.4.2 Escáner lineal con espejo oscilante

El espejo oscilante alinea la línea de exploración perpendicularmente a la dirección de exploración y hacia ambos lados con una frecuencia de oscilación ajustable. Así, el BCL 338*i* también puede buscar códigos de barras en superficies mayores. La altura del campo de lectura (y la longitud de la línea de exploración útil para la evaluación) depende de la distancia de lectura, en razón del ángulo de apertura del espejo oscilante.

Campos de aplicación del escáner lineal con espejo oscilante

En el escáner lineal con espejo oscilante se pueden ajustar la frecuencia de la oscilación, la posición de inicio/stop, etc. Se utiliza en los siguientes casos:

- Cuando la posición de la etiqueta no es fija, por ejemplo en paletas; así se pueden detectar diferentes etiquetas en distintas posiciones.
- Cuando las barras del código están impresas transversalmente a la dirección de transporte («disposición de tipo vallado»).
- Cuando se lee estando parado.
- Cuando se tiene que cubrir una gran área de lectura (ventana de lectura).

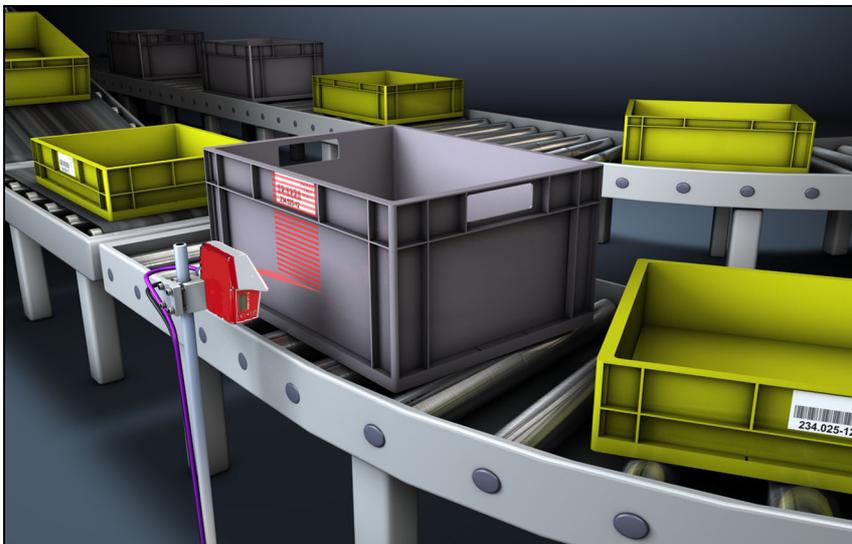


Fig. 4.10: Principio de barrido del escáner lineal con suplemento de espejo oscilante

4.4.3 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 fragmentos 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:

El escáner multihaz se emplea:

- Cuando las barras del código están perpendiculares 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



Fig. 4.11: Principio de deflexión del escáner multihaz (raster)

NOTA



Con el escáner multihaz, dos o más códigos de barras no deben estar ubicados simultáneamente en la zona del raster del BCL.

4.5 Sistemas de bus de campo

Para la conexión a diversos sistemas de bus de campo, tales como PROFIBUS DP, PROFINET, Ethernet, Ethernet/IP y EtherCAT, se dispone de diferentes variantes del BCL 300*i*.

4.5.1 EtherCAT

Generalidades sobre EtherCAT

EtherCAT es un campo de bus basado en Ethernet iniciado por la empresa Beckhoff. EtherCAT Technology Group (ETG) es socio de normalización oficial de los grupos de trabajo IEC.

EtherCAT es norma IEC desde 2005.

- IEC 61158: protocolos y servicios
- IEC 61784-2: perfiles de comunicación para las clases de dispositivos específicas

Todos los mecanismos de comunicación específicos de EtherCAT se pueden consultar al detalle en las normas mencionadas. Esta descripción técnica describe partes de la norma IEC que ayudan a un mejor entendimiento.

Topología EtherCAT

EtherCAT permite un gran número de topologías como línea, árbol, anillo, estrella y sus combinaciones. La estructura de bus o línea conocida por los buses de campo también está disponible para EtherCAT.

Los telegramas se envían a una pareja de cables en la «Processing Direction» en dirección del maestro al esclavo. Los frames solo se procesan por el equipo EtherCAT en esta dirección y se envían al siguiente equipo hasta que el telegrama ha pasado por todos los equipos. El último equipo devuelve el telegrama al segundo par de cables del cable de bus en «Forward Direction» al maestro. En este caso EtherCAT siempre crea una estructura anular lógica independientemente de la topología instalada.

Desde el punto de vista de Ethernet un segmento de bus EtherCAT no es más que un nodo Ethernet grande suelto que recibe y envía telegramas Ethernet. Sin embargo, dentro del «nodo» no hay un controlador Ethernet suelto sino un gran número de esclavos EtherCAT.

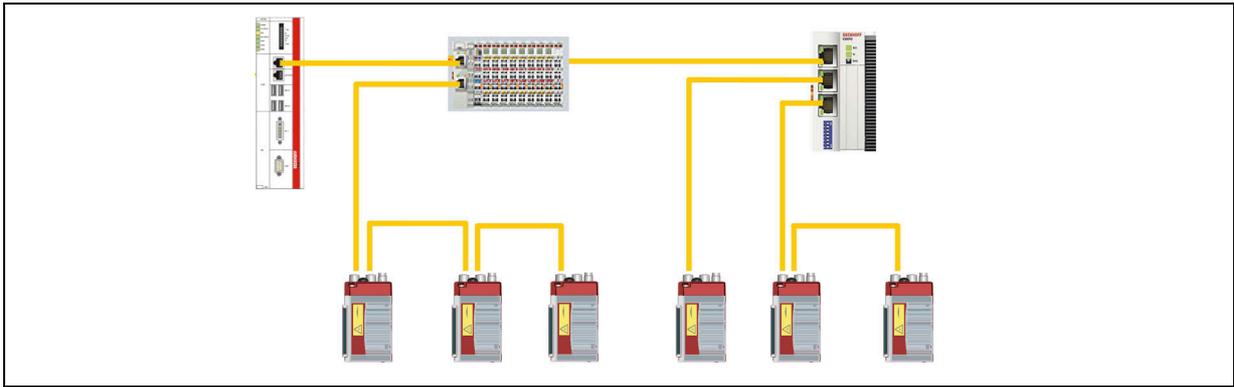


Fig. 4.12: Ejemplo de topología

4.6 Calefacción

Para el uso con bajas temperaturas de máx. -35°C (por ejemplo dentro de una sala frigorífica) se puede equipar opcionalmente a los lectores de códigos de barras de la serie BCL 338*i* con una calefacción de montaje fijo, con lo cual se adquiriría una variante autónoma del equipo.

4.7 Memoria de parámetros externa en MS 338 / MK 338 y ME 338

La memoria de parámetros existente en MS 338 / MK 338 o en ME 338 facilita el cambio de un BCL 338*i* in situ al ahorrar tiempo, pues tiene a disposición una copia del conjunto de parámetros actual del BCL 338*i* y también memoriza la dirección. Así no hace falta configurar manualmente el nuevo equipo intercambiado, ni volver a asignarle una nueva dirección: el control puede acceder inmediatamente al equipo BCL 338*i* de recambio.

4.8 autoRefIAct

autoRefIAct significa **automatic Reflector Activation** 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	
	Los reflectores adecuados están disponibles a pedido.

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.

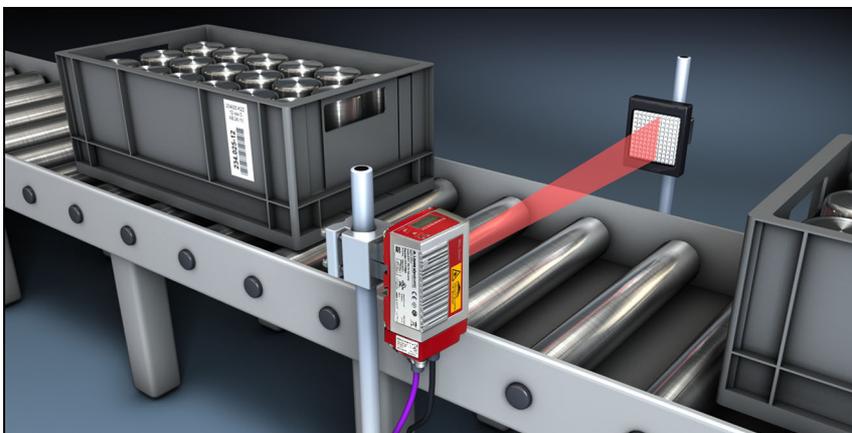


Fig. 4.13: Disposición del reflector para autoRefIAct

La función **autoRefIAct** simula una fotocélula con el haz de exploración, con lo que permite la activación sin sensores adicionales.

4.9 Códigos de referencia

El BCL 338*i* 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 BCL 338*i* puede comparar los códigos de barras leídos con uno y/o ambos códigos de referencia y ejecutar funciones configurables por el usuario en función del resultado de comparación.

4.10 autoConfig

Con la función autoConfig, el BCL 338*i* ofrece al usuario, que sólo 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 BCL 338*i* 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 Datos técnicos

5.1 Datos generales de los lectores de códigos de barras

5.1.1 Escáner lineal / multihaz

Tipo	BCL 338/ EtherCAT
Versión	Escáner lineal sin calefacción
Datos ópticos	
Fuente de luz	Diodo láser
Longitud de onda	655nm (luz roja)
Potencia de salida máx. (peak)	≤1,8mW
Duración de impulso	≤150µs
Salida del haz	Frontal
Velocidad de escaneo	1000 expl./s
Desviación de haz	Vía rueda poligonal rotatoria
Ángulo de apertura útil	Máx. 60°
Versiónes de la óptica / Resolución	High Density (N): 0,127 ... 0,20mm Medium Density (M): 0,20 ... 0,5mm Low Density (F): 0,30 ... 0,5mm Ultra Low Density (L): 0,35 ... 0,8mm Ink Jet (J): 0,50 ... 0,8mm
Distancia de lectura	Vea curvas del campo de lectura
Láser de clase	1 según IEC/EN 60825-1:2014 y 21 CFR 1040.10 con Laser Notice No. 56
Datos del código de barras	
Tipos de código	2/5 Interleaved, Code 39, Code 128, EAN 128, EAN / UPC, Codabar, Code 93, GS1 DataBar, EAN Addendum
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
Datos eléctricos	
Tipo de interfaz	2x Ethernet en 2x M12 (con codificación D)
Protocolos	EtherCAT, CoE y EoE
Velocidad de transmisión	100MBaud (100Base-TX)
Formatos de datos	
Interfaz de servicio	Hembrilla USB 2.0, tipo Mini-B
Entrada/salida	2 entradas/salidas, funciones de programación libre - Entrada: 18 ... 30 V CC según tensión de alimentación, I max. = 8 mA - Salida: 18 ... 30 V CC según tensión de alimentación, I max. = 60 mA (protegido contra cortocircuitos) ¡Las entradas/salidas están proteg. contra invers. de polaridad!
Tensión de trabajo	18 ... 30VCC (Class 2, clase de seguridad III)
Consumo de potencia	Máx. 4,5W
Elementos de visualización y uso	
Display	Display gráfico monocromático, 128 x 32 píxeles, retroiluminado
Teclado	2 teclas
LEDs	2 LEDs para power (PWR) y estado del bus (NET), bicolor (rojo/verde)

Tabla 5.1: Datos técnicos del escáner lineal / multihaz BCL 338/sin calefacción

Tipo	BCL 338/ EtherCAT
Versión	Escáner lineal sin calefacción
Datos mecánicos	
Índice de protección	IP 65 ¹⁾
Peso	270g (sin caja de conexión)
Dimensiones (A x A x P)	44 x 95 x 68mm (sin caja de conexión)
Carcasa	Fundición a presión de aluminio
Datos ambientales	
Rango de temperatura de trabajo	0°C ... +40°C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C
Humedad del aire	Máx. 90% humedad relativa, sin condensación
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 55022; IEC 61000-6-2 (contiene IEC 61000-4-2, -3, -4, -5 y -6) ²⁾

Tabla 5.1: Datos técnicos del escáner lineal / multihaz BCL 338 / sin calefacción

- 1) Solo con caja de conexión MS 338, ME 338 o MK 338 y conectores M12 atornillados o pasos de cables y tapas colocadas. Par de apriete mínimo de los tornillos de unión de la carcasa de la caja de conexión: 1,4Nm.
- 2) Esto es un dispositivo de la clase A. Este dispositivo puede provocar interferencias en zonas residenciales; en tal caso, el usuario puede solicitar la implantación de medidas adecuadas.

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



Los lectores de códigos de barras BCL 338 / están diseñados con la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage: pequeña tensión de protección con separación segura).

5.1.2 Escáner con espejo oscilante

Datos técnicos como los del escáner lineal sin calefacción, pero con las siguientes diferencias:

Tipo	BCL 338/ EtherCAT
Versión	Escáner con espejo oscilante sin calefacción
Datos ópticos	
Salida del haz	Posición cero lateral bajo un ángulo de 90°
Desviación de haz	Mediante rueda poligonal rotatoria (horizontal) y motor de paso a paso con espejo (vertical)
Frecuencia de oscilación	0 ... 10 Hz (ajustable, la máx. frecuencia depende del ángulo de oscilación ajustado)
Ángulo de oscil. máx.	±20°(ajustable)
Altura del campo de lectura	Vea curvas del campo de lectura
Datos eléctricos	
Consumo de potencia	Máx. 9,0W
Datos mecánicos	
Peso	580g (sin caja de conexión)
Dimensiones (A x A x P)	58 x 125 x 110mm (sin caja de conexión)

Tabla 5.2: Datos técnicos del escáner con espejo oscilante BCL 338/sin calefacción

5.1.3 Escáner lineal / multihaz con espejo deflector

Datos técnicos como los del escáner lineal sin calefacción, pero con las siguientes diferencias:

Tipo	BCL 338/ EtherCAT
Versión	Escáner lineal con espejo deflector sin calefacción
Datos ópticos	
Salida del haz	Posición cero lateral bajo un ángulo de 105°
Desviación de haz	Vía rueda poligonal rotatoria (horizontal) y espejo deflector (vertical)
Datos eléctricos	
Consumo de potencia	Máx. 4,5W
Datos mecánicos	
Peso	350g (sin caja de conexión)
Dimensiones (A x A x P)	44 x 103 x 96mm (sin caja de conexión)

Tabla 5.3: Datos técnicos del escáner con espejo deflector BCL 338/sin calefacción

5.2 Variantes de lectores de códigos de barras con calefacción

Los lectores de códigos de barras BCL 338/se pueden adquirir opcionalmente en sus variantes con calefacción integrada. En estos casos la calefacción está montada fija de fábrica. ¡El usuario no puede montar la calefacción por su cuenta a nivel local!

Características

- Calefacción incorporada (montaje fijo)
- Ampliación del campo de aplicación del BCL 338/hasta -35°C
- Tensión de alimentación 18 ... 30VCC
- Habilitación del BCL 338/a través de un termointerruptor interno (retardo de conexión de aprox. 30min con 24VCC y una temperatura ambiente mín. de -35°C)
- Sección de cable requerida para la alimentación de tensión: al menos 0,75 mm², por tanto, el uso de cables preconfeccionados no es posible

Estructura

La óptica calefactada se compone de dos partes:

- La calefacción del cristal frontal
- La calefacción de la carcasa

Función

Si la tensión de alimentación de 24VCC se aplica al BCL 338*i*, un termointerruptor alimenta primero sólo a la calefacción (calefacción del cristal frontal y calefacción de la carcasa). Si durante la fase de calentamiento (aprox. 30min) la temperatura interior alcanza 15°C o más, el termointerruptor habilita la tensión de alimentación para el BCL 338*i*. A continuación se efectúa el autotest y la transición al modo de lectura. Cuando se ilumina el LED PWR significa que el equipo está dispuesto para el funcionamiento en general. Si la temperatura interior alcanza aprox. 18 °C, otro termointerruptor desconectará la calefacción de la carcasa y, en caso de necesidad, la vuelve a conectar (si la temperatura interior baja de los 15 °C). Ello no interrumpe el funcionamiento de lectura. La calefacción del cristal frontal permanece activada hasta una temperatura interior de 25 °C. Además, la calefacción del cristal frontal se desconecta y, con una histéresis de conmutación de 3 °C a una temperatura interior inferior a 22 °C, se vuelve a conectar.

Lugar de montaje

NOTA	
	El lugar de montaje debe elegirse de manera que el BCL 338 <i>i</i> con calefacción no esté expuesto directamente a la corriente de aire fría. Para conseguir un efecto de calefacción óptimo, el BCL 338 <i>i</i> debe montarse aislado térmicamente.

Conexión eléctrica

Las secciones de conductor del cable de conexión requeridas para la alimentación de tensión deben ser de 0,75mm² como mínimo.

⚠ ¡CUIDADO!	
	La alimentación de tensión no se debe pasar en bucle desde un equipo al siguiente.

Consumo de potencia

El consumo de energía depende de la variante:

- El escáner lineal / multihaz con calefacción consume máx. 27W.
- El escáner lineal con espejo oscilante y calefacción consume máx. 45W.
- El escáner lineal / multihaz con espejo deflector y calefacción consume máx. 27W.

Los valores corresponden respectivamente a un funcionamiento con salidas abiertas.

5.2.1 Escáner lineal / multihaz con calefacción

Datos técnicos como los del escáner lineal sin calefacción, pero con las siguientes diferencias:

Tipo	BCL 338 <i>i</i> EtherCAT
Versión	Escáner lineal con calefacción
Datos eléctricos	
Tensión de trabajo	18 ... 30VCC
Consumo de potencia	Máx. 27,0W
Estructura de calefacción	Calefacción carcasa y calef. separada del cristal óptico
Tiempo de caldeo	Mín. 30min con +24VCC y una temperatura ambiente de -35° C
Mín. sección de cable	Sección del cable mín. 0,75 mm ² para el cable de tensión de alimentación No está permitido interconectar la alimentación de tensión a varios equipos con calefacción. No se puede usar un cable preconfeccionado estándar M12 (sección insuficiente del cable)

Tabla 5.4: Datos técnicos del escáner lineal / multihaz BCL 338*i* con calefacción

Tipo	BCL 338/ EtherCAT
Versión	Escáner lineal con calefacción
Datos ambientales	
Rango de temperatura de trabajo	-35 °C ... +40 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +70 °C

Tabla 5.4: Datos técnicos del escáner lineal / multihaz BCL 338*i* con calefacción

5.2.2 Escáner con espejo oscilante con calefacción

Datos técnicos como los del escáner lineal sin calefacción, pero con las siguientes diferencias:

Tipo	BCL 338/ EtherCAT
Versión	Escáner con espejo oscilante con calefacción
Datos ópticos	
Ángulo de apertura útil	Máx. 60°
Ángulo de oscil. máx.	± 20°(ajustable)
Datos eléctricos	
Tensión de trabajo	18 ... 30VCC
Consumo de potencia	Máx. 45,0W
Estructura de calefacción	Calefacción carcasa y calef. separada del cristal óptico
Tiempo de caldeo	Mín. 30min con +24VCC y una temperatura ambiente de -35 °C
Mín. sección de cable	Sección del cable mín. 0,75 mm ² para el cable de tensión de alimentación No está permitido interconectar la alimentación de tensión a varios equipos con calefacción. No se puede usar un cable preconfeccionado estándar M12 (sección insuficiente del cable)
Datos ambientales	
Rango de temperatura de trabajo	-35 °C ... +40 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +70 °C

Tabla 5.5: Datos técnicos del escáner con espejo oscilante BCL 338*i* con calefacción

5.2.3 Escáner lineal / multihaz con espejo deflector y calefacción

Datos técnicos como los del escáner lineal sin calefacción, pero con las siguientes diferencias:

Tipo	BCL 338/ EtherCAT
Versión	Escáner lineal / multihaz con espejo deflector y calefacción
Datos ópticos	
Ángulo de apertura útil	Máx. 60°
Datos eléctricos	
Tensión de trabajo	18 ... 30VCC
Consumo de potencia	Máx. 27,0W
Estructura de calefacción	Calefacción carcasa y calef. separada del cristal óptico
Tiempo de caldeo	Mín. 30min con +24VCC y una temperatura ambiente de -35 °C
Mín. sección de cable	Sección del cable mín. 0,75 mm ² para el cable de tensión de alimentación No está permitido interconectar la alimentación de tensión a varios equipos con calefacción. No se puede usar un cable preconfeccionado estándar M12 (sección insuficiente del cable)

Tabla 5.6: Datos técnicos del escáner con espejo deflector BCL 338*i* con calefacción

Tipo	BCL 338/ EtherCAT
Versión	
Datos ambientales	
Rango de temperatura de trabajo	-35°C ... +40°C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C

Tabla 5.6: Datos técnicos del escáner con espejo deflector BCL 338/ con calefacción

5.3 Dibujos acotados

5.3.1 Dibujo acotado - Vista completa del BCL 338/i con MS 3xx / MK 3xx / ME 3xx

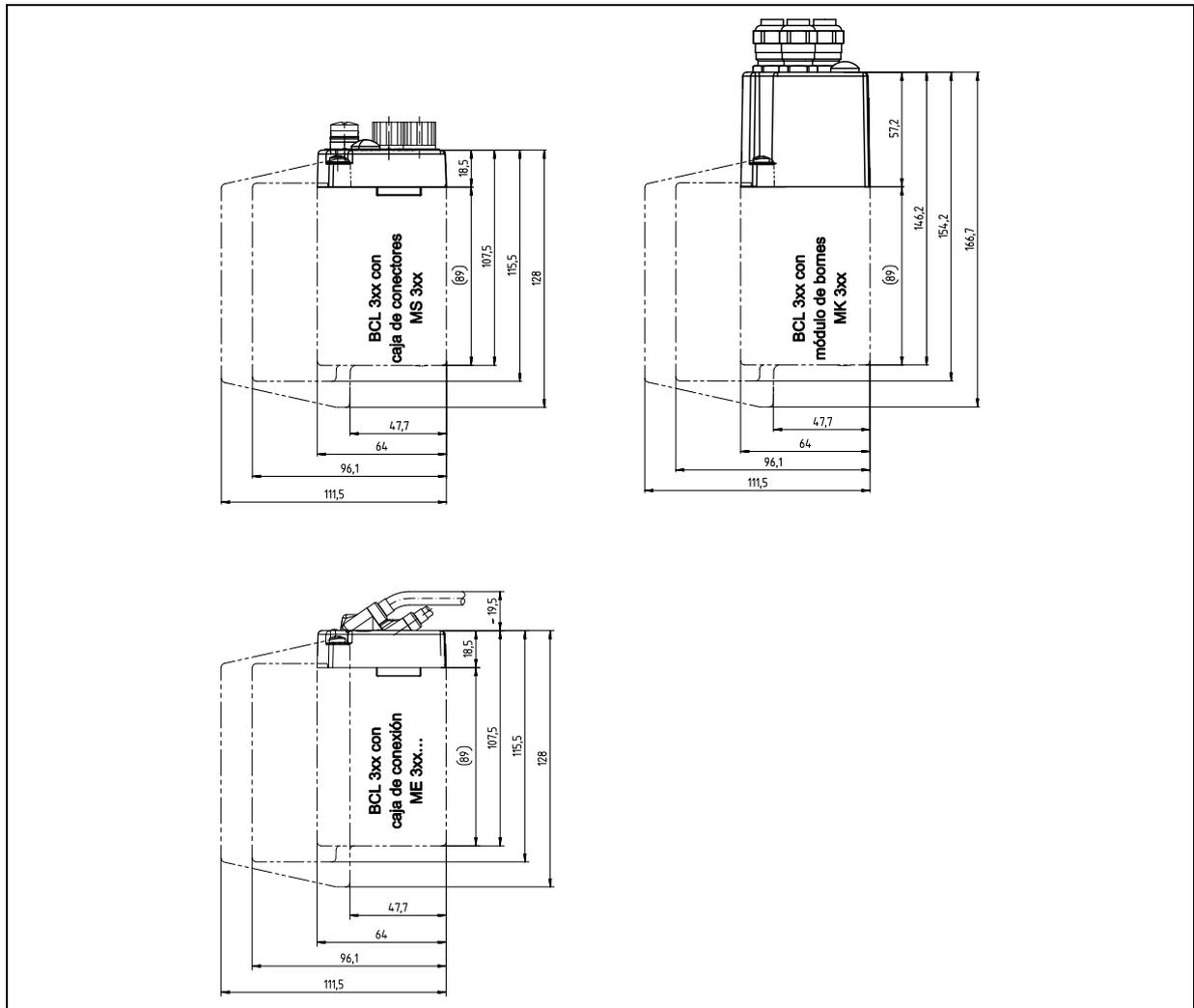


Fig. 5.1: Dibujo acotado - Vista completa del BCL 338/i con MS 3xx / MK 3xx / ME 3xx

5.3.2 Dibujo acotado del escáner lineal con / sin calefacción

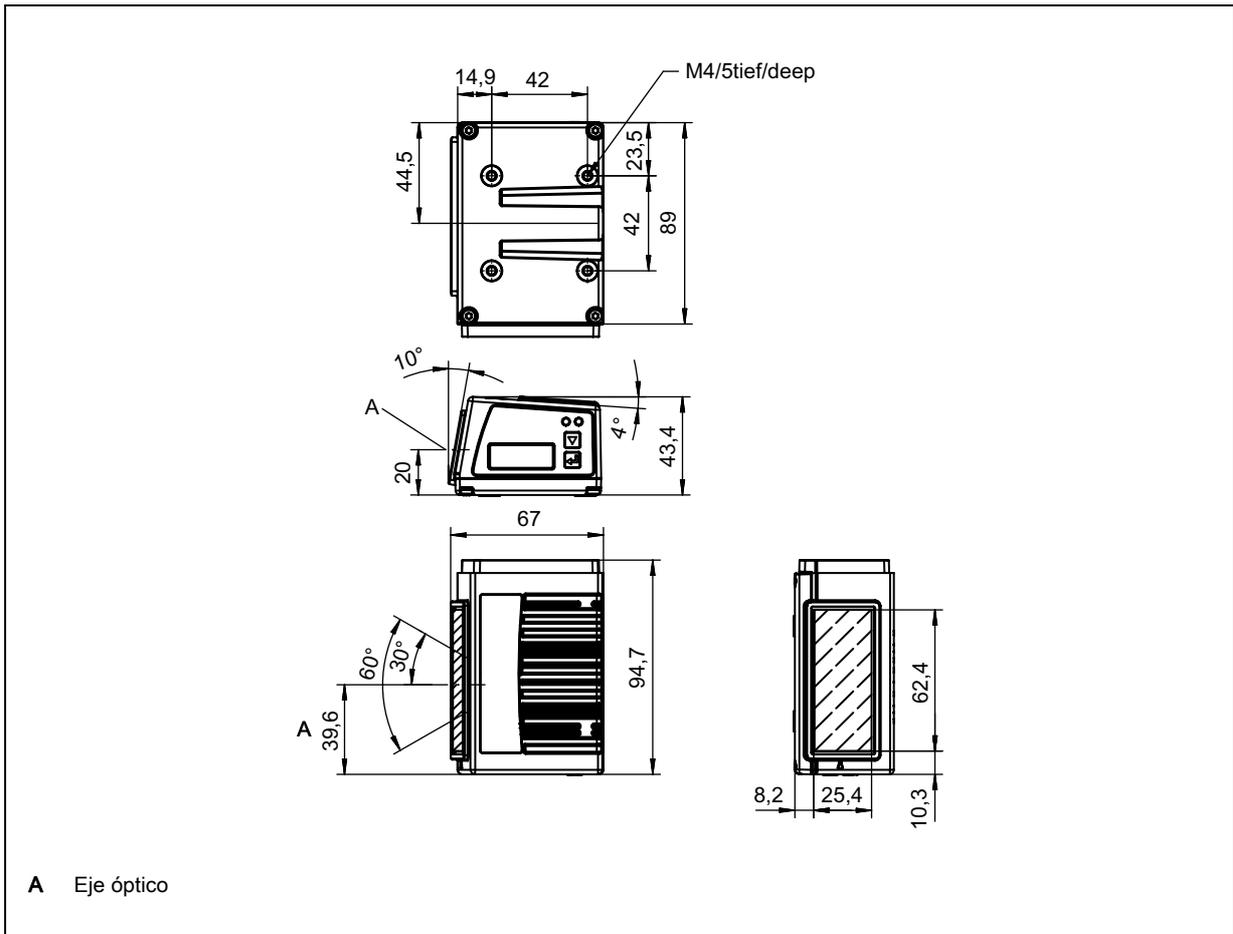


Fig. 5.2: Dibujo acotado del escáner lineal BCL 338/S...102

5.3.3 Dibujo acotado del escáner con espejo deflector con/sin calefacción

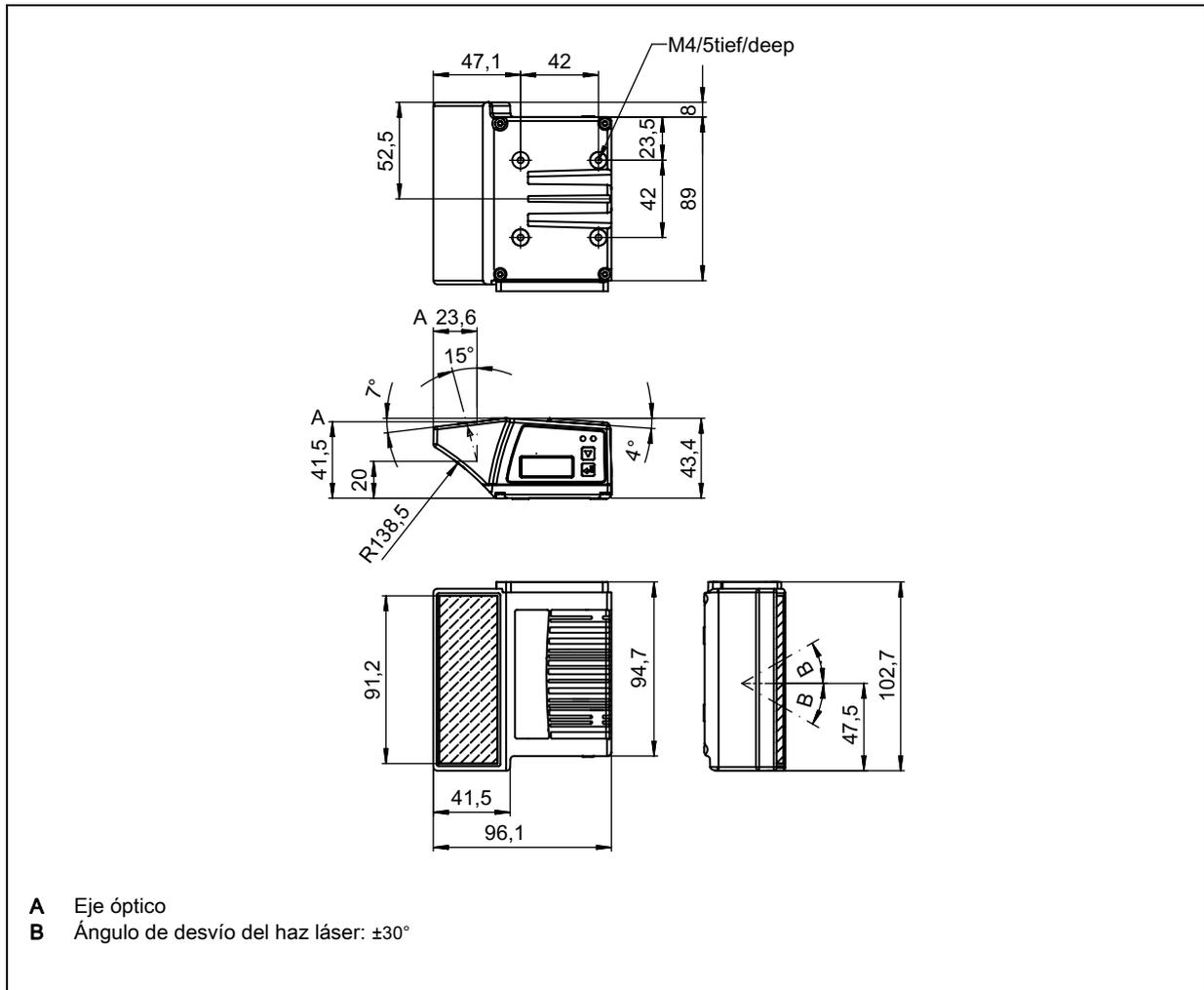


Fig. 5.3: Dibujo acotado del escáner con espejo deflector BCL 338/S...100

5.3.4 Dibujo acotado del escáner con espejo oscilante con/sin calefacción

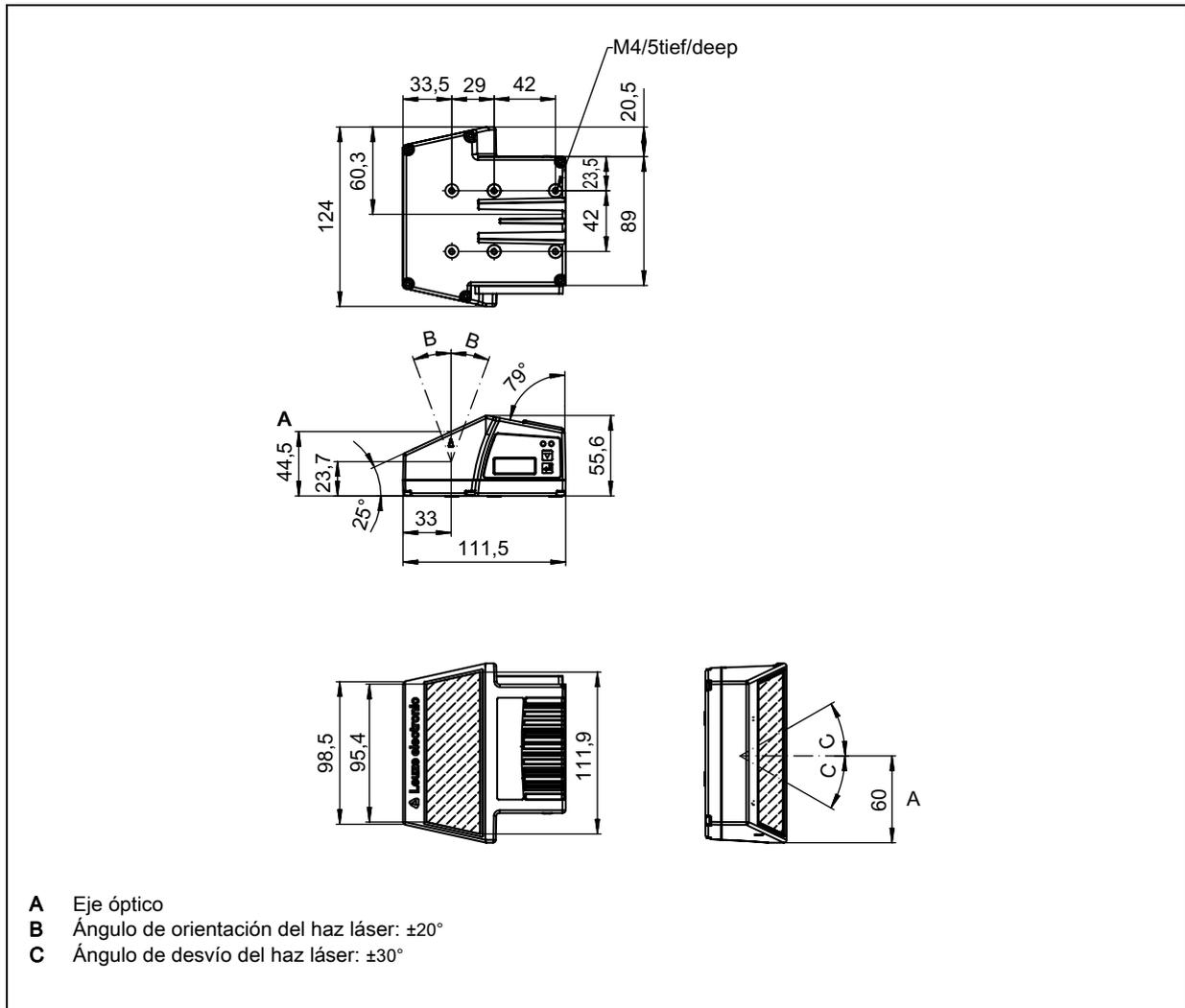


Fig. 5.4: Dibujo acotado del escáner con espejo oscilante BCL 338/I/O...100

5.3.5 Dibujos acotados de la caja de conexión MS 3xx / ME 3xx / MK 3xx

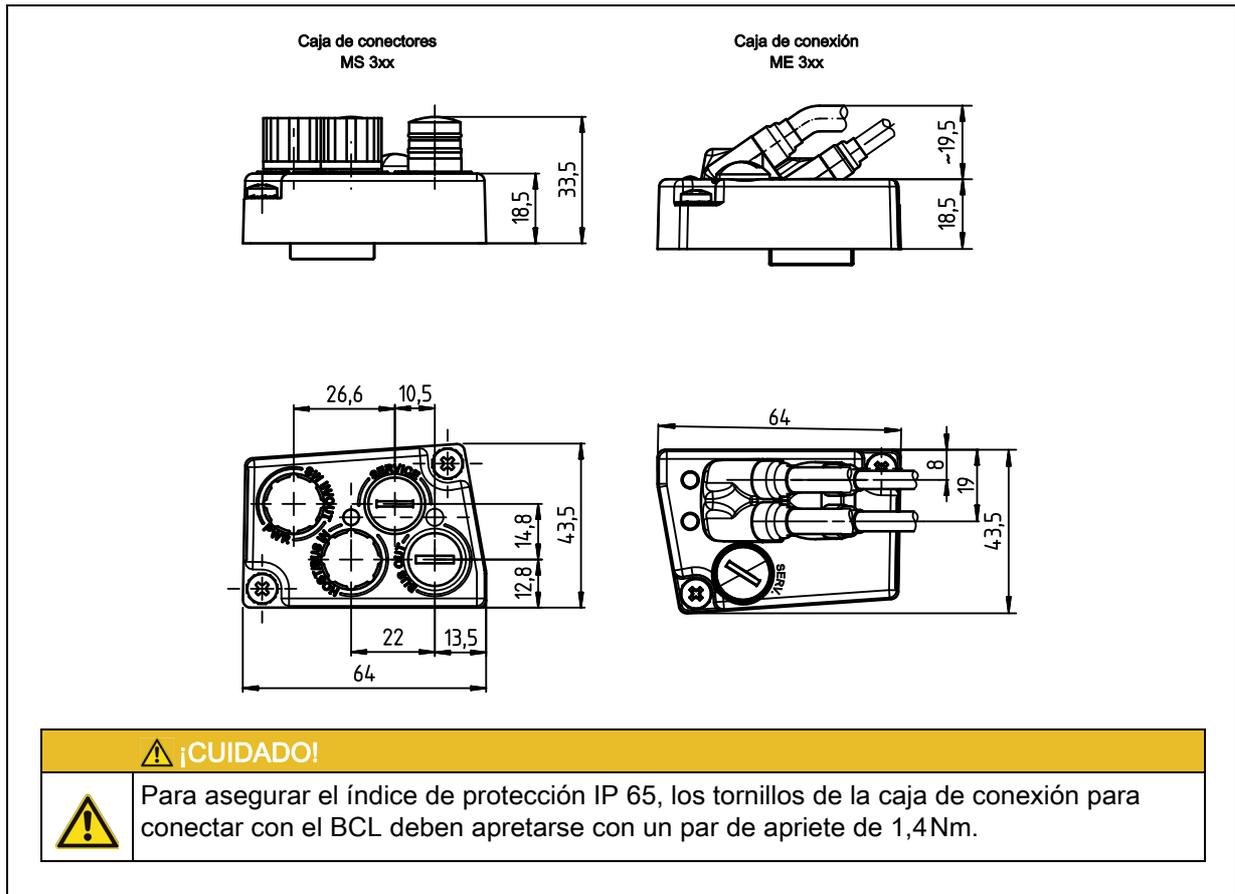


Fig. 5.5: Dibujo acotado de la caja de conectores MS 3xx / caja de conexión ME 3xx

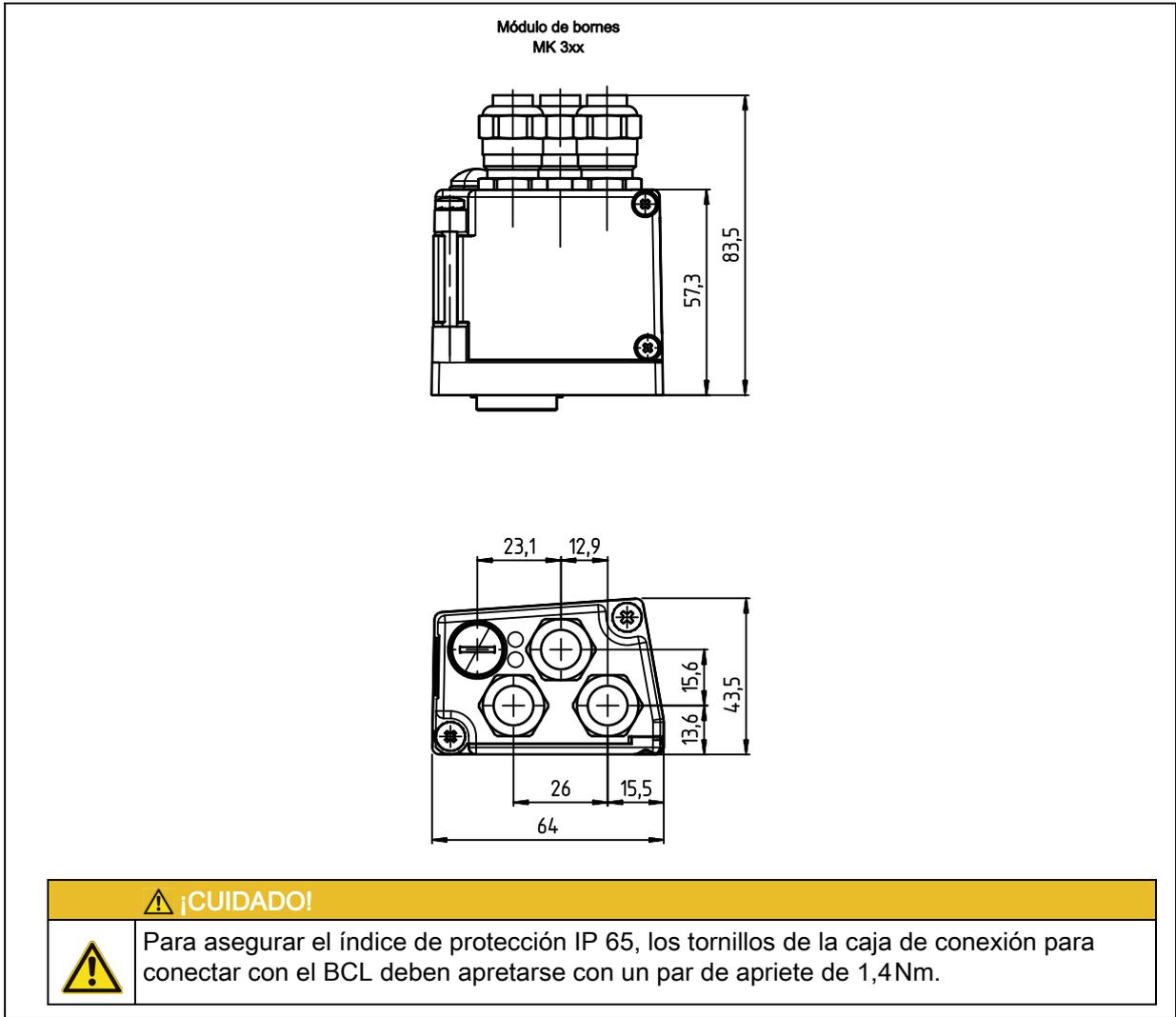


Fig. 5.6: Dibujo acotado del módulo de bornes MK 3xx

5.4 Curvas del campo de lectura/datos ópticos

5.4.1 Propiedades del código de barras

NOTA	
	Tenga presente que 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 y/o la etiqueta con código de barras apropiada, es indispensable que tenga en consideración las diferentes características de lectura del escáner en los distintos módulos del código de barras.
	<p>M = Módulo: El elemento más estrecho de una información del código de barras, en mm</p> <p>Z_B = Carácter ancho: Las barras anchas y los huecos son un múltiplo (ratio) del módulo. Módulo x ratio = Z_B (normal ratio 1 : 2,5)</p> <p>B_z = Zona reposada: La zona reposada debería ser como mín. 10 veces mayor que el módulo, y como mínimo de 2,5mm.</p> <p>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.</p> <p>S_L = Longitud de barras: Altura de los elementos, en mm</p>

Fig. 5.7: Principales valores característicos de un código de barras

El rango de distancias dentro del que un BCL 338/i 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.

5.4.2 Escáner multihaz (raster)

En la serie BCL 300*i* también está disponible una variante de raster. El BCL 300*i* como escáner multihaz proyecta 8 líneas de escaneo que varían en función de la distancia de lectura de la apertura de raster.

		Distancia [mm] a partir de la posición cero						
		50	100	200	300	400	450	700
Cubierta del raster [mm] de todas las líneas	Escáner frontal	8	14	24	35	45	50	77
	Escáner con espejo deflector	12	17	27	38	48	54	80

Tabla 5.7: Cobertura del raster en función de la distancia

NOTA	
	Con el escáner multihaz, dos o más códigos de barras no deben estar ubicados simultáneamente en la zona del raster.

5.5 Curvas del campo de lectura

NOTA	
i	<p>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.</p> <p>Las curvas de los campos de lectura rigen también para las variantes de equipo con calefacción.</p>

La posición cero de la distancia de lectura se refiere siempre al canto delantero de la carcasa en el lado de la salida del haz; en la figura 5.8 se representa para las tres versiones de la carcasa del BCL 338*i*.

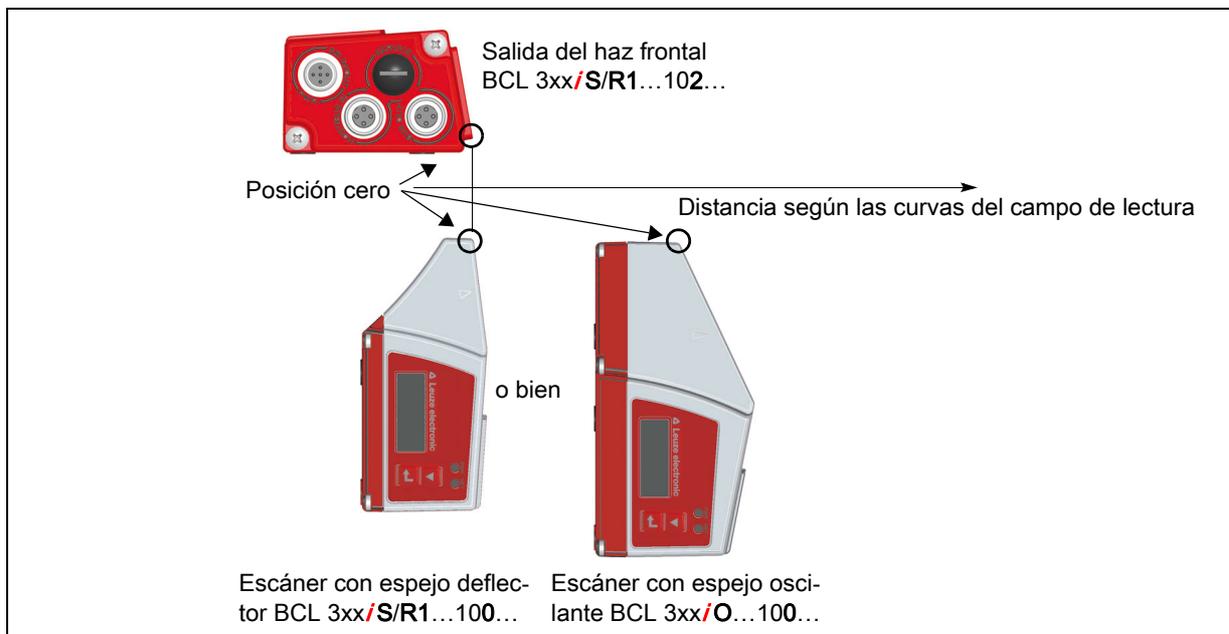


Fig. 5.8: Posición cero de la distancia de lectura

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%

Tabla 5.8: Condiciones para la lectura

5.5.1 Óptica High Density (N): BCL 338/i/S/R1 N 102 (H)

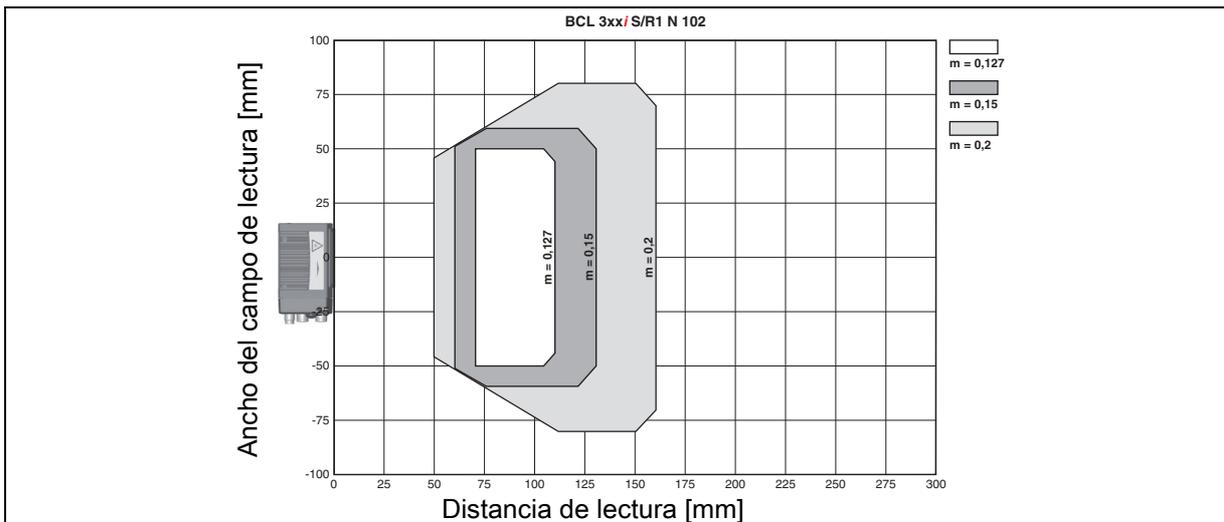


Fig. 5.9: Curva del campo de lectura «High Density» para escáner lineal sin espejo deflector

5.5.2 Óptica High Density (N): BCL 338/i/S/R1 N 100 (H)

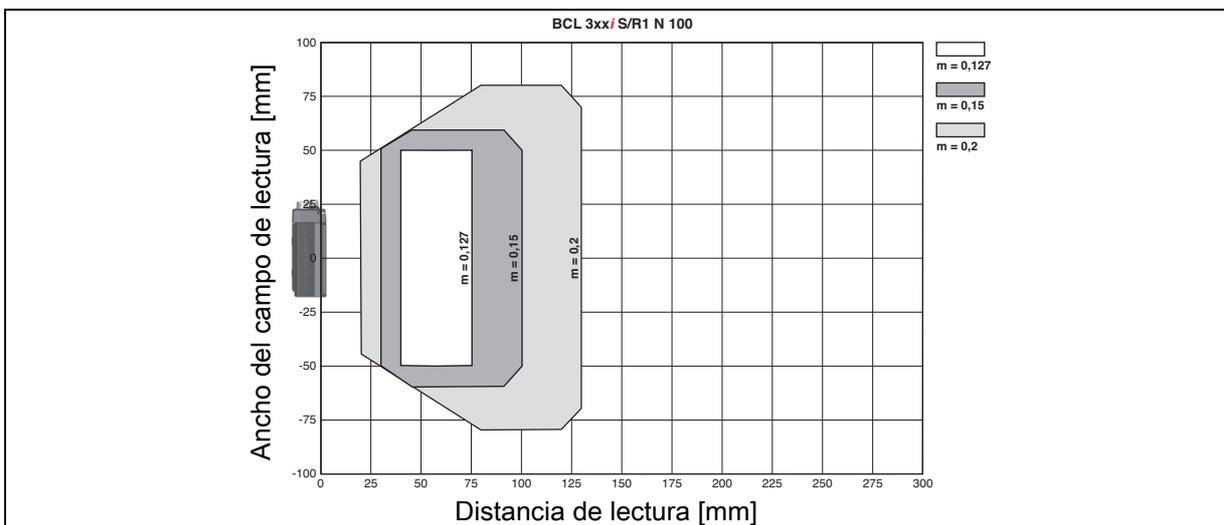


Fig. 5.10: Curva del campo de lectura «High Density» para escáner lineal con espejo deflector

La curva del campo de lectura rige para las condiciones de lectura nombradas en la Tabla 5.8.

5.5.3 Óptica Medium Density (M): BCL 338/S/R1 M 102 (H)

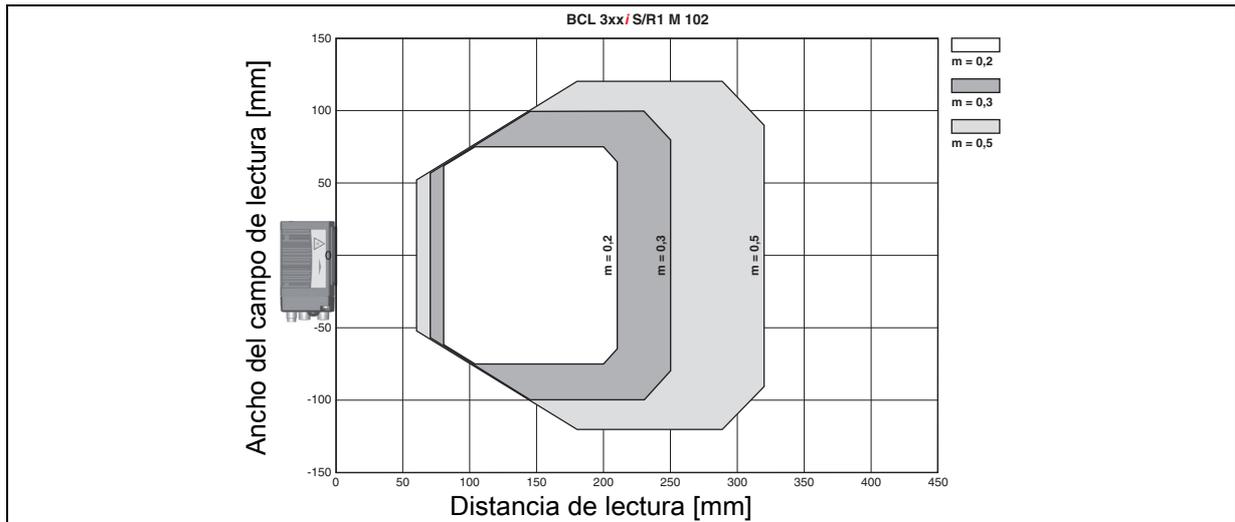


Fig. 5.11: Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal sin espejo deflector

5.5.4 Óptica Medium Density (M): BCL 338/S/R1 M 100 (H)

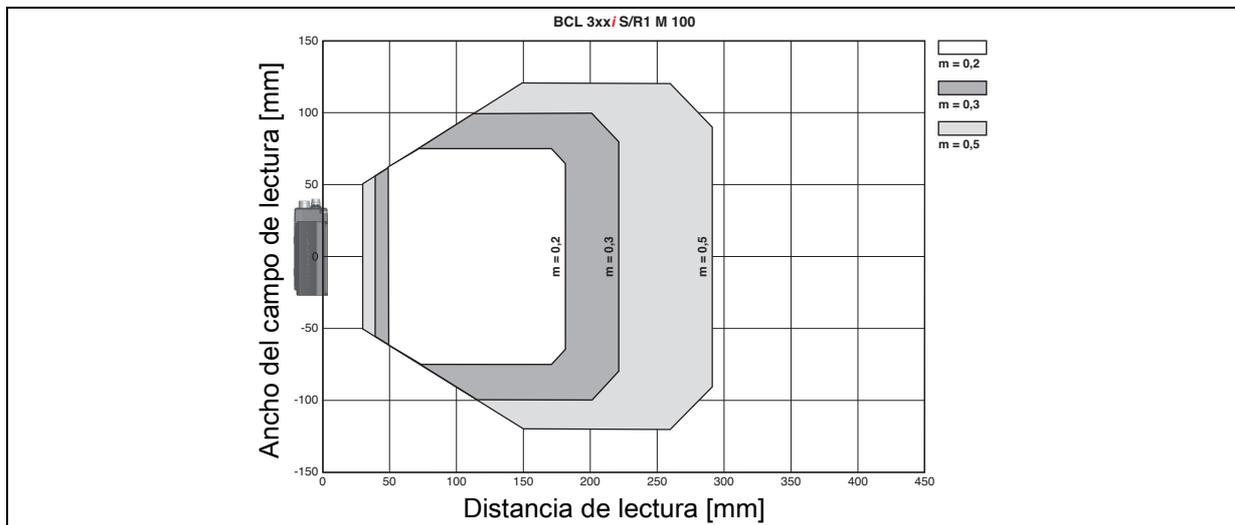


Fig. 5.12: Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal con espejo deflector
Las curvas de los campos de lectura rigen para las condiciones de lectura nombradas en la Tabla 5.8.

5.5.5 Óptica Medium Density (M): BCL 338/O M 100 (H)

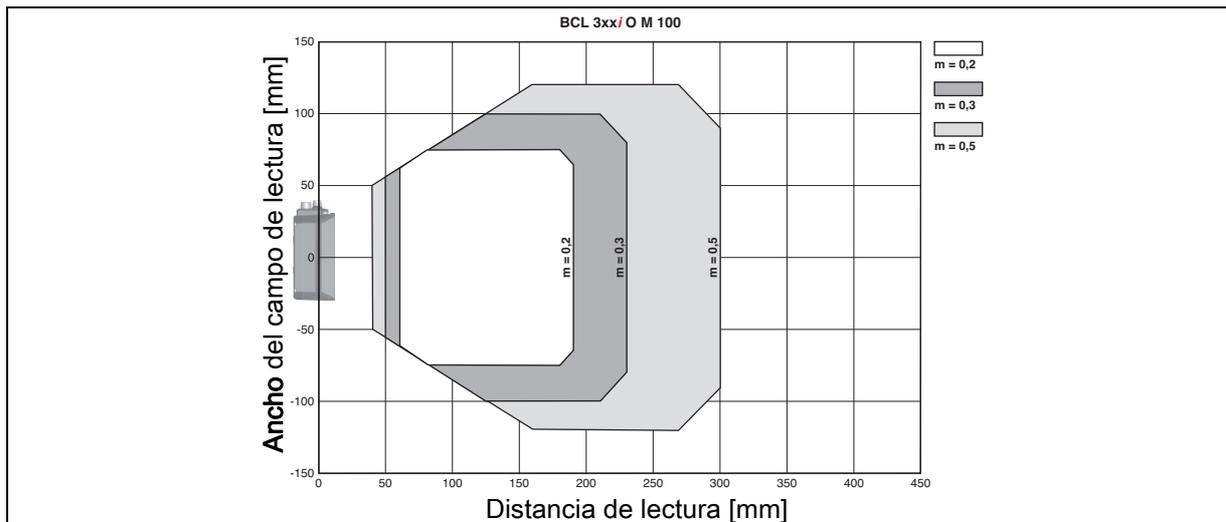


Fig. 5.13: Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner con espejo oscilante

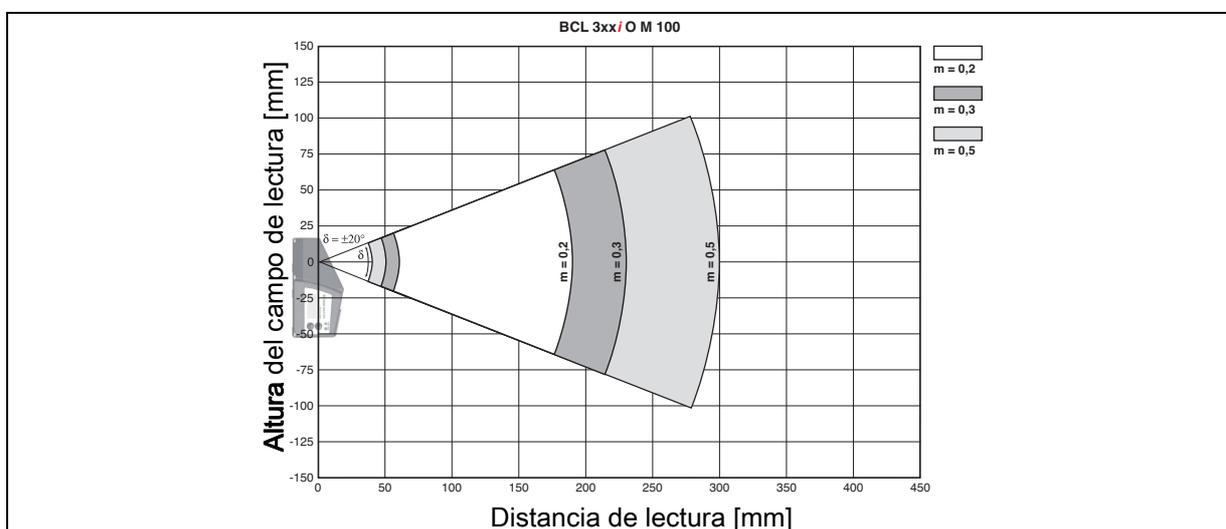


Fig. 5.14: Curva lateral del campo de lectura «Medium Density» para escáner con espejo oscilante
Las curvas de los campos de lectura rigen para las condiciones de lectura nombradas en la Tabla 5.8.

5.5.6 Óptica Low Density (F): BCL 338/S/R1 F 102 (H)

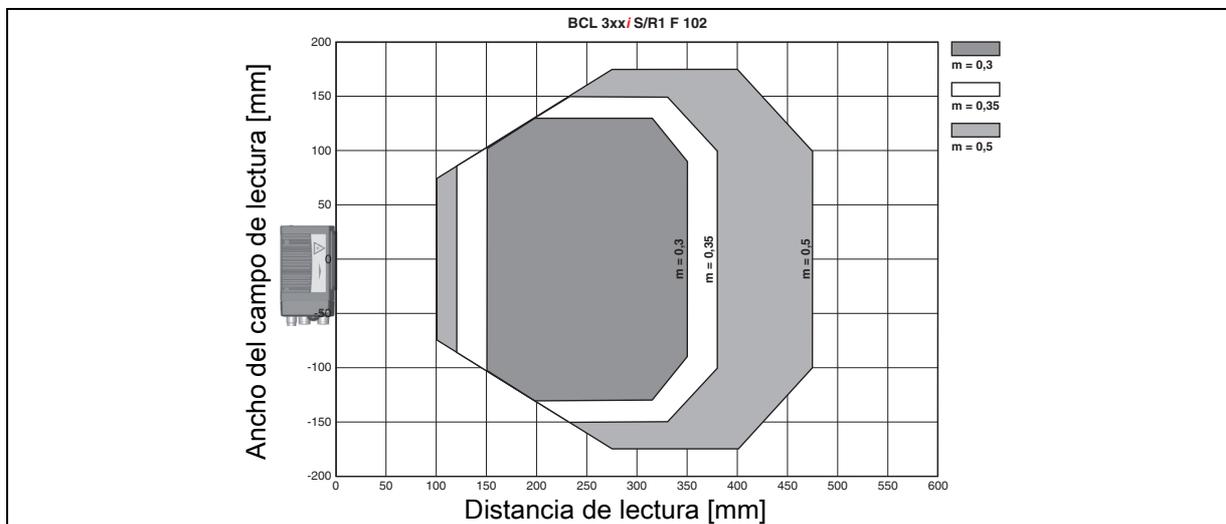


Fig. 5.15: Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner lineal sin espejo deflector

5.5.7 Óptica Low Density (F): BCL 338/S/R1 F 100 (H)

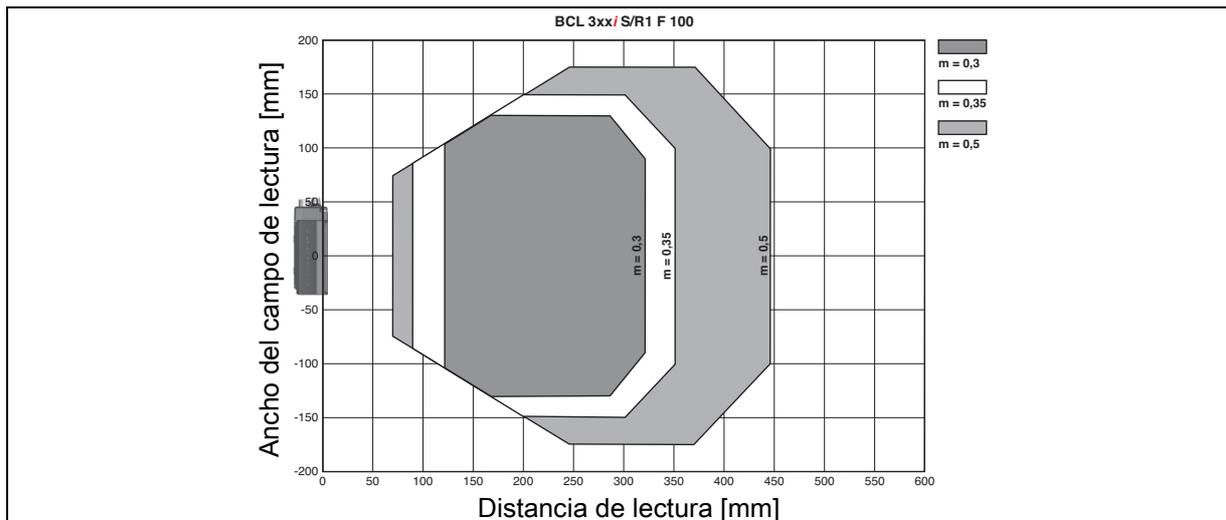


Fig. 5.16: Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner lineal con espejo deflector. Las curvas de los campos de lectura rigen para las condiciones de lectura nombradas en la Tabla 5.8.

5.5.8 Óptica Low Density (F): BCL 338/O F 100 (H)

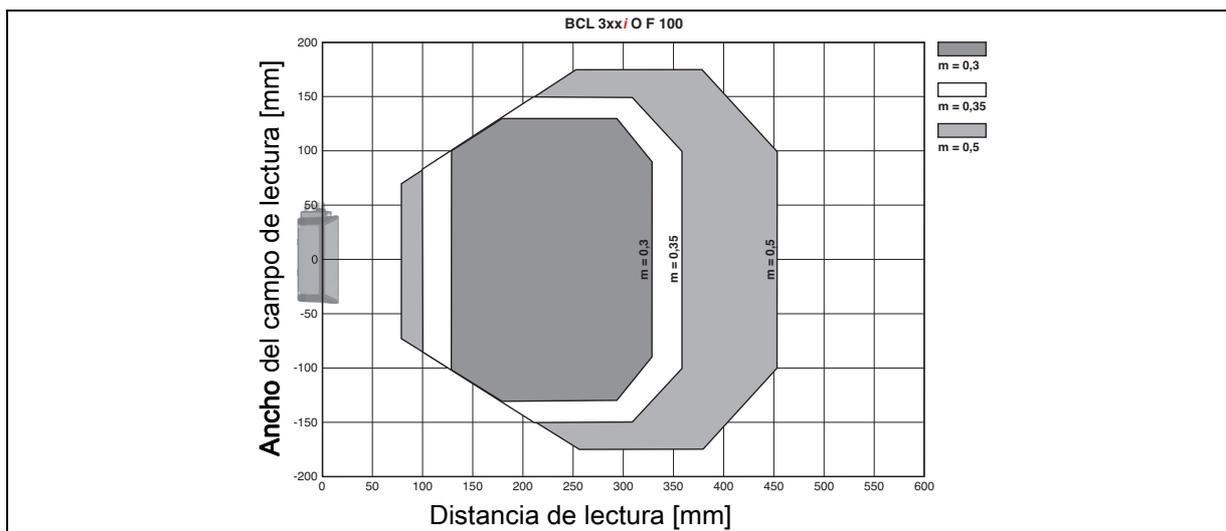


Fig. 5.17: Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner con espejo oscilante

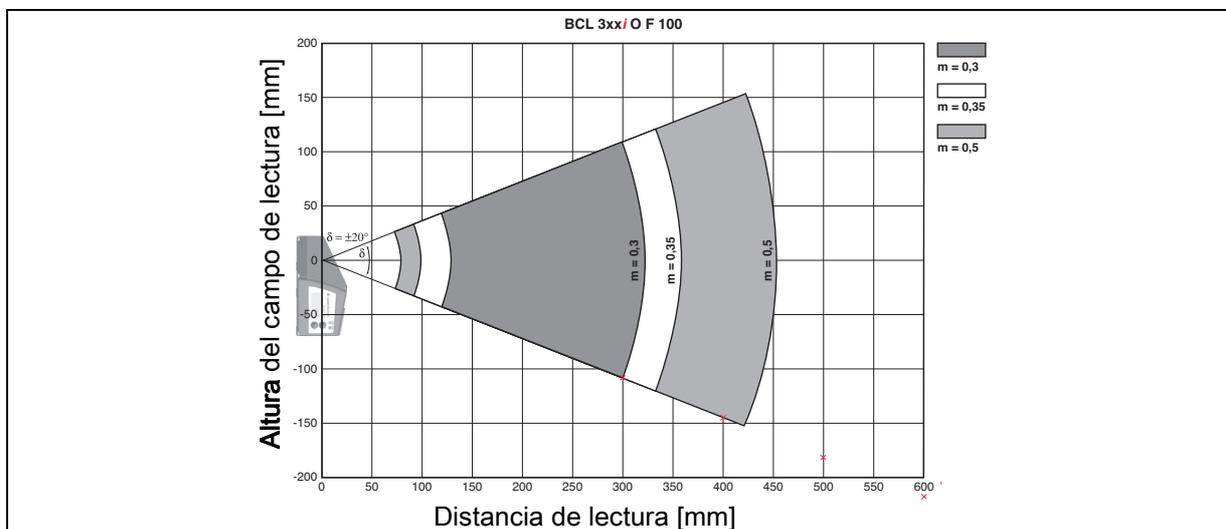


Fig. 5.18: Curva lateral del campo de lectura «Low Density» para escáner con espejo oscilante

Las curvas de los campos de lectura rigen para las condiciones de lectura nombradas en la Tabla 5.8.

5.5.9 Óptica Ultra Low Density (L): BCL 338/S L 102 (H)

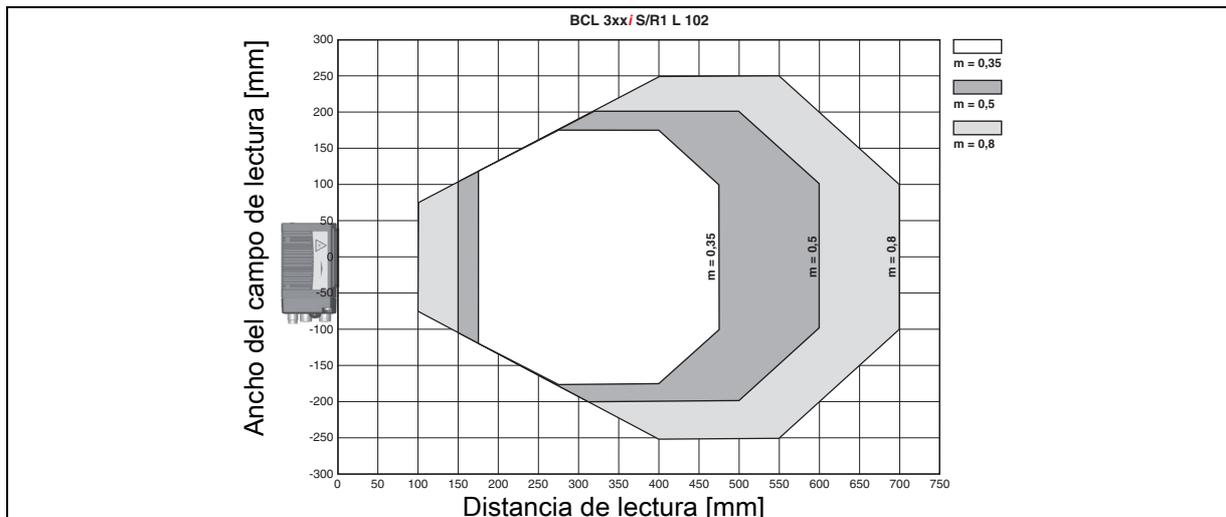


Fig. 5.19: Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner lineal sin espejo deflector

5.5.10 Óptica Ultra Low Density (L): BCL 338/S L 100 (H)

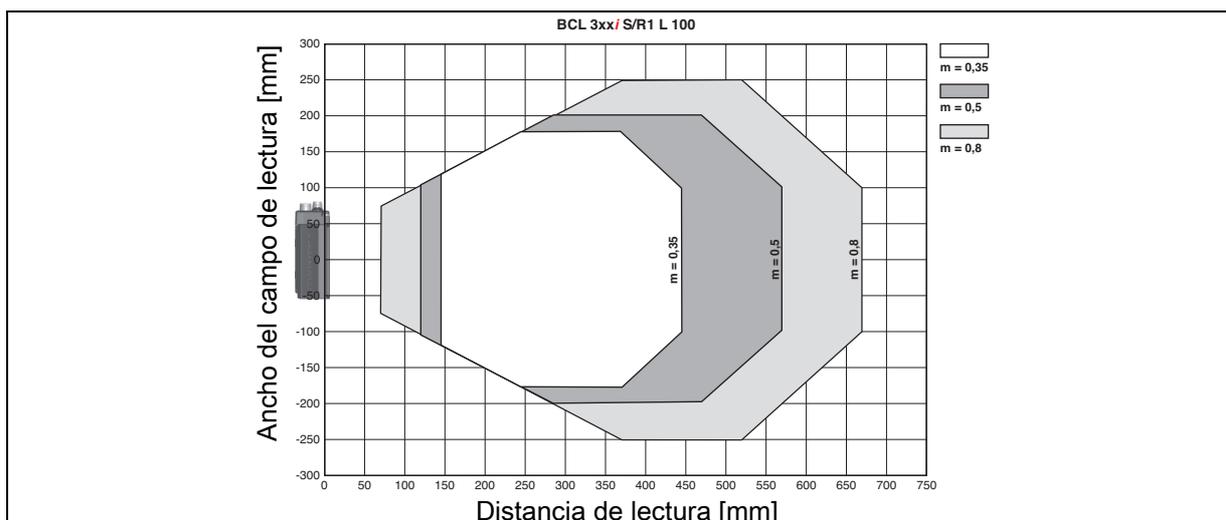


Fig. 5.20: Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner lineal con espejo deflector
Las curvas de los campos de lectura rigen para las condiciones de lectura nombradas en la Tabla 5.8.

5.5.11 Óptica Ultra Low Density (L): BCL 338/i O L 100 (H)

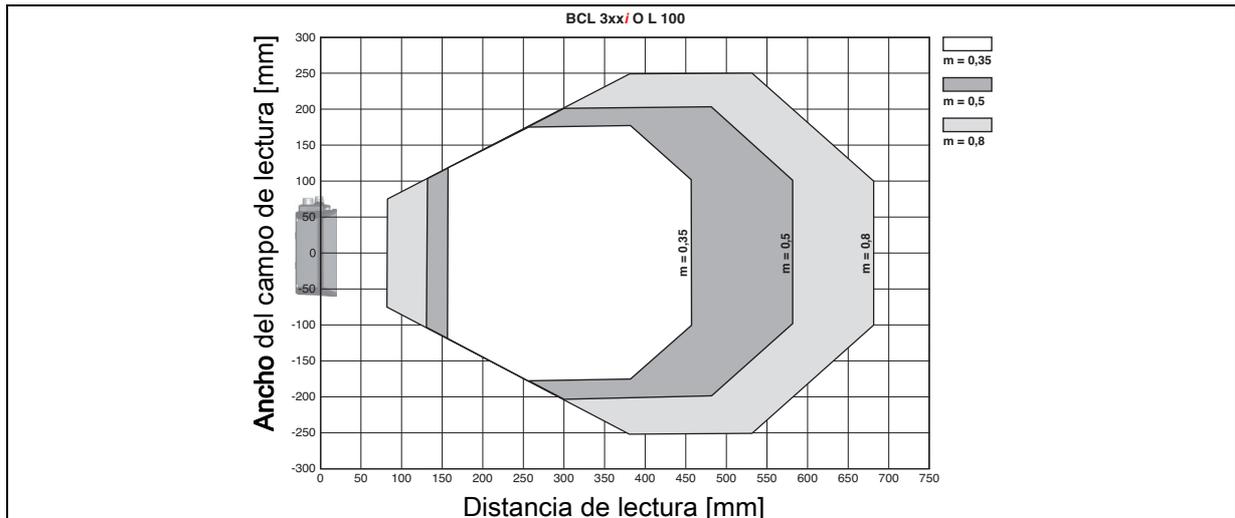


Fig. 5.21: Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner con espejo oscilante

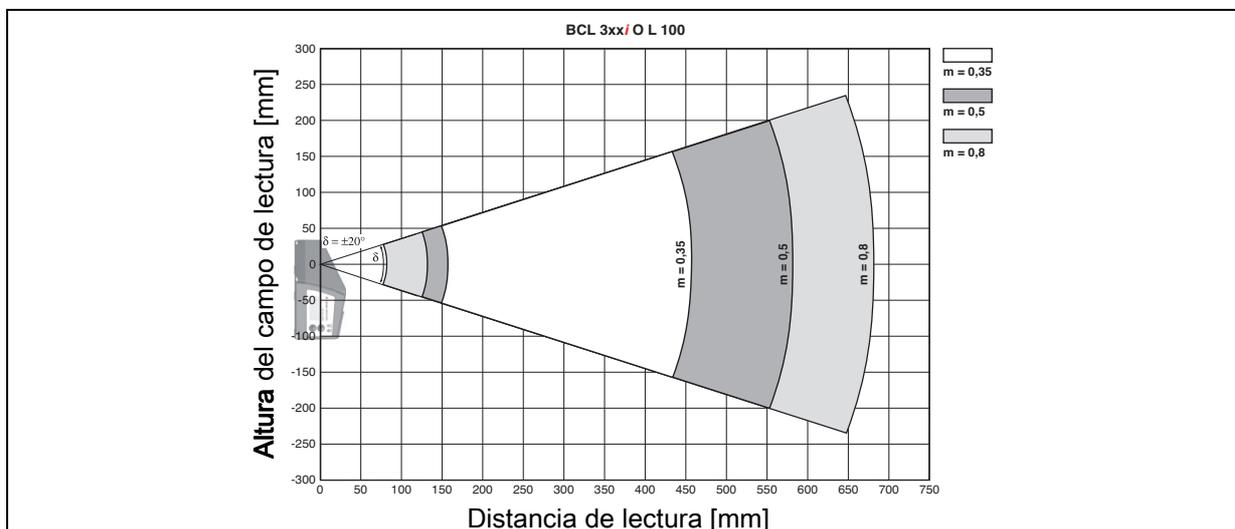


Fig. 5.22: Curva lateral del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner con espejo oscilante
 Las curvas de los campos de lectura rigen para las condiciones de lectura nombradas en la Tabla 5.8.

5.5.12 Ink Jet (J) - óptica: BCL 338/R1 J 100

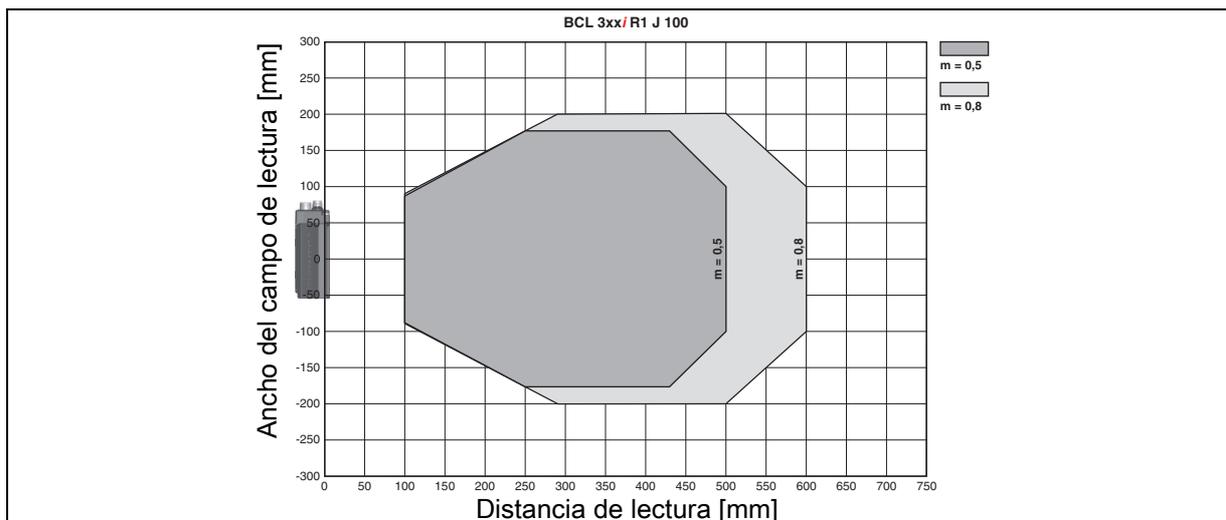


Fig. 5.23: Curva del campo de lectura «Ink Jet» para escáner lineal con espejo deflector

NOTA	
	<p>Tenga en cuenta que las distancias de lectura reales también están influenciadas por 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 diferir de las distancias de lectura aquí indicadas.</p> <p>La función CRT puede presentar restricciones debido al diseño del punto de láser óptico (máx. ángulo tilt admisible de $\pm 15^\circ$).</p> <p>Los códigos de barras con poco contraste que se hayan imprimido con InkJet deberían enviarse a Leuze para comprobarlos.</p>

6 Instalación y montaje

6.1 Almacenamiento, transporte

⚠ ¡CUIDADO!	
	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
 - Guía rápida

La placa de características informa del tipo de BCL que es su equipo. Consulte los datos exactos a este respecto en el Capítulo 5.

Placas de características de los lectores de códigos de barras de la serie BCL 338/

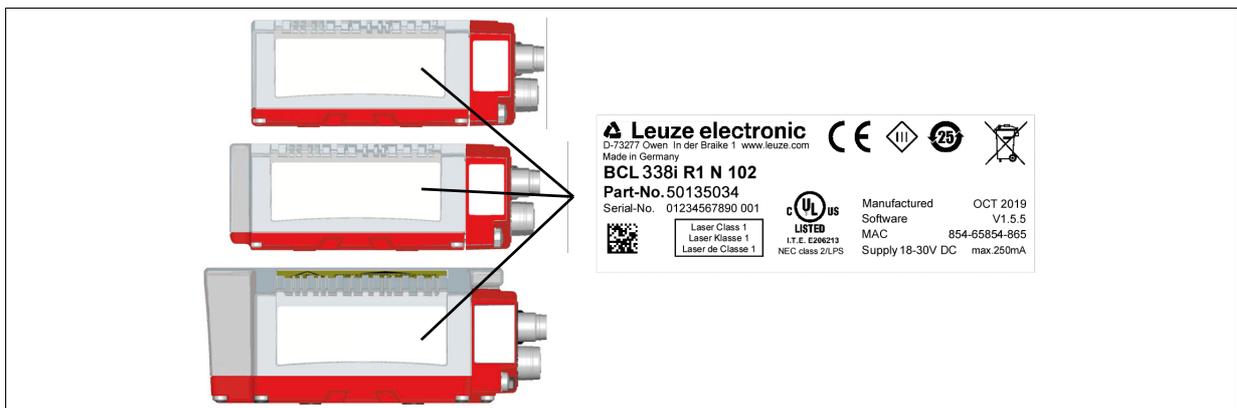


Fig. 6.1: Placa de características del equipo BCL 338/

- ↪ Guarde el embalaje original para su posible almacenamiento o envío ulteriores.

NOTA	
	Todos los BCL 338/ se suministran por el lado de la conexión con una cubierta de protección que debe retirarse antes de insertar una caja de conexión.

Si tiene alguna duda, diríjase a su proveedor o a la oficina distribuidora de Leuze de su zona.

- ↪ Al eliminar el material del embalaje, observe las normas locales vigentes.

6.2 Montaje del BCL 338/

Los lectores de códigos de barras BCL 338/ se pueden montar de formas diferentes:

- Con cuatro o seis tornillos M4x5 en la parte inferior del equipo.
- Con una pieza de fijación BT 56/BT 59 en las dos ranuras de fijación en la parte inferior del equipo.

⚠ ¡CUIDADO!	
	El BCL 338/ adquiere el índice de protección IP 65 después de unirlo a la caja de conexión. Par de apriete mínimo de los tornillos de unión de la carcasa de la caja de conexión: 1,4Nm.

6.2.1 Fijación con tornillos M4 x 5

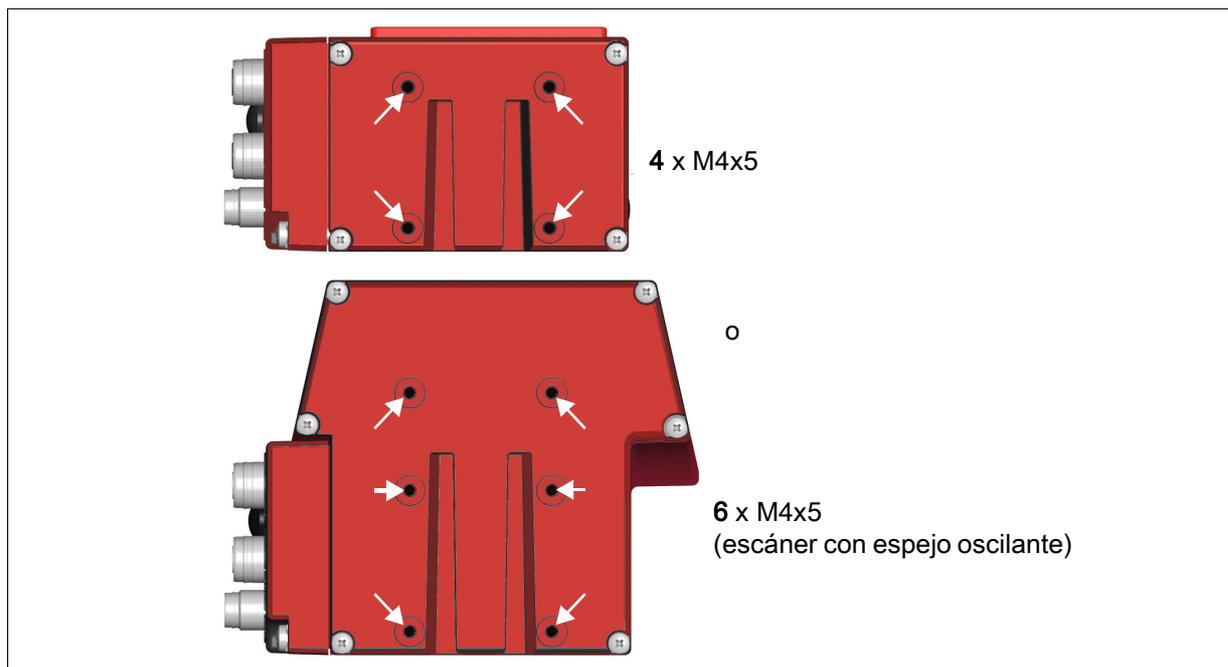


Fig. 6.2: Opciones de fijación mediante los taladros roscados M4x5

6.2.2 Piezas de fijación BT 56 y BT 56-1

Para fijar el BCL 338*i* usando las ranuras de fijación se dispone de la pieza de fijación BT 56 o BT 56-1. Está prevista para una fijación con varillas (Ø 16mm a 20mm), la BT 56-1 está prevista para varillas de Ø 12mm a 16mm. Consultar las indicaciones para cursar pedidos en el capítulo «Sinopsis de tipos y accesorios» en la página 132.

Piezas de fijación BT 56 y BT 56-1

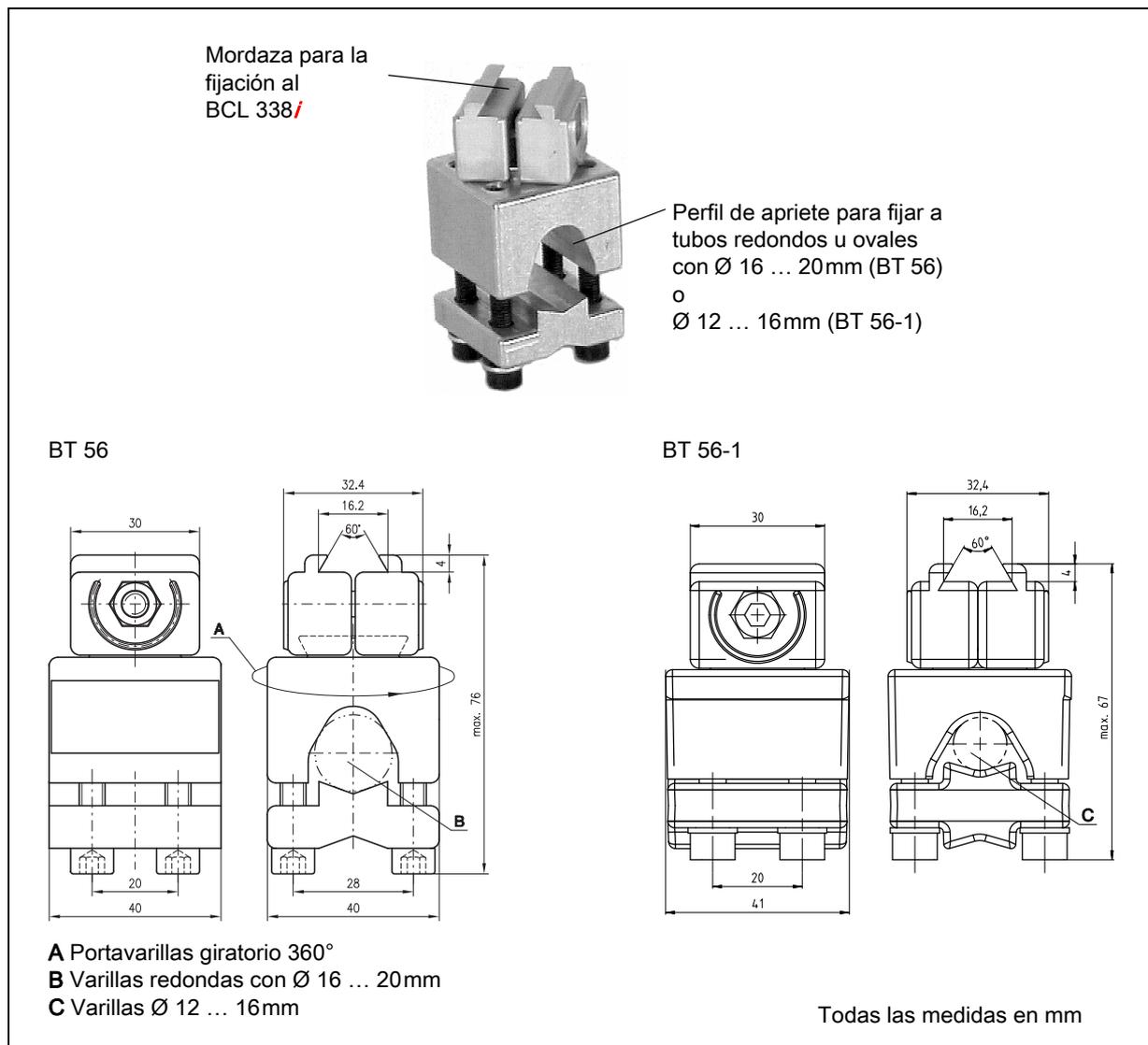


Fig. 6.3: Piezas de fijación BT 56 y BT 56-1

NOTA	
i	Al montar el equipo hay que asegurarse de que el haz de exploración no se refleje directamente en el escáner al regresar desde la etiqueta leída. ¡A este respecto, observe las indicaciones del Capítulo 6.3! Consulte las distancias mínimas y máximas permitidas entre el BCL 338/ y las etiquetas a leer en el Capítulo 5.4.

6.2.4 Piezas de fijación BT 300 - 1, BT 300 W

Las escuadras de montaje BT 300 W y BT 300 - 1 le ofrecen otra opción más para la fijación. Consultar las indicaciones para cursar pedidos en el capítulo «Sinopsis de tipos y accesorios» en la página 132.

Piezas de fijación BT 300 W, BT 300 - 1

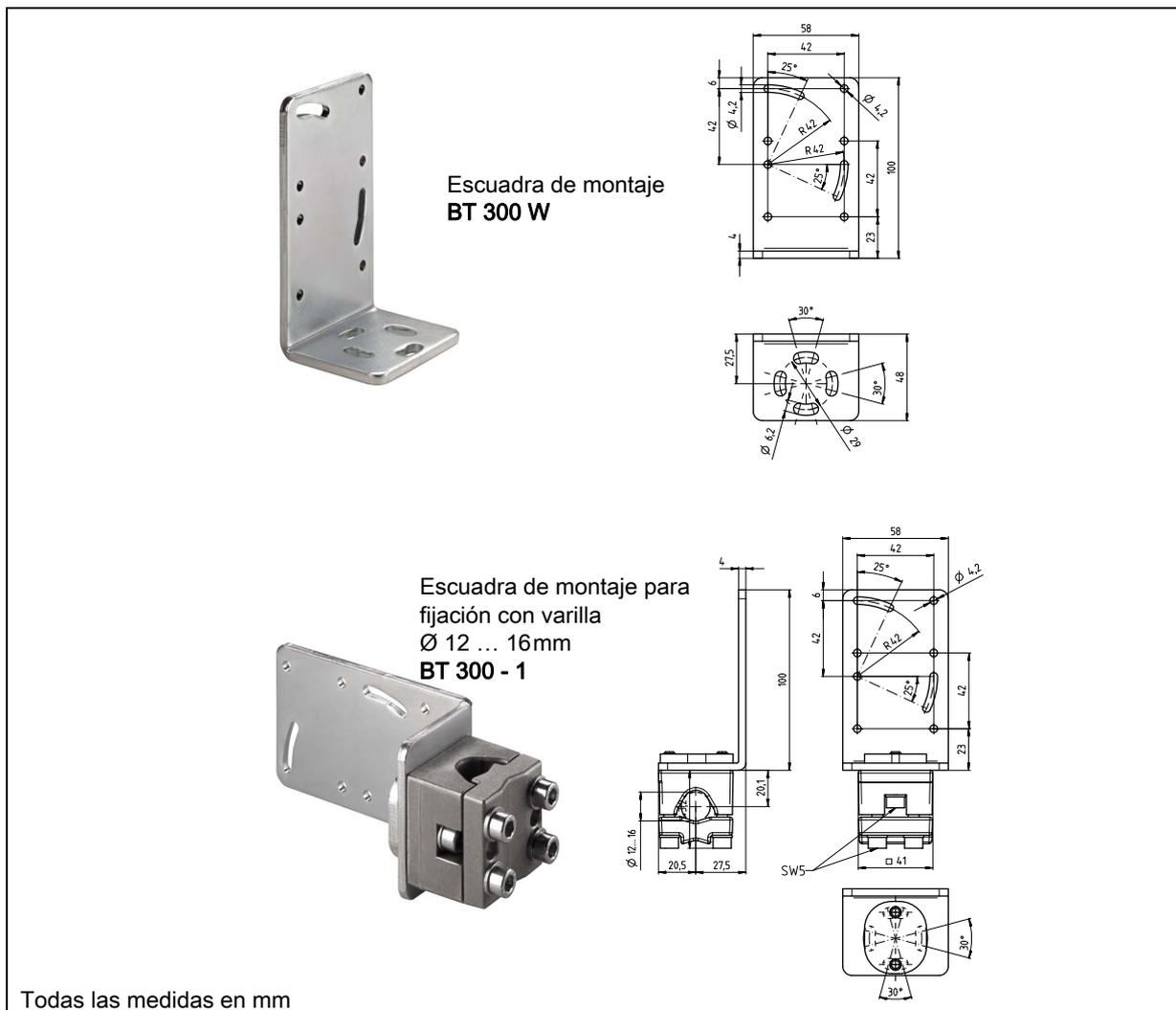


Fig. 6.6: Piezas de fijación BT 300 - 1, BT 300 W

NOTA	
i	Al montar el equipo hay que asegurarse de que el haz de exploración no se refleje directamente en el escáner al regresar desde la etiqueta leída. ¡A este respecto, observe las indicaciones del Capítulo 6.3! Consulte las distancias mínimas y máximas permitidas entre el BCL 338/ y las etiquetas a leer en el Capítulo 5.4.

6.3 Disposición del equipo

6.3.1 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 BCL 338*i* dependiendo del ancho de módulo del código de barras.
- Las distancias de lectura mínima y máxima resultantes del respectivo campo de lectura (vea capítulo 5.4 «Curvas del campo de lectura/datos ópticos»).
- Las longitudes admisibles de los cables entre el BCL 338*i* y el sistema host, de acuerdo con la interfaz utilizada.
- El momento apropiado para la emisión de los datos. El BCL 338*i* 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 LEDs o la pantalla deben ser bien visibles.
- Se debe poder acceder fácilmente a la interfaz USB para la configuración y la puesta en marcha con la herramienta webConfig.

Encontrará información más detallada en el Capítulo 6 y el Capítulo 7.

NOTA	
i	<p>La salida del haz del BCL 338<i>i</i> tiene lugar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escáner lineal paralelo a la parte inferior de la carcasa • Espejo deflector a 105 grados respecto a la parte inferior de la carcasa • Espejo oscilante perpendicular respecto a la parte inferior de la carcasa <p>La parte inferior de la carcasa es en este caso la superficie negra en figura 6.2. Se obtendrán los mejores resultados en la lectura cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El BCL 338<i>i</i> esté montado de forma que el haz de exploración incida en el código de barras con un ángulo de inclinación mayor que $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$ con respecto a la vertical. • La distancia de lectura quede en la zona central del campo de lectura. • Las etiquetas con los códigos de barras tengan una impresión de buena calidad y un buen contraste. • No use etiquetas brillantes. • No haya irradiación solar directa.

6.3.2 Evitar la reflexión total – escáner lineal

¡Para evitar la reflexión total del haz de exploración es necesario que la etiqueta con el código de barras tenga un ángulo de inclinación mayor que $\pm 10^\circ \dots 15^\circ$ con respecto a la vertical (vea figura 6.7)!

Las reflexiones totales se producen siempre que la luz láser del lector de códigos de barras incide sobre la superficie del código directamente a 90° . ¡La luz reflejada por el código de barras en línea recta puede sobreexcitar el lector de códigos de barras y causar que no se lean todos los códigos!

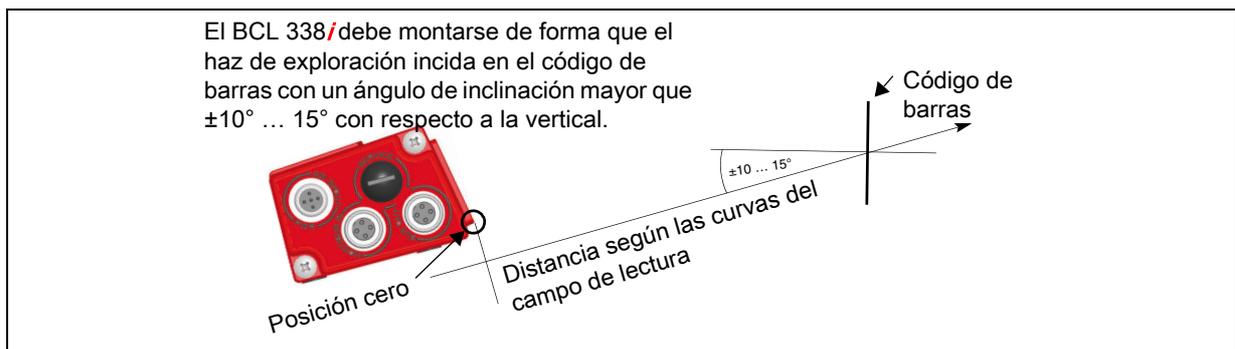


Fig. 6.7: Reflexión total – escáner lineal

6.3.3 Evitar la reflexión total – escáner con espejo deflector

En el BCL 338*i* con **espejo deflector**, el haz láser incide a 105° con respecto a la pared posterior 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 BCL 338*i* puede montarse en paralelo (pared posterior de la carcasa) respecto al código de barras.

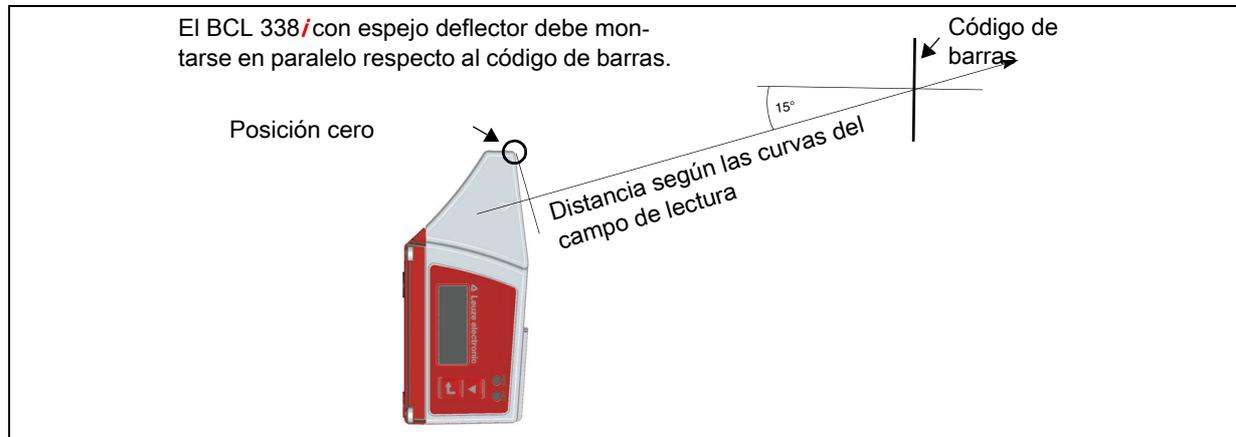


Fig. 6.8: Reflexión total – escáner lineal

6.3.4 Evitar la reflexión total – escáner con espejo oscilante

En el BCL 338*i* con **espejo oscilante**, el haz láser incide a 90° con respecto a la vertical.

En el BCL 338*i* con **espejo oscilante** se debe tener en cuenta un rango de oscilación de $\pm 20^\circ$ ($\pm 12^\circ$ en equipos con calefacción).

¡Es decir, para estar seguro y evitar la reflexión total, el BCL 338*i* con espejo oscilante debe inclinarse $20^\circ \dots 30^\circ$ hacia abajo o hacia arriba!

NOTA	
	Monte el BCL 338 <i>i</i> con espejo oscilante de forma que la ventana de salida del lector de códigos de barras esté paralela al objeto. Así obtendrá un ángulo de inclinación de aprox. 25° .

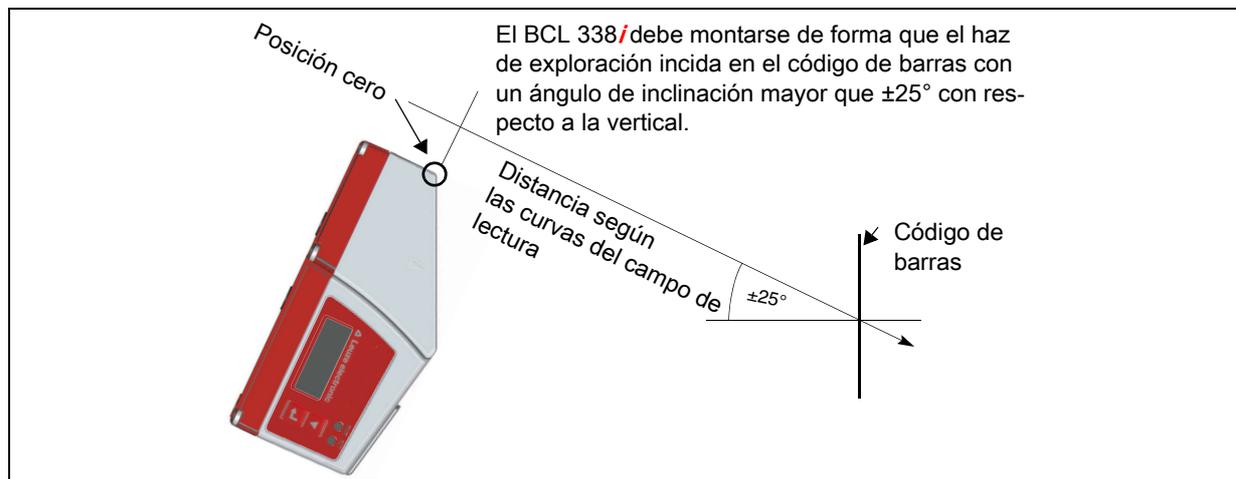


Fig. 6.9: Reflexión total – BCL 338*i* con espejo oscilante

6.3.5 Lugar de montaje

Al elegir el lugar de montaje, tenga en cuenta:

- El cumplimiento de las condiciones ambientales admisibles (humedad, temperatura).
- El posible ensuciamiento de la ventana de lectura debido al escape de líquidos, el rozamiento de cartonajes o los residuos de material de embalaje.
- Mínimo peligro posible para el BCL 338*i* por impactos mecánicos o por piezas que se atasquen.
- Posible influjo de la luz ambiental (sin luz solar directa ni reflejada por el código de barras).

6.3.6 Equipos con calefacción integrada

- ↪ Tenga además en cuenta los siguientes puntos cuando los equipos tengan la calefacción integrada:
- Montar el BCL 338*i* con el mayor aislamiento térmico posible, p. ej. sobre goma-metal.
 - Montar el equipo protegido del viento y las corrientes de aire; si fuera necesario, instalar una protección complementaria.

NOTA	
	Cuando se monte el BCL 338 <i>i</i> en una carcasa de protección hay que asegurarse de que el haz de exploración pueda salir de la carcasa de protección sin impedimentos.

6.3.7 Ángulos de lectura posibles entre el BCL 338*i* y el código de barras

La alineación óptima del BCL 338*i* 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 (figura 6.10).

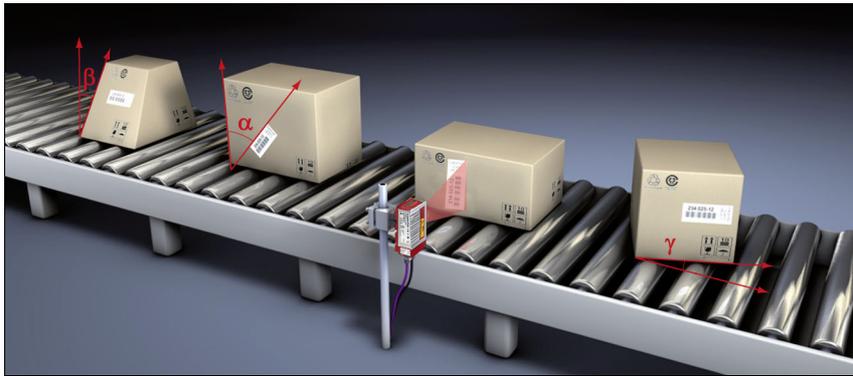


Fig. 6.10: Ángulos de lectura con el escáner lineal

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

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

6.4 Limpieza

- ↪ Después de montar el equipo, limpie el cristal del BCL 338*i* 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 BCL 338*i*.

⚠ ¡CUIDADO!	
	Para limpiar los equipos, no use productos de limpieza agresivos tales como disolventes o acetonas.

7 Conexión eléctrica

Los lectores de código de barras de la serie BCL 300/ siguen un concepto de conexión modular con cajas de conexión sustituibles.

La interfaz USB adicional de tipo Mini-B sirve para parametrizar el equipo.

NOTA	
	Los productos están provistos de una caperuza protectora de plástico en el lado del conector de sistema cuando se entregan. Encontrará más accesorios de conexión en el Capítulo 14.

⚠ ¡CUIDADO!	
	El BCL 338/ adquiere el índice de protección IP 65 después de unirlo a la caja de conexión. Par de apriete mínimo de los tornillos de unión de la carcasa de la caja de conexión: 1,4 Nm.

Situación de las conexiones eléctricas

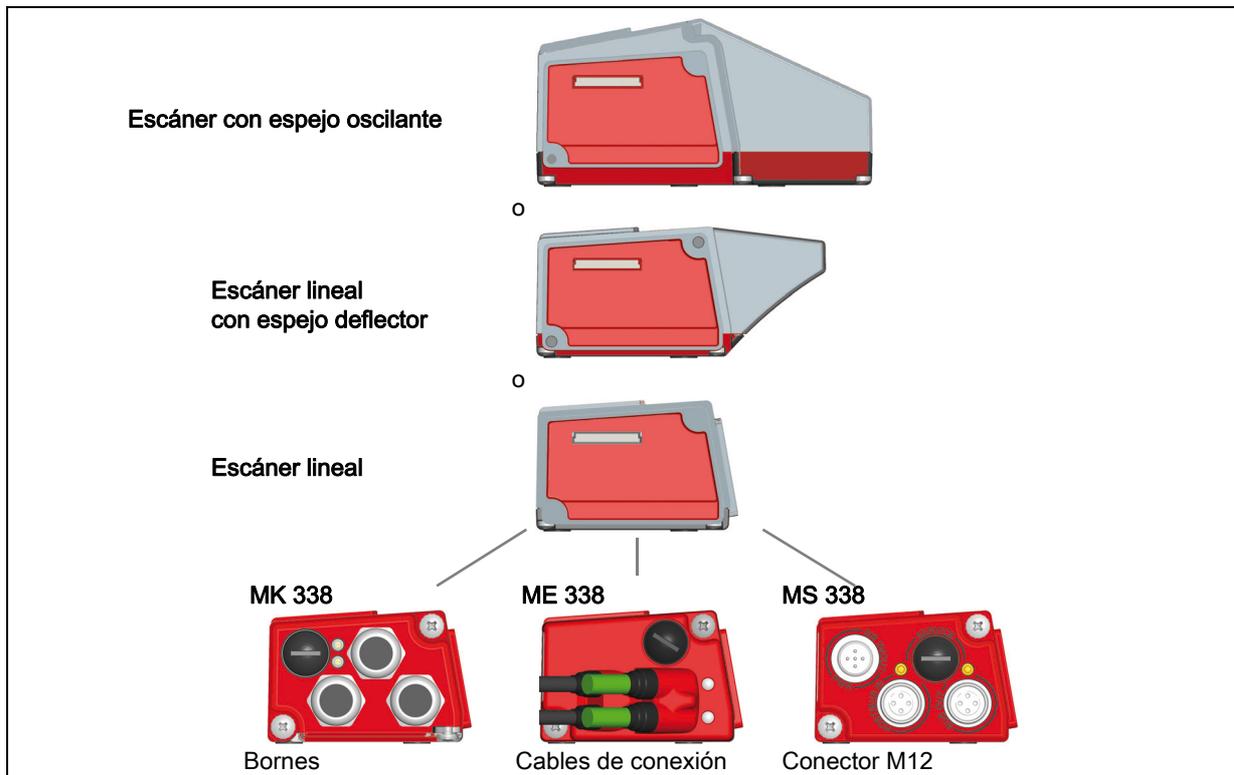


Fig. 7.1: Situación de las conexiones eléctricas

7.1 Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica

⚠ ¡CUIDADO!	
	<p>¡No abra nunca el equipo! De lo contrario existirá el peligro de que la radiación láser salga del equipo de forma descontrolada. La carcasa del BCL 338/ no contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener.</p> <p>Antes de la conexión asegúrese de que la tensión de alimentación coincida con el valor en la placa de características.</p> <p>La conexión del equipo y la limpieza deben ser realizadas únicamente por personal electrotécnico cualificado.</p> <p>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.</p> <p>Si no se pueden eliminar las perturbaciones, el equipo ha de ser puesto fuera de servicio y protegido contra una posible puesta en marcha por equivocación.</p>

¡CUIDADO!

En aplicaciones UL está permitido el uso exclusivamente en circuitos de Class 2 según NEC (National Electric Code).



Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i* están diseñados con la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage: pequeña tensión de protección con separación segura).

NOTA

El índice de protección IP 65 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con boquillas de paso atornilladas y tapaderas instaladas.

¡CUIDADO!

Para asegurar el índice de protección IP 65, los tornillos de la caja de conexión para conectar con el BCL deben apretarse con un par de apriete de 1,4Nm.

7.2 Conexión eléctrica del BCL 338*i*

Para la conexión eléctrica del BCL 338*i* hay 3 variantes de conexión a disposición.

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

Se dispone de **2 entradas/salidas libremente programables** para la adaptación individual a la respectiva aplicación. Encontrará información más detallada en el Capítulo 7.3.1.

7.2.1 Caja de conectores MS 338 con 3 conectores M12

La caja de conectores MS 338 dispone de dos conectores M12 y una hembrilla USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio. En el MS 338 hay una memoria de parámetros integrada que guarda provisionalmente los ajustes del BCL 338*i* en caso de sustitución y los transfiere al nuevo equipo.

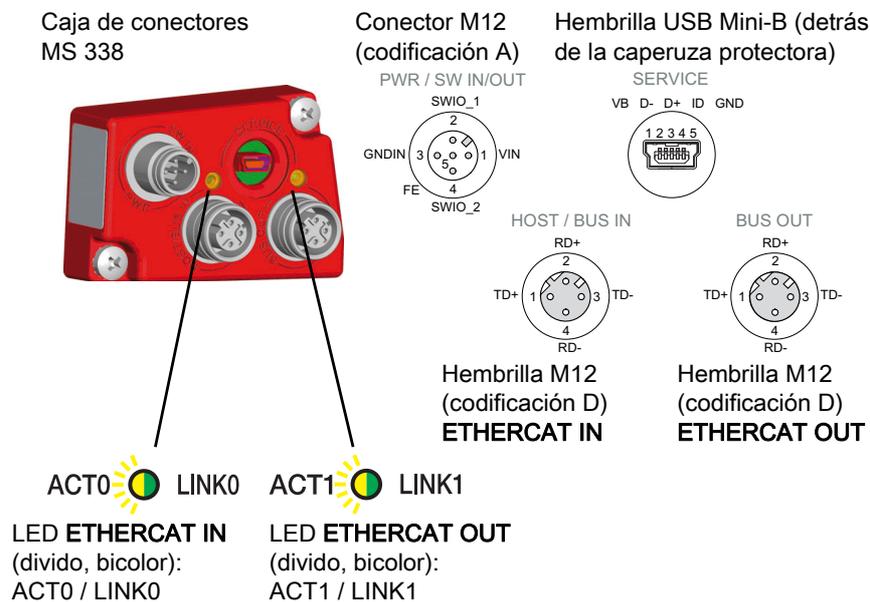


Fig. 7.2: BCL 338*i*- Caja de conectores MS 338 con conectores M12

NOTA

La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.

NOTA

En el MS 338 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338*i*. En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.

NOTA	
	En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338 <i>/se</i> desenchufa del MS 338.
NOTA	
	Dibujo acotado - vea capítulo 5.3.5 «Dibujos acotados de la caja de conexión MS 3xx / ME 3xx / MK 3xx» en página 43.

7.2.2 Caja de conexión ME 338 103 con cables de conexión M12

La caja de conexión ME 338 103 dispone de tres cables de conexión con conector M12 y una hembra USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio. En el ME 338 103 hay una memoria de parámetros integrada que guarda provisionalmente los ajustes del BCL 338*/en* caso de sustitución y los transfiere al nuevo equipo.

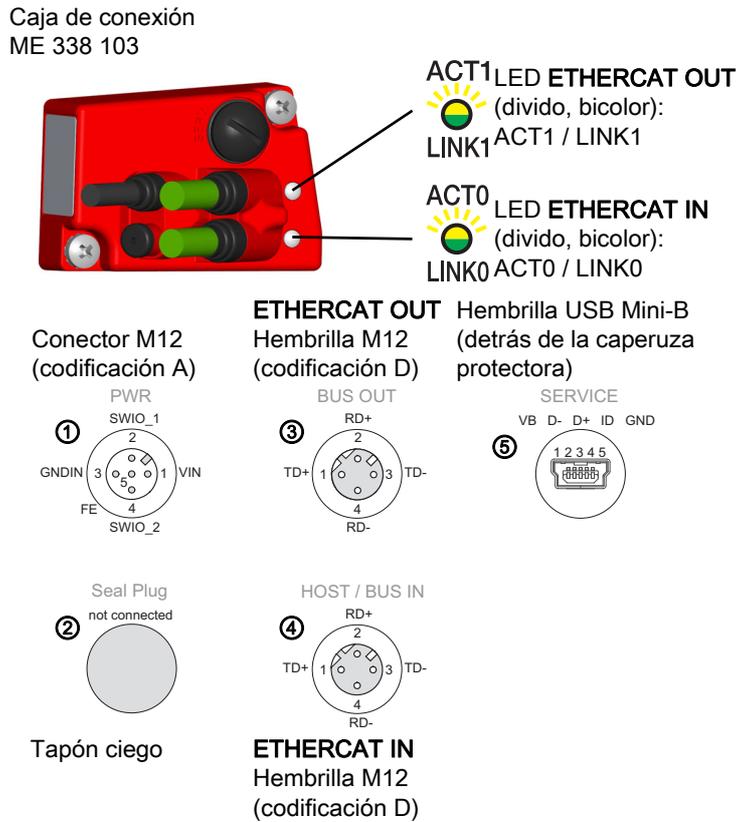


Fig. 7.3: BCL 338*/-* Caja de conexión ME 338 103 con cables de conexión M12

NOTA	
	La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.

NOTA	
	En la ME 338 103 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338 <i>/</i> En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.

NOTA	
	En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338 <i>/se</i> desenchufa del ME 338 103.

NOTA	
	Dibujos acotados - vea capítulo 5.3.5 «Dibujos acotados de la caja de conexión MS 3xx / ME 3xx / MK 3xx» en página 43.

7.2.3 Caja de conexión ME 338 104 con cables de conexión M8/M12

La caja de conexión ME 338 104 dispone de tres cables de conexión con conector M12, un cable de conexión con conector M8 y una hembra USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio. En el ME 338 104 hay una memoria de parámetros integrada que guarda provisionalmente los ajustes del BCL 338/i en caso de sustitución y los transfiere al nuevo equipo.

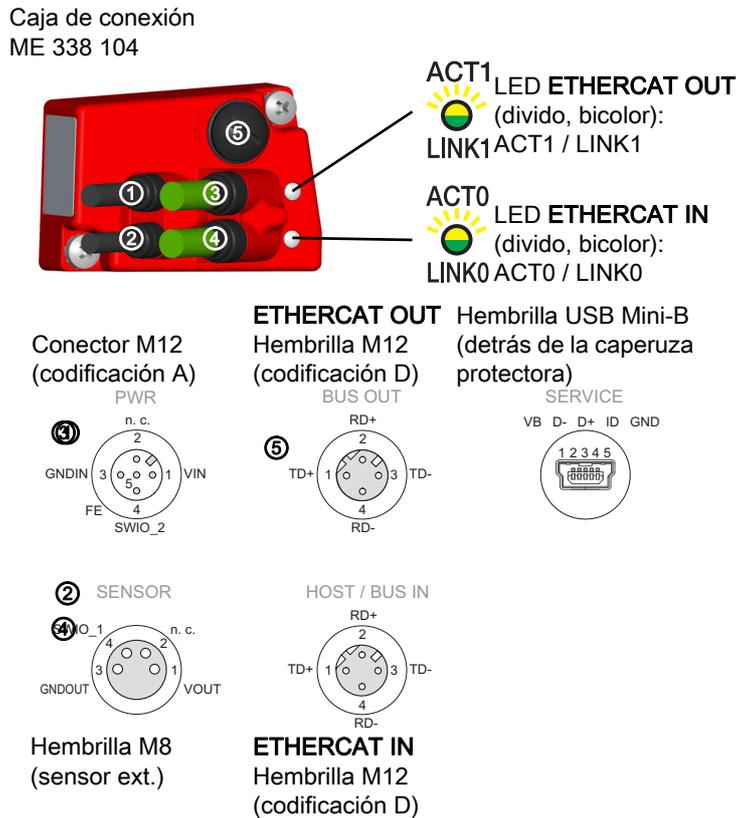


Fig. 7.4: BCL 338/i- Caja de conexión ME 338 104 con cables de conexión M8/M12

NOTA	
	La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.

NOTA	
	En la ME 338 104 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338/i. En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.

NOTA	
	En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338/i se desenchufa del ME 338 104.

NOTA	
	Dibujos acotados - vea capítulo 5.3.5 «Dibujos acotados de la caja de conexión MS 3xx / ME 3xx / MK 3xx» en página 43.

7.2.4 Caja de conexión ME 338 214 con cables de conexión M8/M12/RJ45

La caja de conexión ME 338 214 dispone de un cable de conexión con conector M12, dos cables de conexión con hembrillas RJ45, un cable de conexión con conector M8 y una hembrilla USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio. En el ME 338 214 hay una memoria de parámetros integrada que guarda provisionalmente los ajustes del BCL 338*i* en caso de sustitución y los transfiere al nuevo equipo.

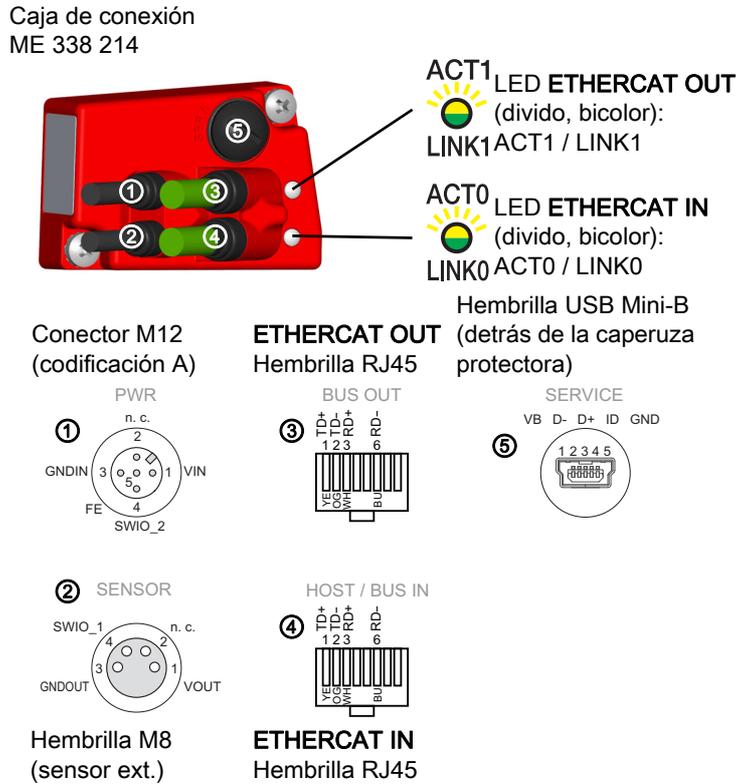


Fig. 7.5: BCL 338*i*- Caja de conexión ME 338 214 con cables de conexión M8/M12/RJ45

NOTA	
	La conexión de blindaje se efectúa a través de la carcasa de los conectores M12.
NOTA	
	En la ME 338 214 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338 <i>i</i> . En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.
NOTA	
	En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338 <i>i</i> se desenchufa del ME 338 214.
NOTA	
	Dibujo acotado - vea capítulo 5.3.5 «Dibujos acotados de la caja de conexión MS 3xx / ME 3xx / MK 3xx» en página 43.

7.2.5 Módulo de bornes MK 338 con bornes de muelle

El módulo de bornes MK 338 permite conectar el BCL 338*i* directamente y sin conector adicional. La MK 338 dispone de tres pasos de cables donde también se encuentra la conexión de blindaje para el cable de interfaz. El BCL 338*i* también se puede parametrizar a través de una hembrilla USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio si el MK 338 está cerrado. En el MK 338 hay una memoria de parámetros integrada que guarda provisionalmente los ajustes del BCL 338*i* en caso de sustitución y los transfiere al nuevo equipo.

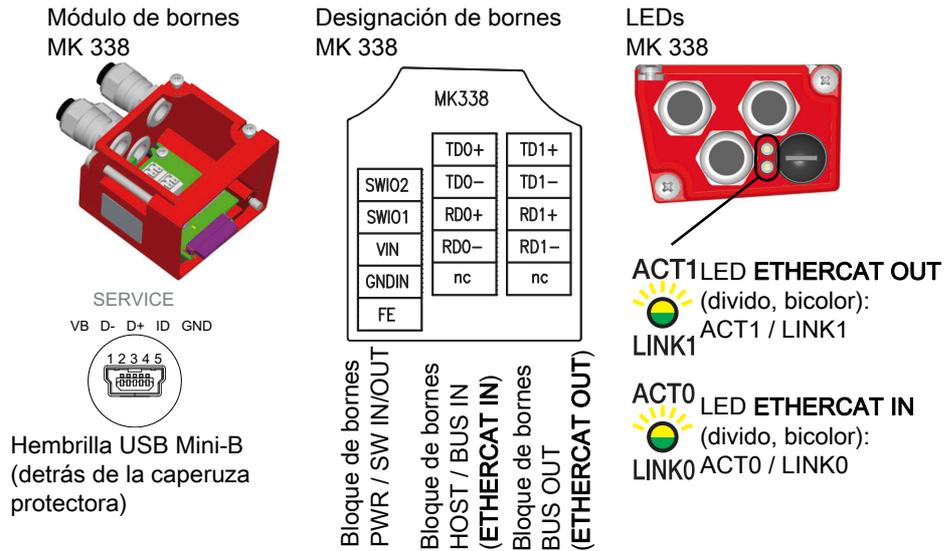


Fig. 7.6: BCL 338/- Módulo de bornes MK 338 con bornes de muelle

NOTA

i En el MK 338 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 338/-. En la memoria de parámetros integrada se guardan tanto los ajustes como la dirección de red y se transmiten a un nuevo equipo.

NOTA

i En EtherCAT con topología lineal tiene lugar una interrupción de red cuando el BCL 338/- se desenchufa del MK 338.

Confección del cable y conexión de blindaje

Retire la cubierta del cable de conexión hasta una longitud de aprox. 78 mm. El trenzado del blindaje debe ser 15 mm libremente accesible.

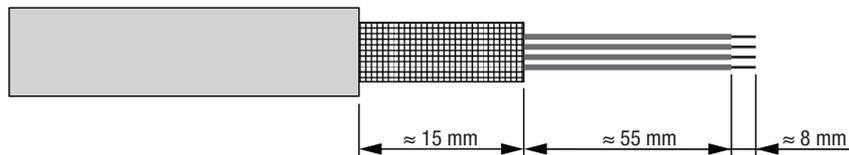


Fig. 7.7: Confección del cable para el módulo de bornes MK 338

Mediante la introducción del cable en la unión atornillada metálica se contacta automáticamente el blindaje y queda fijado al apretar la descarga de tracción. Introduzca a continuación cada uno de los conductores en los bornes de acuerdo al esquema, no se necesitan punteras huecas.

NOTA

i Dibujo acotado - vea capítulo 5.3.5 «Dibujos acotados de la caja de conexión MS 3xx / ME 3xx / MK 3xx» en página 43.

7.3 Las conexiones en detalle

A continuación describiremos en detalle las distintas conexiones y asignaciones de los pines.

7.3.1 PWR / SW IN/OUT - Alimentación de tensión y entrada/salida 1 y 2

PWR / SW IN/OUT			
	Pin (M12)	Nombre (borne)	Observación
<p>MS/ME 338... PWR / SW IN/OUT</p> <p>SWIO_1 2 VIN 1 GNDIN 3 FE 4 SWIO_2</p> <p>Conector M12 (codificación A)</p> <p>MK 338</p> <p>FE GNDIN VIN SWIO_1 SWIO_2</p> <p>Bornes de muelle</p>	1	VIN	Tensión de alimentación positiva +18 ... +30VCC
	2	SWIO_1 (n. c.) ¹⁾	Entrada/salida configurable 1 ¹⁾
	3	GNDIN	Tensión de alimentación negativa 0VCC
	4	SWIO_2	Entrada / salida configurable 2
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

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

1) En la ME 338 104 y la ME 338 214 este pin no está asignado (n.c.). Con estas cajas de conexión, SWIO 1 está disponible en el conector M8 para conectar directamente un sensor externo (vea Capítulo 7.3.2)

Tensión de alimentación

¡CUIDADO!

En aplicaciones UL está permitido el uso exclusivamente en circuitos de Class 2 según NEC (National Electric Code).



Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i*... están diseñados con la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage: pequeña tensión de protección con separación segura).

Conexión de la tierra funcional FE

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.

Entrada/salida

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i* tienen 2 entradas y salidas optodesacopladas de programación libre, SWIO_1 y SWIO_2.

Con las entradas se activan las diversas funciones internas del BCL 338*i* (decodificación, autoConfig, ...). Las salidas sirven para indicar el estado del BCL 338*i* y para llevar a cabo funciones externas independientemente del control de nivel superior.

NOTA

¡La respectiva función como entrada o salida puede ajustarla usando la herramienta de configuración «webConfig»!

A continuación describiremos el cableado externo como entrada o salida; encontrará la respectiva asignación de las funciones para las entradas/salidas en el Capítulo 10.

Función como entrada

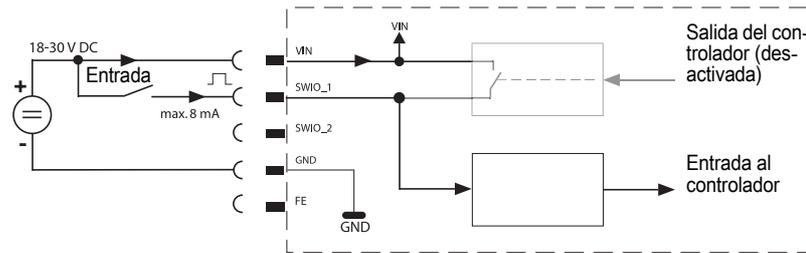


Fig. 7.8: Esquema de conexiones entrada SWIO_1 y SWIO_2

Si quiere usar un sensor con conector M 12 estándar, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los pines 2 y 4 no pueden operar como salida cuando al mismo tiempo están conectados en esos pines sensores que operan como entrada.

Ejemplo: Si la salida invertida del sensor está en el pin 2, y al mismo tiempo está parametrizado el pin 2 del lector de códigos de barras como salida (y no como entrada), la salida funcionará mal.

⚠ ¡CUIDADO!	
	¡La máxima intensidad de entrada no debe sobrepasar 8 mA!

Función como salida

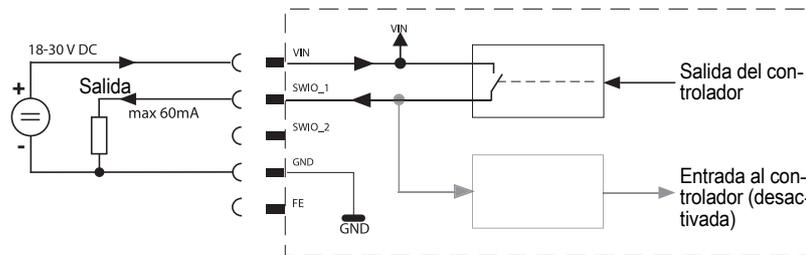


Fig. 7.9: Esquema de conexiones salida SWIO_1/SWIO_2

⚠ ¡CUIDADO!	
	¡Cada salida parametrizada esta protegida contra cortocircuitos! ¡Someta a la respectiva salida del BCL 338/i en el funcionamiento normal como máximo a una carga de 60mA con +18 ... +30VCC!

NOTA	
	<p>Las dos entradas/salidas SWIO_1 y SWIO_2 están parametrizadas de modo estándar de manera que</p> <ul style="list-style-type: none"> • La entrada SWIO_1 activa la puerta de lectura. • La salida SWIO_2 conmuta de modo estándar con «No Read».

7.3.2 SENSOR - Conexión directa de un sensor externo (sólo ME 338 xx4)

Las cajas de conexión ME 338 104 y ME 338 214 tienen un cable de conexión M8 para conectar directamente un sensor externo (p. ej. un sensor de disparo)

PWR / SW IN/OUT			
	Pin (M8)	Nombre (borne)	Observación
<p>ME 338 104 ME 338 214 SENSOR</p> <p>SWIO_1 4 n. c. 2 GNDOUT 3 VOUT 1 Hembra M8</p>	1	VOUT	Tensión de alimentación positiva para sensor ext. +18 ... +30 V CC
	2	n.c.	No asignado
	3	GNDOUT	Tensión de alimentación negativa para sensor ext. 0VCC
	4	SWIO_1	Entrada/salida configurable 1
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.2: Asignación de pines SENSOR

7.3.3 SERVICE - Interfaz USB (tipo Mini-B)

SERVICE - Interfaz USB (tipo Mini-B)			
	Pin (USB Mini-B)	Nombre	Observación
<p>SERVICE</p> <p>VB D- D+ ID GND</p> <p>1 2 3 4 5</p>	1	VB	Entrada Sense
	2	D-	Data -
	3	D+	Data +
	4	ID	not connected
	5	GND	Masa (Ground)

Tabla 7.3: Asignación de pines SERVICE - Interfaz USB Mini-B

⚠ Asegúrese de que el blindaje es suficiente.

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

⚠ Utilice el **cable USB de servicio** específico de Leuze (vea capítulo 14 «Sinopsis de tipos y accesorios») para la conexión y la parametrización mediante un PC de servicio.

NOTA	
	IP 65 se alcanza solamente con conectores atornillados o bien con tapas atornilladas.

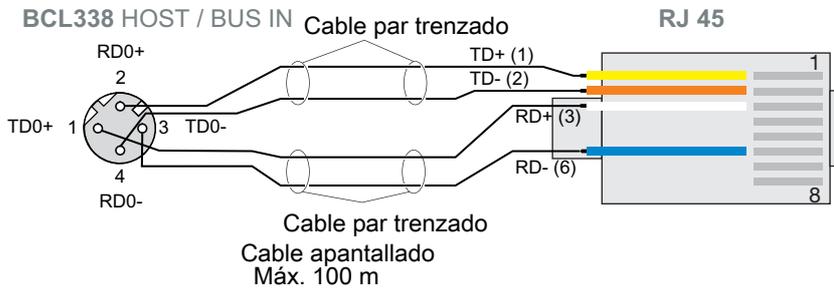
7.3.4 HOST / BUS IN en el BCL 338/

El BCL 338/ facilita una interfaz EtherCAT como interfaz host.

HOST / BUS IN (ETHERCAT IN)				
	Pin (M12)	Pin (RJ45)	Nombre (borne)	Observación
<p>MS 338 ME 338 10x HOST / BUS IN</p> <p>RD0+ 2 TD0+ 1 3 TD0- RD0- 4</p> <p>Hembra M12 (codificación D)</p> <p>ME 338 214 HOST / BUS IN</p> <p>TD+ RD+ RD- TD- TD0+ 1 2 3 6</p> <p>Hembra RJ45</p> <p>MK 358</p> <p>n.c. RD- RD+ TD- TD0+ Bornes de muelle</p>	1	1	TD0+	Transmit Data +
	2	3	RD0+	Receive Data +
	3	2	TD0-	Transmit Data -
	4	6	RD0-	Receive Data -
	FE en la rosca	FE mediante collarín	FE en la junta de rosca	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.4: Asignación de pines HOST / BUS IN BCL 338/

Asignación de cables Ethernet



RJ45 - Asignación y colores de conductor

Pin	Señal	Nombre	Color de conductor según PROFINET	Color de conductor según EIA T568B
1	TD+	Transmission Data +	Amarillo	Blanco/naranja
2	TD-	Transmission Data -	Naranja	Naranja
3	RD+	Receive Data +	Blanco	Blanco/Verde
6	RD-	Receive Data -	Azul	Verde

Fig. 7.10: Asignación de cables HOST / BUS IN en RJ-45

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

7.3.5 BUS OUT en el BCL 338/

Para establecer una red EtherCAT con varios nodos en topología lineal, el BCL 338/ facilita una interfaz Ethernet más. El uso de esta interfaz reduce drásticamente el empleo de cables, ya que sólo el primer BCL 338/ requiere una conexión directa al switch, a través del cual se comunica con el host. Todos los demás BCL 338/ se conectan en serie al primer BCL 338/, vea figura 7.12.

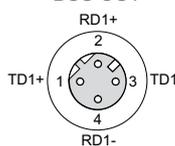
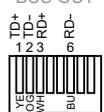
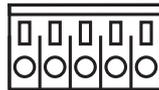
BUS OUT (ETHERCAT OUT)				
	Pin (M12)	Pin (RJ45)	Nombre (borne)	Observación
 <p>MS 338 ME 338 10x BUS OUT</p> <p>RD1+ 2 TD1+ 1 3 TD1- RD1- 4</p> <p>Hembrilla M12 (codificación D)</p>  <p>ME 338 214 BUS OUT</p> <p>TD1+ 1 RD1+ 2 TD1- 3 RD1- 4 1 2 3 4 5 6</p> <p>Hembrilla RJ45</p>  <p>MK 358</p> <p>n.c. RD1- RD1+ TD1- TD1+</p> <p>Bornes de muelle</p>	1	1	TD1+	Transmit Data +
	2	3	RD1+	Receive Data +
	3	2	TD1-	Transmit Data -
	4	6	RD1-	Receive Data -
	FE en la rosca	FE mediante collarín	FE en la junta de rosca	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.5: Asignación de pines BUS OUT en el BCL 338/

En caso de que utilice cables autoconfeccionados, tenga en cuenta la siguiente indicación:

NOTA	
	Asegúrese de que el blindaje es suficiente. El cable de interconexión completo tiene que estar blindado y puesto a tierra. Los cables de señales deben estar cableados por parejas. Utilice cables CAT 5 para la conexión.
NOTA	
	Para el BCL 338/ como equipo monopuesto o como último nodo en una topología lineal no se requiere una terminación en la hembrilla BUS OUT.

7.4 Topologías EtherCAT

EtherCAT permite un gran número de topologías como línea, árbol, anillo, estrella y sus combinaciones. La estructura de bus o línea conocida por los buses de campo también está disponible para EtherCAT. Los telegramas se envían a una pareja de cables en la «Processing Direction» en dirección del maestro al esclavo. Los frames solo se procesan por el equipo EtherCAT en esta dirección y se envían al siguiente equipo hasta que el telegrama ha pasado por todos los equipos. El último equipo devuelve el telegrama al segundo par de cables del cable de bus en «Forward Direction» al maestro. En este caso EtherCAT siempre crea una estructura anular lógica independientemente de la topología instalada. Desde el punto de vista de Ethernet un segmento de bus EtherCAT no es más que un nodo Ethernet grande suelto que recibe y envía telegramas Ethernet. Sin embargo, dentro el «nodo» no hay un controlador Ethernet suelto sino un gran número de esclavos EtherCAT.

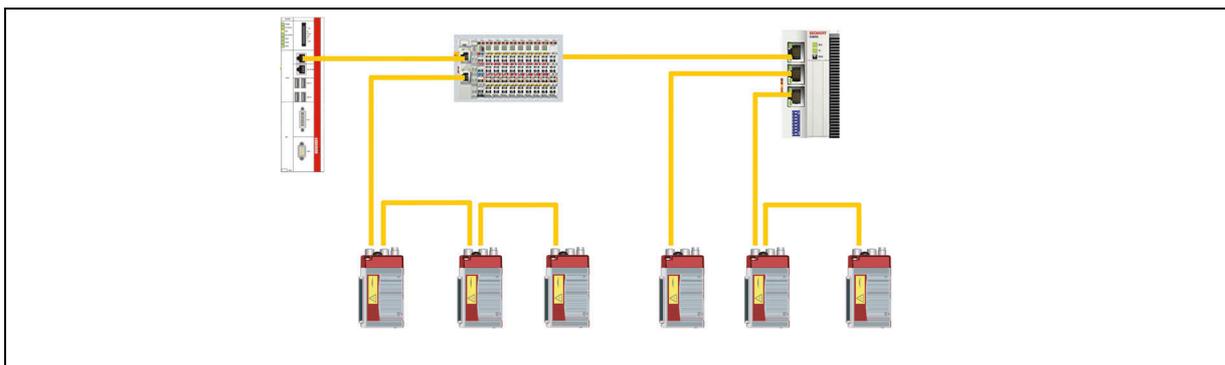


Fig. 7.11: Ejemplo de topología



Fig. 7.12: EtherCAT en topología de líneas

Un servidor DHCP asigna automáticamente a cada BCL 338/i participante su dirección. Como alternativa a cada BCL 338/i se le puede asignar la respectiva dirección de red a través de la herramienta webConfig. Encontrará las indicaciones sobre los pasos de configuración necesarios en el Capítulo 10 y el Capítulo 11.

7.4.1 Cableado de EtherCAT

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

Para la conexión directa en el BCL 338/i se puede adquirir la caja de conexión «ME 338 214». Tiene 2 cables de conexión con hembra RJ45, en la cual se pueden enchufar cables de red estándar.

En caso de que no se vayan a utilizar cables de red estándar (debido a no tener el índice de protección IP..., por ejemplo), en el lado del BCL 338/i podrá usar (según la caja de conexión que se emplee) los cables autoconfeccionables.

Cuando lo haga, procure unir respectivamente TDx+ en el conector M12 con RD+ en el conector RJ-45 y TDx- en el conector M12 con RD- en el conector RJ-45, etc.

7.5 Longitudes de los cables y blindaje

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

Conexión	Interfaz	Máx. longitud de cable	Blindaje
BCL – Servicio	USB	3m	Blindaje indispensable según especificación USB
BCL – Host	EtherCAT	100m	Blindaje indispensable
Red desde el primer BCL hasta el último BCL	EtherCAT	La longitud de segmento máxima no debe sobrepasar los 100m en 100Base-TX Twisted Pair (mín. Cat. 5)	Blindaje indispensable
BCL – fuente de alimentación		30m	No necesario
Entrada		10m	No necesario
Salida		10m	No necesario

Tabla 7.6: Longitudes de los cables y blindaje

8 Elementos de indicación y display

El BCL 338*i* se encuentra disponible opcionalmente con display, 2 teclas de control y LEDs o solo con 2 LEDs como elementos de indicación.

8.1 Indicadores LED del BCL 338*i*



Fig. 8.1: BCL 338*i*- Indicadores LED

Como instrumento de indicación primario se utilizan 2 LEDs multicolor.

Funciones LED:

LED PWR

	Apagado	Equipo OFF	- No hay tensión de alimentación
	Verde, parpadeante	Equipo correcto, fase de inicialización	- No se pueden leer códigos de barras - Hay tensión - Autotest durante 0,25s tras Power up - Inicialización en marcha
	Verde, luz continua	Equipo ok	- Se pueden leer códigos de barras - Autotest finalizado satisfactoriamente - Supervisión de equipo activa
	Verde brevemente off - on	Good Read, lectura satisfactoria	- Códigos de barras leídos con éxito
	Verde brevem. off - brevem. rojo on	No Read, lectura no satisfactoria	- Códigos de barras no leídos
	Naranja, luz continua	Modo de servicio	- Se pueden leer códigos de barras - Configuración vía interfaz de servicio USB - No hay datos en la interfaz del host
	Rojo, parpadeante	Aviso activado	- Se pueden leer códigos de barras - Autotest durante 0,25s tras Power up - Anomalía transitoria en el funcionamiento
	Rojo, luz continua	Error de equipo	- No se pueden leer códigos de barras

LED NET

NET

**Apagado****Equipo OFF, no hay tensión de alimentación,
comunicación EtherCAT no inicializada o inactiva**

NET

**Verde, parpadeando
uniformemente****Estado del equipo: PRE-OPERATIONAL**

NET

**Verde, parpadeante,
Single Flash****Estado del equipo: SAFE-OPERATIONAL**

NET

**Verde, luz continua****Estado del equipo: OPERATIONAL**

NET

**Rojo, parpadeando
uniformemente****Configuración errónea,
estado del equipo: PRE-OPERATIONAL**

NET

**Rojo, parpadeante,
Single Flash****Error local,
p. ej. error de sincronización**

NET

**Rojo, parpadeante,
Double Flash****Process Data Watchdog Timeout o
EtherCAT Watchdog Timeout o
Sync Manager Watchdog Timeout**

NET

**Rojo, luz continua****Error del bus,
ningún establecimiento de la comunicación
al maestro**

8.2 Indicadores LED MS 338/ME 338.../MK338

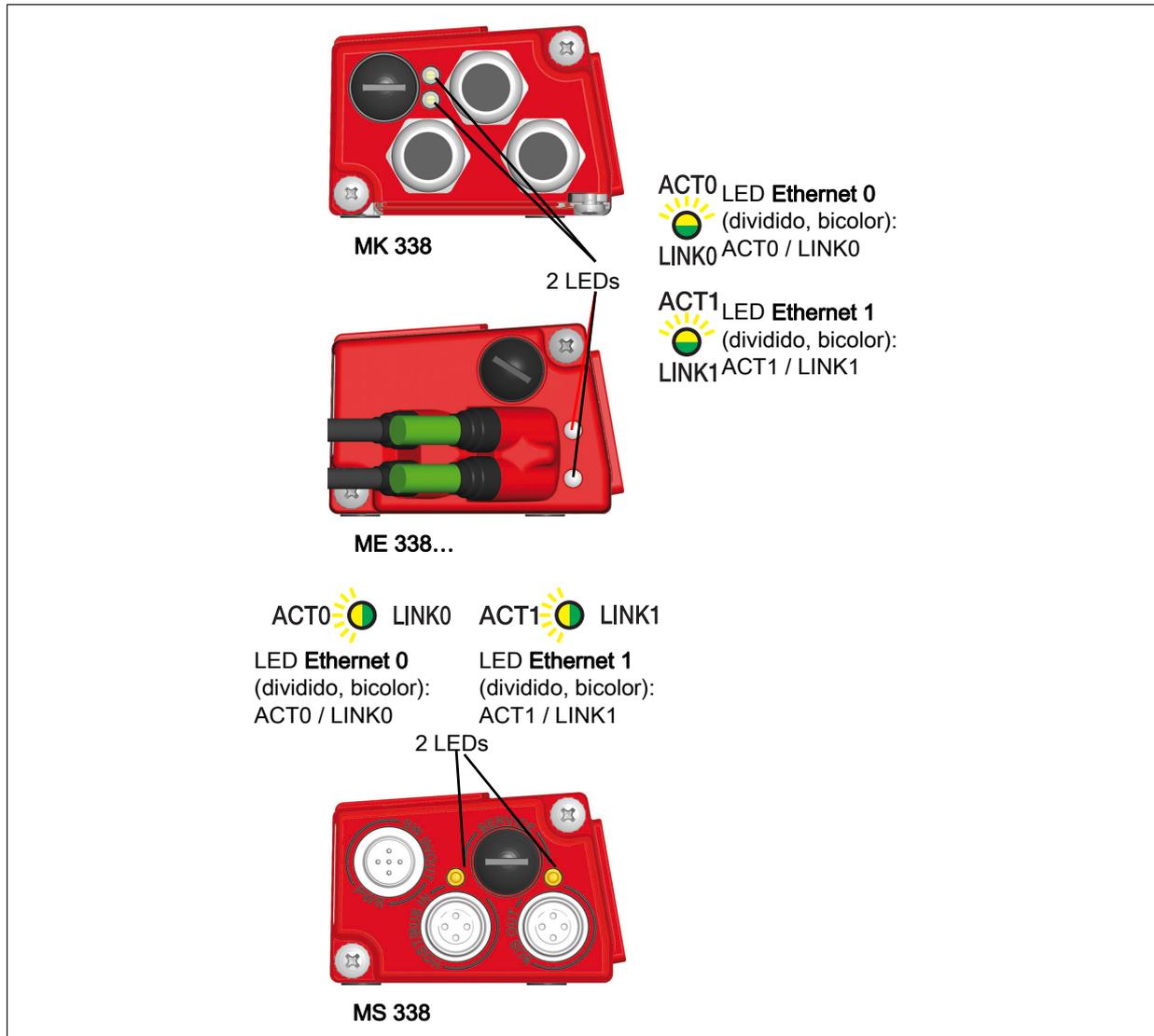


Fig. 8.2: MS 338/ME 338.../MK 338 - indicadores LED

Como indicación de estado para las dos conexiones EtherCAT **Ethernet_0** y **Ethernet_1** existen en el MS 338, ME 338... y MK 338 dos LEDs divididos en dos colores respectivamente:

LED ACT0 / LINK0

ACT0  LINK0	Verde, luz continua	EtherCAT conectado (LINK)
	Amarillo, parpadeante	tráfico de datos (ACT)

LED ACT1 / LINK1

ACT1  LINK1	Verde, luz continua	EtherCAT conectado (LINK)
	Amarillo, parpadeante	tráfico de datos (ACT)

8.3 Display del BCL 338/i



Fig. 8.3: BCL 338/i- Display

NOTA



La función de los LEDs es idéntica en los equipos con display y sin display.

El display opcional del BCL 338/i tiene las siguientes características:

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

El display se usa **solo como elemento de indicación**. A través de dos teclas se puede controlar qué valores deben visualizarse. En la línea de arriba se muestra la función seleccionada, y en la línea de abajo el resultado.

La retroiluminación se activa por medio de cualquier tecla y se desactiva automáticamente después de un tiempo definido:

Funciones del display

Se pueden mostrar y activar las siguientes funciones:

- Reading result = resultado de la lectura
- Decodequality = calidad de la decodificación
- BCL Info = estado del equipo/código de error
- I/O Status = estado de las entradas/salidas
- BCL Address = dirección IP del BCL 338/i
- Adjustmode = modo de alineación
- Versión = versión de software y hardware

Después de apagar y encender la tensión se muestra siempre Reading Result.

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



ENTER

activar/desactivar la función de cambio de display



Abajo

navegar en las funciones (hacia abajo)

Ejemplo:

Representación del estado de BUS en el display:

1. Pulsar la tecla : la indicación parpadea
2. Pulsar la tecla : la indicación cambia de resultado de la lectura a calidad de decodificación
3. Pulsar la tecla : la indicación cambia de calidad de decodificación a estado del equipo
4. Pulsar la tecla : la indicación cambia de estado del equipo a estado de BUS
5. Pulsar la tecla : se muestra el estado de bus, la indicación deja de parpadear.

Descripción de las funciones del display

Reading result 88776655	<ul style="list-style-type: none"> • 1ª línea: función de display Resultado de la lectura • 2ª línea: contenido del código de barras, p. ej. 88776655
Decodequality 84	<ul style="list-style-type: none"> • 1ª línea: función de display Calidad de decodificación • 2ª línea: calidad de decodificación en porcentaje, p. ej. 84%
BCL Info Error Code 3201	<ul style="list-style-type: none"> • 1ª línea: función de display Estado del equipo • 2ª línea: código de error, p. ej. Error Code 3201
Estado I/O In = 0 Out = 1	<ul style="list-style-type: none"> • 1ª línea: función de display estado de las entradas/salidas • 2ª línea: estado: 0 = inactivo, 1 = activo,
BCL Address 192.168.060.0	<ul style="list-style-type: none"> • 1ª línea: función de display Dirección IP • 2ª línea: dirección ajustada, p. ej. 192.168.060.0
Adjustmode 73	<ul style="list-style-type: none"> • 1ª línea: función de display Modo de alineación • 2ª línea: calidad de decodificación en porcentaje, p. ej. 73%
Versión SW: xxxxx HW: xxx	<ul style="list-style-type: none"> • 1ª línea: función de display Versión • 2ª línea: versión de software y hardware del equipo

9 Herramienta Leuze webConfig

Con la herramienta **Leuze 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 300*i*.

La utilización de HTTP como protocolo de comunicaciones y la limitación por parte de los clientes a las tecnologías estándar (HTML, JavaScript y AJAX) que actualmente están soportadas por todos los navegadores web modernos (por ejemplo **Mozilla Firefox** desde versión 4.0 ó **Internet Explorer** desde versión 8.0 o Microsoft **Edge**), permite usar la herramienta **Leuze webConfig** en cualquier PC que tenga conexión a Internet.

NOTA



La herramienta webConfig se ofrece en 6 idiomas:

- Alemán
- Inglés
- Francés
- Italiano
- Español
- Chino

9.1 Conexión de la interfaz de servicio USB

La conexión a la interfaz USB de servicio del BCL 338*i* se efectúa a través de la interfaz USB del PC mediante un cable USB estándar, con 1 conector del tipo A y un conector de tipo Mini-B.



Fig. 9.1: Conexión de la interfaz de servicio USB

9.2 Instalación del software requerido

9.2.1 Requisitos del sistema

Sistema operativo:	Windows 2000 Windows XP (Home Edition, Professional) Windows Vista Windows 7 Windows 8/8.1 Windows 10
Ordenador:	PC con interfaz USB, versión 1.1 o superior
Tarjeta gráfica:	Resolución mínima de 1024 x 768 píxeles o superior
Espacio de memoria necesario en el disco duro:	Aprox. 10MB

NOTA



Se recomienda actualizar con regularidad el sistema operativo y el navegador e instalar los paquetes de servicio actuales de Windows.

9.2.2 Instalación del controlador USB

NOTA



Si ya tiene instalado un controlador USB para un BCL 5xx*i* en su ordenador, no necesita instalar el controlador USB para el BCL 338*i*. En ese caso también puede iniciar la herramienta webConfig del BCL 338*i* haciendo doble clic en el icono del BCL 5xx*i*.

Para que el PC conectado reconozca automáticamente el BCL 338*i*, en el PC se tiene que instalar **una vez** el **controlador USB**. Para ello hay que tener **derechos de administrador**.

Proceda dando los siguientes pasos:

- ↪ Encienda su PC con derechos de administrador y conéctese al sistema (login).
- ↪ Introduzca el CD incluido en el suministro de su BCL 338*i* en la unidad de CD e inicie el programa de instalación «setup.exe».
- ↪ De forma alternativa puede descargar el programa de instalación (setup) de Internet en la dirección: www.leuze.com.
- ↪ Siga las instrucciones del programa de instalación (setup).

Tras la instalación del controlador USB aparece automáticamente en el escritorio un icono  con el nombre **Leuze webConfig**.

NOTA



Si la instalación ha sido fallida, diríjase a su administrador de la red: Es posible que se tenga que adaptar los ajustes al cortafuegos que se esté utilizando.

9.3 Iniciar la herramienta webConfig

Para iniciar la herramienta **webConfig** haga clic en el icono  con el nombre **Leuze WebConfig** que hay en el escritorio. Asegúrese de que el BCL 338*i* está conectado con el PC a través de la interfaz USB y de que hay tensión eléctrica. Como alternativa la **herramienta webConfig** también se puede iniciar directamente a través de la conexión Ethernet.

NOTA	
	Si ya ha instalado un controlador USB para un BCL 5xx <i>i</i> en su ordenador, también puede iniciar la herramienta webConfig del BCL 338 <i>i</i> haciendo doble clic en el icono del BCL 5xx <i>i</i> .

Como alternativa puede iniciar la herramienta webConfig iniciando el navegador web del PC e introduciendo la siguiente dirección IP: **192.168.61.100**

Esta es la dirección estándar de servicio de Leuze para la comunicación con los lectores de códigos de barras de las series BCL 300*i* y BCL 500*i*.

En ambos casos aparecerá en su PC la siguiente página inicial.

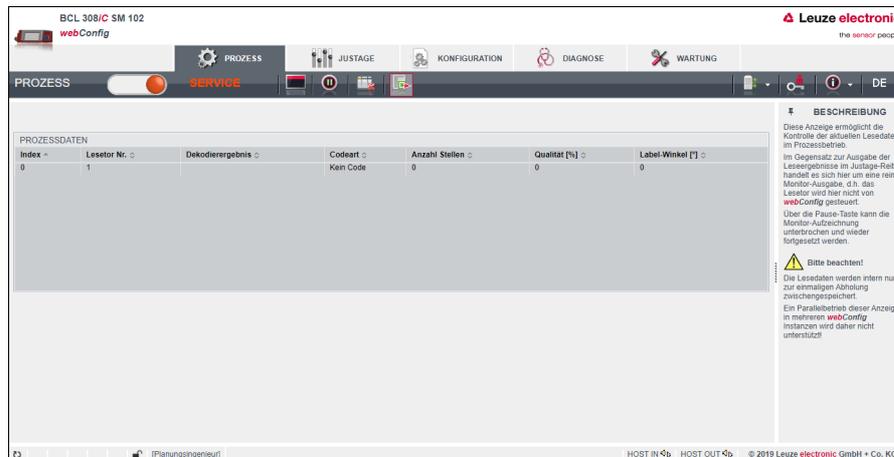


Fig. 9.2: Página inicial de la herramienta webConfig

NOTA	
	La herramienta webConfig está incluida completa en el firmware del BCL 338 <i>i</i> . La página inicial puede ser diferente, dependiendo de la versión del firmware que tenga. En caso de que la comunicación webConfig encapsulada en EoE entre la estación de ingeniería y el BCL 338 <i>i</i> sea muy lenta, se debe reducir el tiempo del ciclo del PLC, si es necesario, (p. ej. un tiempo del ciclo 0,4 ... 0,5ms en vez de 1 ms) y reiniciar el navegador web.

Los distintos parámetros se representan –siempre que ello sea conveniente– de una forma gráfica que facilite la comprensión de los parámetros que a menudo tienen un carácter tan abstracto.

De este modo se dispone de una interfaz de usuario muy cómoda y de gran utilidad práctica.

9.4 Descripción breve de la herramienta webConfig

La herramienta webConfig tiene 5 menús principales:

- Proceso
con información de lectura de la interfaz host del BCL 338*i* conectado.
- Ajuste
Para el inicio manual de procesos de lectura y para el ajuste del lector de códigos de barras. 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
Para ajustar la decodificación, el formateo de datos y la representación, las entradas y salidas, los parámetros de comunicación y las interfaces, etc. ...
- Diagnóstico
Para la protocolización de eventos de advertencia y de errores
- Mantenimiento
Para la actualización del firmware

La superficie de la herramienta webConfig es ampliamente autoexplicativa.

9.4.1 Vista general del módulo en el menú de configuración

Los parámetros ajustables del BCL 338*i* están listados en el menú de configuración en módulos.

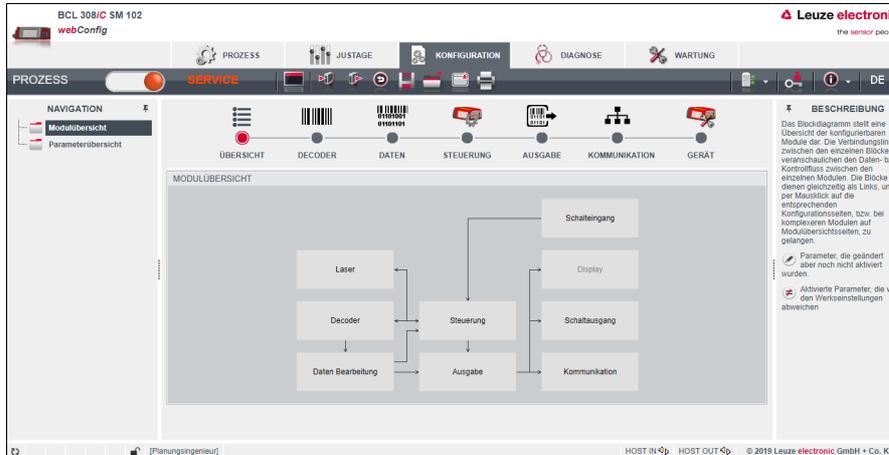


Fig. 9.3: Vista general de los módulos en la herramienta webConfig

NOTA



La herramienta webConfig está incluida completa en el firmware del BCL 338*i*. La vista general de los módulos puede ser diferente, dependiendo de la versión del Firmware que tenga.

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.

Sinopsis de los módulos configurables

- Equipo:
Configuración de las **entradas y salidas**
- Decodificador:
Configuración de la tabla de decodificación, como **Tipo de código**, **Número de dígitos**, etc.
- Control:
Configuración de la **Activación** y la **Desactivación**, p. ej. **Autoactivación**, **AutoReflAct**, etc.
- Datos:
Configuración de los **Contenidos de código**, como **Filtrado**, **Descomposición de los datos de código de barras**, 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**, p. ej. **Dirección IP**, etc.
- Espejo oscilante:
Configuración de los **espejos oscilantes**

NOTA



En el lado derecho de la interfaz de usuario de la herramienta webConfig encontrará en el área **Información** una descripción de cada uno de los módulos y funciones como texto de ayuda.

10 Puesta en marcha y configuración

⚠ ¡CUIDADO LÁSER!	
	¡Observar las indicaciones de seguridad en Capítulo 2!

En este capítulo se describen pasos de configuración fundamentales que puede realizar a través de la herramienta webConfig.

Con la herramienta webConfig

La manera más confortable de llevar a cabo la configuración del BCL 338*i* es con la herramienta webConfig. Para utilizar la herramienta webConfig, deberá establecer una conexión USB entre el BCL 338*i* y un PC u ordenador portátil.

NOTA	
	Encontrará indicaciones acerca del uso de webConfig en el Capítulo 9 «Herramienta Leuze webConfig» en la página 79.

10.1 Medidas previas a la primera puesta en marcha

- ↪ Antes de comenzar la primera puesta en marcha, familiarícese con el manejo y la configuración del BCL 338*i*.
- ↪ Antes de aplicar la tensión de alimentación, compruebe otra vez que todas las conexiones son correctas.

Encontrará la descripción de las conexiones eléctricas en el Capítulo 7.

10.2 Arranque del equipo

- ↪ Aplique la tensión de alimentación +18 ... 30VCC (típ. +24VCC), el BCL 338*i* se pone en funcionamiento y en el display aparece la ventana de lectura del código de barras.

NOTA	
	<p>El BCL 338<i>i</i> puede descodificar los siguientes tipos de código en el ajuste por defecto:</p> <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 «Herramienta Leuze webConfig» en la página 79.

En primer lugar, debe ajustar los parámetros de comunicación del BCL 338*i*.

10.3 Otros ajustes para el BCL 338/i

Después de la configuración básica del modo de trabajo y los parámetros de comunicación con la herramienta webConfig puede realizar otros ajustes:

- Decodificación y procesamiento de los datos leídos
- Control de la decodificación
- Control de las salidas

10.3.1 Decodificación y procesamiento de los datos leídos

El BCL 338/i ofrece las siguientes posibilidades:

- Ajuste del número de etiquetas decodificadas por puerta de lectura (0 ... 64). Esto tiene lugar con el parámetro Máx. cant. etiquetas.
- Definición de hasta 8 tipos de código distintos. Las etiquetas que corresponden a un tipo de código definido se decodifican. Se pueden definir más parámetros para cada tipo de código:
 - El tipo de código (Simbología)
 - El Número de dígitos: 5 números de dígitos distintos (por ejemplo: 10, 12, 16, 20, 24) o bien un margen de números de dígitos (Modo intervalo) y hasta tres números de dígitos más (por ejemplo 2 ... 10, 12, 16, 26)
 - La Seguridad de lectura: el valor ajustado indica con qué frecuencia se lee una etiqueta y se tiene que decodificar con el mismo resultado antes de que se acepte como válido el resultado.
 - Ajustes adicionales específicos del tipo de código (sólo en la herramienta webConfig)
 - Método de dígito de control que se utiliza en la decodificación, así como el tipo de transmisión del dígito de control durante la representación del resultado de la lectura. Aquí se diferencia entre Estándar (equivale al estándar seleccionado para el tipo de código/simbología seleccionada) y No estándar.

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

- En el webConfig:
Configuración -> Decodificador

Edición de datos con webConfig

La herramienta webConfig ofrece en los submenús Datos y Salida del menú principal Configuración numerosas posibilidades para editar los datos y adaptar la funcionalidad del BCL 338/i a la tarea de lectura correspondiente:

- Filtrado de datos y segmentación en el submenú Datos:
 - Filtrado de datos según las magnitudes características para el tratamiento de informaciones de códigos de barras idénticas
 - Segmentación de datos para diferenciar entre el identificador y el contenido de los datos leídos
 - Filtrado de datos según el contenido y/o el identificador para suprimir la salida de códigos de barras con determinados contenidos/identificadores
 - Comprobación de integridad de los datos leídos
- Ordenación y formateo de los datos representados en el submenú Salida:
 - Ajuste de hasta 3 criterios de ordenación distintos. Ordenación según datos físicos y el contenido de los códigos de barras leídos.
 - Formateo de la salida de datos para el HOST.
 - Formateo de la salida de datos para el display.

10.3.2 Control de la decodificación

Por lo general, la decodificación se controla por medio de una o varias de las entradas/salidas configurables. En este sentido, la conexión correspondiente a las interfaces SW IN/OUT y POWER se debe configurar como entrada.

A través de una entrada podrá:

- Iniciar la decodificación
- Detener la decodificación
- Iniciar la decodificación y volverla a detener después de un tiempo ajustado
- Leer un código de referencia
- Iniciar la configuración automática de tipo de código (AutoConfig)

- ↪ Conecte las unidades de control (fotocélulas, interruptores de proximidad, etc.) conforme a las instrucciones del BCL 338/i en el Capítulo 7.
- ↪ Configure las entradas conectadas conforme a sus demandas, ajustando en primer lugar el *Modo E/S* en *Entrada* y configure seguidamente las propiedades de conmutación:
 - En el webConfig:
Configuración -> Equipo -> Entradas/salidas

NOTA	
	Como alternativa, también se puede activar la decodificación a través del comando online '+' y desactivarlo a través del comando online '-'. Encontrará información más detallada acerca de los comandos online en el Capítulo 12.

Otros controles de decodificación en la herramienta webConfig

La herramienta webConfig ofrece, sobre todo para la desactivación de la decodificación, otras funciones que se encuentran en el submenú Control del menú principal Configuración. Podrá:

- Activar automáticamente la decodificación (retardado)
- Detener la decodificación después de un tiempo de lectura máximo
- Detener la decodificación a través del modo de integridad cuando:
 - Se ha decodificado el número máximo de códigos de barras a decodificar
 - Ha tenido lugar una comparación positiva del código de referencia.

10.3.3 Control de las salidas

Con ayuda de las entradas/salidas del BCL 338/i se pueden llevar a cabo funciones externas controladas por los eventos sin recurrir a la ayuda de un controlador de procesos de un nivel superior. A este respecto, la conexión correspondiente a las interfaces SW IN/OUT y POWER se debe configurar como salida.

Una salida se puede activar:

- Al comienzo/final de la lectura
 - En función del resultado de la lectura:
 - Comparación del código de referencia positivo/negativo
 - Resultado de la lectura válido/no válido
 - En función del estado del equipo:
 - Listo/no listo
 - Transmisión de datos activa/no activa
 - Activa/standby
 - Error/sin errores
 - etc.
- ↪ Conecte las salidas necesarias conforme las instrucciones del Capítulo 7.
 - ↪ Configure las salidas conectadas conforme a sus demandas, ajustando en primer lugar el *Modo E/S* en *Salida* y configure seguidamente las propiedades de conmutación:
 - En el webConfig:
Configuración -> Equipo -> Entradas/salidas

10.4 Transmisión de los datos de configuración

En lugar de configurar pesadamente cada uno de los parámetros del BCL 338*i*, también puede transmitir datos de configuración de manera cómoda.

Para transmitir datos de configuración entre dos lectores de códigos de barras BCL 338*i* existen las siguientes posibilidades

- Guardar los datos en un archivo y transferirlos con ayuda de la herramienta webConfig

10.4.1 Con la herramienta webConfig

Con la herramienta webConfig puede guardar configuraciones completas del BCL 338*i* en un soporte de datos y transferirlas desde el soporte de datos al BCL 338*i*.

Este almacenamiento de los datos de configuración resulta especialmente conveniente si desea guardar configuraciones básicas que sólo se tendrán que modificar luego en muy pocos puntos.

Este almacenamiento de los datos de configuración tiene lugar en la herramienta webConfig a través de los botones en la parte superior de la ventana central de todos los submenús del menú principal Configuración.

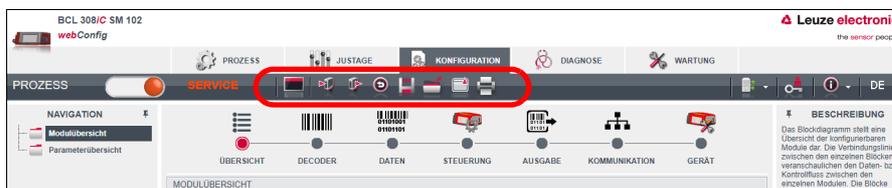


Fig. 10.1: Almacenamiento de los datos de configuración en la herramienta webConfig

10.4.2 Sustitución de un BCL 338*i* defectuoso

La caja de conectores MS 338, la caja de conexión ME 338... y el módulo de bornes MK 338 tienen una memoria de parámetros integrada en la cual se guardan los datos de configuración como copia de seguridad. Si se tiene que cambiar un BCL 338*i* defectuoso, proceda del siguiente modo:

1. Desenchufe el BCL 338*i* averiado de la alimentación de tensión.
2. Desmonte el BCL 338*i* averiado y desenchúfelo de la caja de conexión.
3. Enchufe el nuevo BCL 338*i* con la caja de conexión y vuelva a montar la unidad.
4. Vuelva a poner en funcionamiento el nuevo BCL 338*i* (volver a aplicar la alimentación de tensión).
La configuración se extrae ahora de la memoria de parámetros externa de la caja de conexión y el BCL 338*i* podrá utilizarse inmediatamente sin tener que configurar nada más.

11 BCL 338i en el sistema EtherCAT

11.1 Ethernet over EtherCAT - EoE

En una red EtherCAT sólo está permitida una comunicación EtherCAT. Toda la comunicación basada en Ethernet que no es comunicación EtherCAT (p. ej.: TCP/IP, UDP/IP, etc.) con el esclavo EtherCAT (p. ej.: HTTP, FTP, Telnet, etc.) se encapsula con el protocolo EoE de EtherCAT. Se trata de un canal de buzón de correo que no afecta al intercambio cíclico de datos de proceso en tiempo real.

Con el protocolo de Ethernet over EtherCAT se puede transportar cualquier comunicación de datos de Ethernet de la infraestructura informática en un segmento de red EtherCAT. Para ello se conectan equipos Ethernet al segmento de la red EtherCAT a través de puertos de conmutación. EtherCAT encapsula las tramas de Ethernet. Así como se encapsulan protocolos de internet (TCP/IP, http, etc.) en tramas de Ethernet, éstos también son encapsulados ahora en tramas de EtherCAT. Con ello, la red EtherCAT es totalmente transparente para estos protocolos.

La inclusión de los telegramas EoE se efectúa a través del equipo esclavo compatible con EoE. Esto no afecta a las características de tiempo real de la red, ya que el envío y el procesamiento se realizan mediante una comunicación de datos acíclica con el buzón de correo, comunicación que tiene una prioridad mucho menor que el intercambio cíclico de datos de proceso. Como el maestro EoE actúa como Layer-2-switch, envía telegramas vía EoE a las direcciones MAC de los nodos EoE. A tal fin, en el BCL 338i está implementado un NetAdapter adaptado para EoE, el cual procesa las tramas (frames) recibidas por la aplicación EoE, o las retransmite al componente correspondiente. Ese NetAdapter también entrega a la aplicación EoE las tramas a enviar a la red.

NOTA	
	Los parámetros de direcciones IP necesarios para el protocolo EoE se ajustan para cada esclavo en el software de ingeniería (p. ej. TwinCAT). Asegúrese de que esté asignada una dirección IP válida (es decir, distinta a x.x.x.0) en el maestro EtherCAT. De lo contrario, el BCL 338i señalará una advertencia: El LED PWR parpadea en rojo. El BCL 338i se parametriza con la herramienta webConfig, con la excepción de los parámetros de la dirección IP necesarios para el protocolo EoE.

NOTA	
	En caso de que la comunicación webConfig encapsulada en EoE entre la estación de ingeniería y el BCL 338i sea muy lenta, se debe reducir el tiempo del ciclo del PLC, si es necesario, (p. ej. un tiempo del ciclo 0,4 ... 0,5ms en vez de 1 ms) y reiniciar el navegador web.

NOTA	
	El firmware se puede actualizar por USB con la herramienta webConfig o mediante EoE. Si no se va a usar un USB, o no se puede usar, el maestro EtherCAT deberá dar soporte al servicio EoE.

11.2 CANopen over EtherCAT - CoE

EtherCAT pone a disposición los mecanismos de comunicación que se describen más abajo, ejecutándose los accesos SDO al diccionario online a través de servicios de buzón CoE (CANopen over EtherCAT). Los servicios PDO a través de buzones CoE no están contemplados.

- Directorio de objetos
- PDO, objeto datos del proceso
- SDO, objeto datos de servicio
- NMT, gestión de red

El maestro y el esclavo deben encontrarse en la misma red EtherCAT.

NOTA



Second Station Address (Configured Station Alias)

La Second Station Address del BCL 338*i* se ajusta mediante el maestro EtherCAT. Esta dirección se asigna típicamente en el software de configuración (p. ej. TwinCAT). No está previsto el ajuste mediante la herramienta webConfig. Pero la Second Station Address se puede visualizar en webConfig.

11.3 Inicio del BCL 338i en el sistema EtherCAT

Durante el inicio, el lector de código de barras adopta diferentes estados, los cuales se explican brevemente a continuación.

INIT

El BCL 338i se inicia. No es posible la comunicación directa entre el maestro y la BCL 338i. El maestro EtherCAT irá guiando al BCL 338i paso a paso hasta el estado «Operational».

Al cambiar el estado de «INIT» a «PREOP», TwinCAT o el maestro escriben la dirección EtherCAT (=dirección de estación) en el registro correspondiente del controlador de esclavo EtherCAT (aquí: BCL 338i). Por lo general, esta dirección EtherCAT se indica en función de la posición, es decir, el maestro tiene la dirección 1000, el primer esclavo la dirección 1001, y así sucesivamente. Este proceso se denomina también autoincremento.

PRE-OPERATIONAL

El maestro y el BCL 338i intercambian inicializaciones específicas de aplicación y parámetros específicos de equipo. En el estado «PRE-OPERATIONAL» solo es posible, en principio, la parametrización a través de SDO.

SAFE-OPERATIONAL

Con el comando «Start Input Update», el lector de código de barras se coloca en estado «Safe-Operational». El maestro produce datos de salida, pero los datos de entrada no se tienen en cuenta, es decir, el BCL 338i no suministra en estado SAFEOP datos de salida (=datos de entrada del PLC). El lector de código de barras procesa datos de proceso de entrada (= datos de salida del PLC). La comunicación entre buzones a través de servicios CoE es posible.

OPERATIONAL

Con el comando «Start Output Update», el lector de código de barras se coloca en estado OPERATIONAL. En este estado, el BCL 338i suministra datos de entrada válidos, y el maestro datos de salida válidos. Una vez que el BCL 338i ha reconocido los datos recibidos a través del servicio de datos de proceso se confirma la transición del estado del BCL 338i. Si no se ha logrado activar los datos de salida, el lector de código de barras mantiene el estado «SAFE-OPERATIONAL» y emite un mensaje de error.

11.4 Perfil del equipo

Las denominaciones de los objetos y las agrupaciones del perfil genérico del BCL 338*i* se rigen por perfiles usuales de los lectores de códigos de barras. La base es el concepto de módulos conocido del mundo PNO, trasladado a la terminología de EtherCAT. Gracias a ello, los usuarios de otros productos de Leuze lo entienden rápidamente.

NOTA	
	<p>Los objetos no dan soporte a una parametrización directa de la funcionalidad del equipo. Por regla general, la parametrización no se efectúa a través del protocolo del bus de campo, sino con la herramienta webConfig.</p> <p>No obstante, existe la posibilidad de parametrizar el BCL 338<i>i</i> mediante secuencias 'PT' (vea capítulo 12.1.4 «Comandos 'online' para las operaciones con el juego de parámetros» y vea capítulo 11.5.2 «Caso de aplicación: Transmitir secuencias 'PT'») desde el control. Obtendrá información detallada a este respecto al solicitarla a Leuze.</p>

El directorio de objetos es fijo. Los valores de los objetos pueden variar según las características. Sólo se puede configurar el mapeado de los datos de proceso a los objetos I/O.

11.4.1 Archivo de descripción del equipo

En EtherCAT todos los datos de proceso y parámetros se describen en el objetos. La recopilación de todos los datos de proceso y parámetros de la pasarela - el directorio de objetos - está guardada en un archivo ESI (EtherCAT Slave Information).

En este archivo ESI están incluidos todos los objetos con índice, subíndice, nombre, tipo de datos, valor por defecto, valores mínimos y máximos y posibilidades de acceso. Es decir, con el archivo ESI se describe la funcionalidad completa del BCL 338*i* y existe la posibilidad de adaptar la comunicación del lector de código de barras con el control.

Lista de objetos admitidos

Add to Startup... Online Data Module OU (AoE Port): 0

Index	Name	Flags	Value	Unit
1000	Device type	M RO	0x0001389 (5001)	
1008	Device Name	RO	BCL338i	
1009	Hardware version	RO	3	
100A	Software Version	RO	V 1.9.1	
1018:0	Identity	RO	> 4 <	
1600:0	RxPDO1 Mapping	RO	> 10 <	
1601:0	RxPDO2 Mapping	RO	> 10 <	
1602:0	RxPDO3 Mapping	RO	> 11 <	
1603:0	RxPDO4 Mapping	RO	> 11 <	
1604:0	RxPDO5 Mapping	RO	> 12 <	
1605:0	RxPDO6 Mapping	RO	> 13 <	
1606:0	RxPDO7 Mapping	RO	> 14 <	
1607:0	RxPDO8 Mapping	RO	> 18 <	
1620:0	RxPDO Fragmentation Mapping	RO	> 3 <	
1A00:0	TxPDO1 Mapping	RO	> 13 <	
1A01:0	TxPDO2 Mapping	RO	> 13 <	
1A02:0	TxPDO3 Mapping	RO	> 14 <	
1A03:0	TxPDO4 Mapping	RO	> 14 <	
1A04:0	TxPDO5 Mapping	RO	> 15 <	
1A05:0	TxPDO6 Mapping	RO	> 16 <	
1A06:0	TxPDO7 Mapping	RO	> 17 <	
1A07:0	TxPDO8 Mapping	RO	> 21 <	
1A20:0	TxPDO Fragmentation Mapping	RO	> 3 <	
1C00:0	Sync Manager type	RO	> 4 <	
1C12:0	RxPDO Assign	RW	> 1 <	
1C13:0	TxPDO Assign	RW	> 1 <	
2000:0	Result Data 1		> 8 <	
2001:0	Result Data 2		> 16 <	
2002:0	Result Data 3		> 32 <	
2003:0	Result Data 4		> 48 <	
2004:0	Result Data 5		> 64 <	
2005:0	Result Data 6		> 96 <	
2006:0	Result Data 7		> 128 <	
2007:0	Result Data 8		> 252 <	
2050:0	Result Data Settings	RO	> 8 <	
2100:0	Submission Data 1		> 8 <	
2101:0	Submission Data 2		> 16 <	
2102:0	Submission Data 3		> 32 <	
2103:0	Submission Data 4		> 48 <	
2104:0	Submission Data 5		> 64 <	
2105:0	Submission Data 6		> 96 <	
2106:0	Submission Data 7		> 128 <	
2107:0	Submission Data 8		> 252 <	
2150:0	Submission data settings	RW	> 6 <	
2200:0	Activation	RW	> 6 <	
2300:0	Fragmented result	RW	> 6 <	
2400:0	Fragmented submission	RW	> 6 <	
2450:0	Device Status and Device Control	RW	> 4 <	

Fig. 11.1: Opciones de configuración

El archivo ESI lleva la denominación **Leuze_BCL338i_V1.x.x.xml** y está disponible para la descarga en la página web de Leuze.

Vendor ID para la BCL 338*i*

La Vendor ID de la empresa Leuze electronic GmbH + Co. KG para el BCL 338*i* es 121_h = 289_d.

11.4.2 Visión general del directorio de objetos

El directorio de objetos del BCL 338*i* es la recopilación de todos los datos de proceso y parámetros del lector de código de barras.

La siguiente tabla sinóptica muestra todos los objetos soportados por la BCL 338*i*.

Dirección del objeto (índice) en Hex	Área de objetos específica de EtherCAT
Objetos de comunicación	
1000	Device Type (tipo de equipo)
1008	Manufacturer Device Name
1009	Manufacturer Hardware Version
100A	Manufacturer Software Version
1018	Identity Object (contiene información general sobre el equipo)
1600 ... 1607	1 st ... 8 th Receive PDO Mapping RxPDO1 ... RxPDO8 (mapeado de los datos de salida)
1620	Mapeado PDO de los datos de fragmentación de salida adicionales
1A00 ... 1A07	1 st ... 8 th Receive PDO Mapping RxPDO1 ... RxPDO8 (mapeado de los datos de entrada)

Dirección del objeto (índice) en Hex	Área de objetos específica de EtherCAT
1A20	Mapeado PDO de los datos de fragmentación de entrada adicionales
1C00	Sync Manager Communication Type
1C12	Sync Manager 2 PDO Assignment
1C13	Sync Manager 3 PDO Assignment
Objetos específicos del equipo	
2000 ... 2007	Result data 1 ... 8 (longitud de datos de entrada 8 / 16 / 32 / 48 / 64 / 96 / 128 / 252 bytes)
2050	Status result data
2100 ... 2107	Submission data 1 ... 8 (longitud de datos de salida 8 / 16 / 32 / 48 / 64 / 96 / 128 / 252 bytes)
2150	Status submission data
2200	Activation (control del equipo)
2300	Fragmented result (resultado fragmentado)
2400	Fragmented submission (datos de salida fragmentados)
2450	Device status and control (estado del equipo, bits de control para reinicio y standby)

A continuación se ofrecen las respectivas descripciones detalladas de los objetos individuales.

NOTA	
	La descripción tiene lugar vista desde el control.

Datos de salida (submission data) Datos que se transmiten del control (maestro) al BCL 338*i*

Datos de entrada (result data) Datos que se transmiten del BCL 338*i* al control (maestro)

NOTA	
	En los mapeados de datos de proceso que reflejan objetos de datos de proceso (PDO) mayores que 30 bytes se utilizan los denominados bytes padding, tal como se describe en ETG.1020. El maestro EtherCAT o la herramienta de configuración del maestro deben dar soporte a este mecanismo.

11.4.3 Objetos de comunicación

11.4.3.1 Objeto 1000_n Device Type

El objeto describe el tipo de equipo.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1000	--	Device Type	u32	ro	00000000 _h	--	--	No es un perfil de equipo estandarizado

11.4.3.2 Objeto 1008_n Manufacturer Device Name

Este objeto contiene el nombre del equipo, es decir, «BCL338*i*».

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1008	--	Manufacturer Device Name	visible string	ro	«BCL338i»	--	--	

11.4.3.3 Objeto 1009_n Manufacturer Device Name

Este objeto contiene la versión de hardware del mainboard.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1009	--	Manufacturer Hardware Version	visible string	ro	3	--	--	Ejemplo

11.4.3.4 Objeto 100A_h Manufacturer Software Version

Este objeto contiene la versión de software actual del firmware.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
100A	--	Manufacturer Software Version	visible string	ro	V1.7.1.	--	--	Ejemplo

NOTA



El firmware se puede actualizar por USB con la herramienta webConfig o mediante EoE. Si no se va a usar un USB, o no se puede usar, el maestro EtherCAT deberá dar soporte al servicio EoE.

11.4.3.5 Objeto 1018_h Identity Object

Este objeto contiene la información para la funcionalidad Identification & Maintenance.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1018	00	Number of entries	u8	ro		0x00	0x04	
	01	Vendor ID	u32	ro	121 _h	--	--	Número ID del fabricante
	02	Product Code	u32	ro	05 _h	--	--	Código del producto
	03	Revision	u32	ro	03 _h	--	--	Ejemplo (se incrementa con cada nueva versión de software)
	04	Serial Number	u32	ro	--	--	--	Ejemplo

La Vendor ID de Leuze electronic GmbH + Co. KG es 289_d (121_h).

El Product Code del BCL 338*i* es 5_d (5_h).

11.4.3.6 Objetos 1600_h ... 1607_h – Mapeado de validez general

Este mapeado es idéntico para todos los objetos de mapeado PDO, por lo que está en cada uno de los objetos 1600_h ... 1607_h. Visto desde el control se trata de datos de salida que el maestro envía al BCL 338*i*.

(vea de Capítulo 11.4.3.7 a Capítulo 11.4.3.14).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1600 ... 1607	--	RxPDO1 ... RxPDO8	PDO Mapping	--	--	--	--	

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
	00	Subindex000	u8	ro	0x0B hasta 0x13	--	--	O según el objeto 0x210x correspondiente
	01	Subindex001	u32	ro	0x01040022	--	--	Objeto 2200, subíndice 04, «Señal de activación»
	02	Subindex002	u32	ro	0x01050022	--	--	Objeto 2200, subíndice 05, «Confirmación de datos»
	03	Subindex003	u32	ro	0x01060022	--	--	Objeto 2200, subíndice 06, «Reset de datos»
	04	Subindex004	u32	ro	0x01035012	--	--	Objeto 2150, subíndice 03, «Nuevo toggle de entrada»
	05	Subindex005	u32	ro	0x01025024	--	--	Objeto 2450, subíndice 02, «Error acknowledge»
	06	Subindex006	u32	ro	0x01035024	--	--	Objeto 2450, subíndice 03, «Reset del sistema»
	07	Subindex007	u32	ro	0x01045024	--	--	Objeto 2450, subíndice 04, «Standby»
	08	Subindex008	u32	ro	0x01000000	--	--	1 Bit-Alignment,
	09	Subindex009	u32	ro	0x10065021	--	--	Objeto 2150, subíndice 06, «Longitud de los datos de entrada»

11.4.3.7 Objeto 1600_n, 1st Receive PDO Mapping RxPDO1 (submission data, 8 bytes)

Este objeto define el primer Receive PDO Mapping con los datos de salida (datos que se envían del maestro al BCL 338_i).

El objeto de mapeado remite al objeto 0x2100h Submission data 1 específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.3).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1600	--	RxPDO1	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0A	1st Output object to be mapped	u32	ro	0x40000021	--	--	Objeto 2100, 8 bytes de datos

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.

11.4.3.8 Objeto 1601_n, 2st Receive PDO Mapping RxPDO2 (Submission data, 16 bytes)

Este objeto define el segundo Receive PDO Mapping con los datos de salida (datos que se envían del maestro al BCL 338_i).

El objeto de mapeado remite al objeto 0x2101h Submission data 2 específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.3).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1601	--	RxPDO2	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0A	1st Output object to be mapped	u32	ro	0x80000121	--	--	Objeto 2101, 16 bytes de datos

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.

11.4.3.9 Objeto 1602, 3st Receive PDO Mapping RxPDO3 (Submission data, 32 bytes)

Este objeto define el tercer Receive PDO Mapping con los datos de salida (datos que se envían del maestro al BCL 338i).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2102h Submission data 3** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.3).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1602	--	RxPDO3	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0A	1 st Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000221	--	--	Objeto 2102, primeros 30 bytes de datos
	0B	2 nd Output object to be mapped	u32	ro	0x10000000	--	--	Objeto 2102, 2 bytes de datos restantes

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite. La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.

11.4.3.10 Objeto 1603, 4st Receive PDO Mapping RxPDO4 (Submission data, 48 bytes)

Este objeto define el cuarto Receive PDO Mapping con los datos de salida (datos que se envían del maestro al BCL 338i).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2103h Submission data 4** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.3).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1603	--	RxPDO4	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0A	1 st Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000321	--	--	Objeto 2103, primeros 30 bytes de datos
	0B	2 nd Output object to be mapped	u32	ro	0x90000000	--	--	Objeto 2103, 18 bytes de datos restantes

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite. La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.

11.4.3.11 Objeto 1604, 5st Receive PDO Mapping RxPDO5 (Submission data, 64 bytes)

Este objeto define el quinto Receive PDO Mapping con los datos de salida (datos que se envían del maestro al BCL 338i).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2104h Submission data 5** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.3).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1604	--	RxPDO5	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0A	1 st Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000421	--	--	Objeto 2104, primeros 30 bytes de datos
	0B	2 nd Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2104, siguientes 30 bytes de datos
	0C	3 rd Output object to be mapped	u32	ro	0x20000000	--	--	Objeto 2104, 4 bytes de datos restantes

NOTA	
	<p>Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.</p> <p>La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.</p>

11.4.3.12 Objeto 1605, 6st Receive PDO Mapping RxPDO6 (Submission data, 96 bytes)

Este objeto define el sexto Receive PDO Mapping con los datos de salida (datos que se envían del maestro al BCL 338i).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2105h Submission data 6** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.3).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1605	--	RxPDO6	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0A	1 st Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000521	--	--	Objeto 2105, primeros 30 bytes de datos
	0B	2 nd Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2105, siguientes 30 bytes de datos
	0C	3 rd Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2105, siguientes 30 bytes de datos
	0D	4 th Output object to be mapped	u32	ro	0x30000000	--	--	Objeto 2105, 6 bytes de datos restantes

NOTA	
	<p>Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.</p> <p>La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.</p>

11.4.3.13 Objeto 1606, 7st Receive PDO Mapping RxPDO7 (Submission data, 128 bytes)

Este objeto define el séptimo Receive PDO Mapping con los datos de salida (datos que se envían del maestro al BCL 338i).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2106h Submission data 7** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.3).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1606	--	RxPDO7	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0A	1 st Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000621	--	--	Objeto 2106, primeros 30 bytes de datos
	0B	2 nd Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2106, siguientes 30 bytes de datos
	0C	3 rd Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2106, siguientes 30 bytes de datos
	0D	4 th Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2106, siguientes 30 bytes de datos
	0E	5 th Output object to be mapped	u32	ro	0x40000000	--	--	Objeto 2106, 8 bytes de datos restantes

NOTA

Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite. La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.

11.4.3.14 Objeto 1607_n 8th Receive PDO Mapping RxPDO8 (Submission data, 252 bytes)

Este objeto define el octavo Receive PDO Mapping con los datos de salida (datos que se envían del maestro al BCL 338_i).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2107h Submission data 8** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.3).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1607	--	RxPDO8	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0A	1 st Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000721	--	--	Objeto 2107, primeros 30 bytes de datos
	0B	2 nd Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2107, siguientes 30 bytes de datos
	0C	3 rd Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2107, siguientes 30 bytes de datos
	0D	4 th Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2107, siguientes 30 bytes de datos
	0E	5 th Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2107, siguientes 30 bytes de datos
	0F	6 th Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2107, siguientes 30 bytes de datos
	10	7 th Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2107, siguientes 30 bytes de datos
	11	8 th Output object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2107, siguientes 30 bytes de datos
	12	9 th Output object to be mapped	u32	ro	0x80000000	--	--	Objeto 2107, 12 bytes de datos restantes

NOTA	
	<p>Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.</p> <p>La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.</p>

11.4.3.15 Objeto 0x1620h: Fragmentation Receive PDO Mapping

Este mapeado se utiliza para los datos de fragmentación de salida adicionales (del control al equipo). Mediante este mapeado se activa automáticamente en el equipo la fragmentación de salida. Puede seleccionarse independientemente del mapeado de datos de recepción general y específico y tiene una influencia directa en la representación de los datos ASCII (por lo tanto, el contenido solo se emite en la longitud de fragmento establecida).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1620	--		PDO Mapping	--	--	--	--	
	00	SubIndex 000	u8	ro	0x08040024	--	--	0x03
	01	SubIndex 001	u32	ro	0x08040024	--	--	Objeto 2400, subíndice 4, número de fragmento
	02	SubIndex 002	u32	ro	0x08050024	--	--	Objeto 2400, subíndice 5, fragmentos restantes
	03	SubIndex 003	u32	ro	0x08060024	--	--	Objeto 2400, subíndice 6, tamaño de fragmento

11.4.3.16 Objetos 1A00_n ... 1A07_n – Mapeado de validez general

Este mapeado es idéntico para todos los objetos de mapeado Transmit PDO, por lo que está en cada uno de los objetos 1A00_n ... 1A07_n. Visto desde el control se trata de datos de entrada que se envían desde el BCL 338i al maestro.

(Vea de Capítulo 11.4.3.17 a Capítulo 11.4.3.24).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A00 ... 1A07	--	TxPDO1 ... TxPDO8	PDO Mapping	--	--	--	--	
	00	Subindex000	u8	ro	0x0d hasta 0x15	--	--	Según el objeto 0x200x correspondiente
	01	Subindex001	u32	ro	0x08030022	--	--	Objeto 2200, subíndice 03, «Número de resultados»
	02	Subindex002	u32	ro	0x01015020	--	--	Objeto 2050, subíndice 01, «Estado de activación»
	03	Subindex003	u32	ro	0x01025020	--	--	Objeto 2050, subíndice 02, «Datos útiles o comando»
	04	Subindex004	u32	ro	0x01035020	--	--	Objeto 2050, subíndice 03, «Más resultados en el búfer»
	05	Subindex005	u32	ro	0x01045020	--	--	Objeto 2050, subíndice 04, «Desbordamiento del búfer»
	06	Subindex006	u32	ro	0x01055020	--	--	Objeto 2050, subíndice 05, «Bit de activación nuevo resultado»

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
	07	Subindex007	u32	ro	0x01065020	--	--	Objeto 2050, subíndice 06, «Esperar confirmación»
	08	Subindex008	u32	ro	0x01015021	--	--	Objeto 2150, subíndice 01, «Bit de activación: aceptación de datos»
	09	Subindex009	u32	ro	0x01025021	--	--	Objeto 2150, subíndice 02, «Bit de activación: rechazo de datos»
	0A	Subindex010	u32	ro	0x10085020	--	--	Objeto 2050, subíndice 08, «Longitud de los datos del resultado»
	0B	Subindex011	u32	ro	0x08055021	--	--	Objeto 2150, subíndice 05, «Errorcode»
	0C	Subindex012	u32	ro	0x08015024	--	--	Objeto 2450, subíndice 01, «Estado del equipo»

11.4.3.17 Objeto 1A00_h, 1st Transmit PDO Mapping TxPDO1 (Result data 8 bytes)

Este objeto define el primer Transmit PDO Mapping con los datos del resultado (datos de entrada que se envían del BCL 338_i al maestro).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2000h Result data 1** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.1).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A00	--	TxPDO1	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0D	1st Input object to be mapped	u32	ro	0x40000020	--	--	Objeto 2000, 8 bytes de datos

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.

11.4.3.18 Objeto 1A01_h, 2nd Transmit PDO Mapping TxPDO2 (Result data, 16 bytes)

Este objeto define el segundo Transmit PDO Mapping con los datos del resultado (datos de entrada que se envían del BCL 338_i al maestro).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2001h Result data 2** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.1).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A01	--	TxPDO2	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0D	1st Input object to be mapped	u32	ro	0x80000120	--	--	Objeto 2001, 16 bytes de datos

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.

11.4.3.19 Objeto 1A02_h, 3rd Transmit PDO Mapping TxPDO3 (Result data, 32 bytes)

Este objeto define el tercer Transmit PDO Mapping con los datos del resultado (datos de entrada que se envían del BCL 338_i al maestro).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2002h Result data 3** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.1).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A02	--	TxPDO3	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0D	1 st Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000220	--	--	Objeto 2002, primeros 30 bytes de datos
	0E	2 nd Input object to be mapped	u32	ro	0x10000000	--	--	Objeto 2002, 2 bytes de datos restantes

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite. La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.

11.4.3.20 Objeto 1A03_h, 4nd Transmit PDO Mapping TxPDO4 (Result data, 48 bytes)

Este objeto define el cuarto Transmit PDO Mapping con los datos del resultado (datos de entrada que se envían del BCL 338_i al maestro).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2003h Result data 4** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.1).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A03	--	TxPDO4	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0D	1 st Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000320	--	--	Objeto 2003, primeros 30 bytes de datos
	0E	2 nd Input object to be mapped	u32	ro	0x90000000	--	--	Objeto 2003, 18 bytes de datos restantes

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite. La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.

11.4.3.21 Objeto 1A04_h, 5nd Transmit PDO Mapping TxPDO5 (Result data, 64 bytes)

Este objeto define el quinto Transmit PDO Mapping con los datos del resultado (datos de entrada que se envían del BCL 338_i al maestro).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2004h Result data 5** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.1).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A04	--	TxPDO5	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0D	1 st Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000420	--	--	Objeto 2004, primeros 30 bytes de datos
	0E	2 nd Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2004, siguientes 30 bytes de datos
	0F	3 rd Input object to be mapped	u32	ro	0x20000000	--	--	Objeto 2004, 4 bytes de datos restantes

NOTA

Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite. La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.

11.4.3.22 Objeto 1A05_h, 6nd Transmit PDO Mapping TxPDO6 (Result data, 96 bytes)

Este objeto define el sexto Transmit PDO Mapping con los datos del resultado (datos de entrada que se envían del BCL 338_i al maestro).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2005_h Result data 6** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.1).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A05	--	TxPDO6	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0D	1 st Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000520	--	--	Objeto 2005, primeros 30 bytes de datos
	0E	2 nd Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2005, siguientes 30 bytes de datos
	0F	3 rd Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2005, siguientes 30 bytes de datos
	10	4 th Input object to be mapped	u32	ro	0x30000000	--	--	Objeto 2005, 6 bytes de datos restantes

NOTA

Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite. La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.

11.4.3.23 Objeto 1A06_h, 7nd Transmit PDO Mapping TxPDO7 (Result data, 128 bytes)

Este objeto define el séptimo Transmit PDO Mapping con los datos del resultado (datos de entrada que se envían del BCL 338_i al maestro).

El objeto de mapeado remite al objeto **0x2006_h Result data 7** específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.1).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A06	--	TxPDO7	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0D	1 st Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000620	--	--	Objeto 2006, primeros 30 bytes de datos
	0E	2 nd Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2006, siguientes 30 bytes de datos
	0F	3 rd Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2006, siguientes 30 bytes de datos
	10	4 th Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2006, siguientes 30 bytes de datos
	11	5 th Input object to be mapped	u32	ro	0x40000000	--	--	Objeto 2006, 8 bytes de datos restantes

NOTA



Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite. La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.

11.4.3.24 Objeto 1A07_h 8th Transmit PDO Mapping TxPDO8 (Result data, 252 bytes)

Este objeto define el octavo Transmit PDO Mapping con los datos del resultado (datos de entrada que se envían del BCL 338_i al maestro).

El objeto de mapeado remite al objeto 0x2007_h Result data 8 específico del equipo (vea Capítulo 11.4.4.1).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A07	--	TxPDO8	PDO Mapping	--	--	--	--	
	0D	1 st Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000720	--	--	Objeto 2007, primeros 30 bytes de datos
	0E	2 nd Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2007, siguientes 30 bytes de datos
	0F	3 rd Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2007, siguientes 30 bytes de datos
	10	4 th Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2007, siguientes 30 bytes de datos
	11	5 th Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2007, siguientes 30 bytes de datos
	12	6 th Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2007, siguientes 30 bytes de datos
	13	7 th Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2007, siguientes 30 bytes de datos
	14	8 th Input object to be mapped	u32	ro	0xF0000000	--	--	Objeto 2007, siguientes 30 bytes de datos
	15	9 th Input object to be mapped	u32	ro	0x80000000	--	--	Objeto 2007, 12 bytes de datos restantes

NOTA	
	<p>Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.</p> <p>La longitud de un registro de mapeado está limitada a 255 bits (UINT8). Los registros de mapeado PDO > 31 bytes deben repartirse en varios registros con un máximo de 30 bytes por registro. El primer registro de mapeado tiene índice y subíndice. Todos los demás registros se implementan como registros padding (índice 0 y subíndice 0). Por tanto, el maestro de EtherCAT utilizado debe poder leer y dar soporte a estos registros padding. A este respecto, vea también el documento ETG.1020 Protocol Enhancements del ETG.</p>

11.4.3.25 Objeto 0x1A20_h: Fragmentation Transmit PDO Mapping

Este mapeado se utiliza para los datos de fragmentación de entrada adicionales (del equipo al control). Mediante este mapeado se activa automáticamente en el equipo la fragmentación de entrada. Puede seleccionarse independientemente del mapeado de datos de transmisión general y específico y tiene una influencia directa en la representación de los datos ASCII (por lo tanto, el contenido solo se emite en el tamaño de fragmento establecido).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1A20	--		PDO Mapping	--	--	--	--	
	00	SubIndex 000	u8	ro		--	--	0x03
	01	SubIndex 001	u32	ro	0x08040023	--	--	Objeto 2300, subíndice 4, número de fragmento
	02	SubIndex 002	u32	ro	0x08050023	--	--	Objeto 2300, subíndice 5, fragmentos restantes
	03	SubIndex 003	u32	ro	0x08060023	--	--	Objeto 2300, subíndice 6, tamaño de fragmento

11.4.3.26 Objeto 1C00_h: Sync Manager Communication Type

Este objeto determina qué Sync Manager implementa qué canal de datos. El BCL 338*i* está configurado de la siguiente manera.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1C00	--	Sync Manager Communication Type	record	--	0x04	--	--	4 registros
	01	Communication Type Sync Manager 0	u8	ro	0x01	--	--	Mailbox Receive (master to slave)
	02	Communication Type Sync Manager 1	u8	ro	0x02	--	--	Mailbox Send (slave to master)
	03	Communication Type Sync Manager 2	u8	ro	0x03	--	--	Process Data Output (master to slave)
	04	Communication Type Sync Manager 3	u8	ro	0x04	--	--	Process Data Input (slave to master)

11.4.3.27 Objeto 1C12_h: Sync Manager 2 PDO Assignment

Este objeto define el objeto Receive PDO RxPDO1 ... RxPDO8 asignado al Sync Manager 2.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1C12	--	Sync Manager 2 PDO Assignment	record	--	--	--	--	
	00	Number of assigned PDOs	u8	rw	0x01	0x00	0x01	1
	01	PDO mapping object index of assigned PDO	u16	rw	0x1602	0x1600	0x1607	RxPDO1 ... RxPDO8 Default: RxPDO3

NOTA

Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Receive PDO Mapping. Seleccione el objeto Receive PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.

11.4.3.28 Objeto 1C13_h Sync Manager 3 PDO Assignment

Este objeto define el objeto Transmit PDO TxPDO1 ... TxPDO8 asignado al Sync Manager 3.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
					Default	Mínimo	Máximo	
1C12	--	Sync Manager 2 PDO Assignment	record	--	--	--	--	
	00	Number of assigned PDOs	u8	rw	0x01	0x00	0x01	1
	01	PDO mapping object index of assigned PDO	u16	rw	0x1A02	0x1A00	0x1A07	TxPDO1 ... TxPDO8 Default: TxPDO3

NOTA

Simultáneamente sólo se puede usar un objeto Transmit PDO Mapping. Seleccione el objeto Transmit PDO Mapping conforme a la longitud de datos que necesite.

11.4.4 Objetos específicos del equipo

11.4.4.1 Objetos 0x2000_h a 0x2007_h Result data

NOTA

A continuación listamos varios objetos para la salida de los datos del resultado. Su estructura es igual, pero tienen diferentes longitudes de datos. El concepto del directorio de objetos que se utiliza en EtherCAT no prevé objetos con una longitud variable de los datos. Por consiguiente, los objetos de 0x2000_h a 0x2007_h deben entenderse de forma alternativa, no pudiendo asignarlos simultáneamente a la imagen del proceso mediante el mapeado de datos de proceso; vea los objetos de comunicación 1600_h a 1607_h.

Estos objetos contienen los datos de los resultados (resultados de la lectura del BCL 338_i). Los datos del resultado dependen del formato seleccionado para el resultado. Dicho formato se puede seleccionar y parametrizar con la herramienta webConfig.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Tamaño (bit)	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2000	00	Result data 1	array of byte	64	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos del resultado 1 (máx. 8 bytes)
2001	00	Result data 2	array of byte	128	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos del resultado 2 (máx. 16 bytes)
2002	00	Result data 3	array of byte	256	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos del resultado 3 (máx. 32 bytes)
2003	00	Result data 4	array of byte	384	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos del resultado 4 (máx. 48 bytes)
2004	00	Result data 5	array of byte	512	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos del resultado 5 (máx. 64 bytes)
2005	00	Result data 6	array of byte	768	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos del resultado 6 (máx. 96 bytes)
2006	00	Result data 7	array of byte	1024	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos del resultado 7 (máx. 128 bytes)
2007	00	Result data 8	array of byte	2048	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos del resultado 8 (máx. 256 bytes)

Cada objeto contiene la información de resultado formateada en la longitud del respectivo objeto de datos del resultado.

Ejemplos: El objeto Result data 1 tiene 8 bytes,
el objeto Result data 8 tiene 256 bytes.

11.4.4.2 Objeto 0x2050_h Status result data

Este objeto contiene el estado de los objetos de datos de resultados 0x2000_h a 0x2007_h, es decir, la información de estado se refiere a todos los objetos de datos de resultados, por lo que son iguales para todos los objetos de datos de resultados.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tamaño (bit)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2050	--	Status result data	40	record		--	--	--	Estado datos del resultado
	00	No. of subindexes	16	BYTE	ro	8 _d	0 _d	8 _d	Cantidad de subíndices
	01	Activation status	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Estado de activación
	02	Code data or command response	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Contenido de código o acuse de recepción de comando
	03	More results in buffer	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Más resultados en el búfer
	04	Buffer overflow	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Desbordamiento del búfer
	05	New result (toggle)	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Nuevo resultado
	06	Waiting on master response	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Esperar confirmación
	07	2-Bit-Alignment	2	BIT2					
	08	Result data length	16	u16	ro	0 _d	0 _d	65535 _d	Longitud de los datos del resultado

No. of subindexes

Indica la cantidad de subíndices.

Activation status

Este bit de estado muestra el estado actual de la activación

- 0 Desactivado (puerta de lectura cerrada)
- 1 Activado (puerta de lectura abierta)

Code data or command response

Este bit de estado facilita la distinción de si los datos del resultado son un resultado de la lectura formateado (contenido del código formateado), o la respuesta del intérprete de comandos del BCL 338*i*.

- 0 Resultado de lectura formateado (contenido del código formateado)
- 1 Respuesta del intérprete de comandos del BCL 338*i*

More results in buffer

Este bit de estado indica si hay más datos de resultados en el búfer.

- 0 No hay más datos del resultado en el búfer
- 1 Más datos del resultado en el búfer

Buffer overflow

Este bit de estado indica que todos los búfers de resultados están ocupados y que el lector de códigos de barras rechaza nuevos resultados de lectura.

- 0 No hay desbordamiento del búfer
- 1 Desbordamiento del búfer

New result (toggle)

El bit de activación indica si hay nuevos datos del resultado.

- 0 -> 1 Nuevos datos del resultado
- 1 -> 0 Nuevos datos del resultado

Waiting on master response

Este bit de estado representa el estado del control interno del BCL 338*i*.

- 0 Estado operativo
- 1 El control espera una confirmación del maestro

Result data length

Este subobjeto contiene la longitud de datos de la información del resultado propiamente dicho.

Rango de valores: $0_d \dots 65535_d$ bytes

Si la longitud real de los datos del resultado es menor o igual que la longitud del objeto de datos del resultado mapeado en la imagen del proceso, ese valor corresponde a la longitud de los datos realmente transmitidos.

Si la longitud real de los datos del resultado es mayor que el objeto de datos del resultado que se ha elegido, ello implica que se perderá información durante la transmisión.

11.4.4.3 Objetos 0x2100_h a 0x2107_h Submission data

NOTA	
	<p>A continuación listamos varios objetos para la salida de datos (visto desde el control). Con este objeto se puede transmitir cualquier dato/comando al intérprete de comandos del BCL 338<i>i</i>. Así se puede controlar completamente el equipo.</p> <p>Los comandos se transmiten al BCL 338<i>i</i> con ayuda de los objetos de datos de salida 0x2100_h a 0x2107_h.</p> <p>Las respuestas a los comandos se transmiten de vuelta al control con ayuda de los objetos de datos de resultados 0x2000_h a 0x2007_h.</p> <p>Los objetos de 0x2100_h a 0x2107_h deben entenderse de forma alternativa, no pudiendo asignarlos simultáneamente a la imagen del proceso mediante el mapeado de datos del proceso; vea los objetos de comunicación de 1A00_h a 1A07_h.</p>

Estos objetos contienen los datos de entrada (datos de salida visto desde el control).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Tamaño (bit)	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2100	00	Submission data 1	array of byte	64	ro	0_d	0_d	255_d	Datos de salida 1 (máx. 8 bytes)
2101	00	Submission data 2	array of byte	128	ro	0_d	0_d	255_d	Datos de salida 2 (máx. 16 bytes)
2102	00	Submission data 3	array of byte	256	ro	0_d	0_d	255_d	Datos de salida 3 (máx. 32 bytes)
2103	00	Submission data 4	array of byte	384	ro	0_d	0_d	255_d	Datos de salida 4 (máx. 48 bytes)

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tipo de datos	Tamaño (bit)	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2104	00	Submission data 5	array of byte	512	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos de salida 5 (máx. 64 bytes)
2105	00	Submission data 6	array of byte	768	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos de salida 6 (máx. 96 bytes)
2106	00	Submission data 7	array of byte	1024	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos de salida 7 (máx. 128 bytes)
2107	00	Submission data 8	array of byte	2048	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Datos de salida 8 (máx. 256 bytes)

Cada objeto contiene información de salida en la longitud del respectivo objeto de datos de salida.

Ejemplos: El objeto Submission data 1 tiene 8 bytes,
el objeto Submission data 8 tiene 256 bytes.

NOTA	
	<p>Los objetos no dan soporte a una parametrización directa de la funcionalidad del equipo. Por regla general, la parametrización no se efectúa a través del protocolo del bus de campo, sino con la herramienta webConfig.</p> <p>No obstante, existe la posibilidad de parametrizar el BCL 338<i>i</i> mediante secuencias 'PT' (vea capítulo 12.1.4 «Comandos 'online' para las operaciones con el juego de parámetros») desde el control. Obtendrá información detallada a este respecto al solicitarla a Leuze.</p>

Secuencia de datos general en la aceptación / el rechazo de datos

En el siguiente diagrama de secuencia se representa primero una transferencia de datos satisfactoria y luego otra fallida.

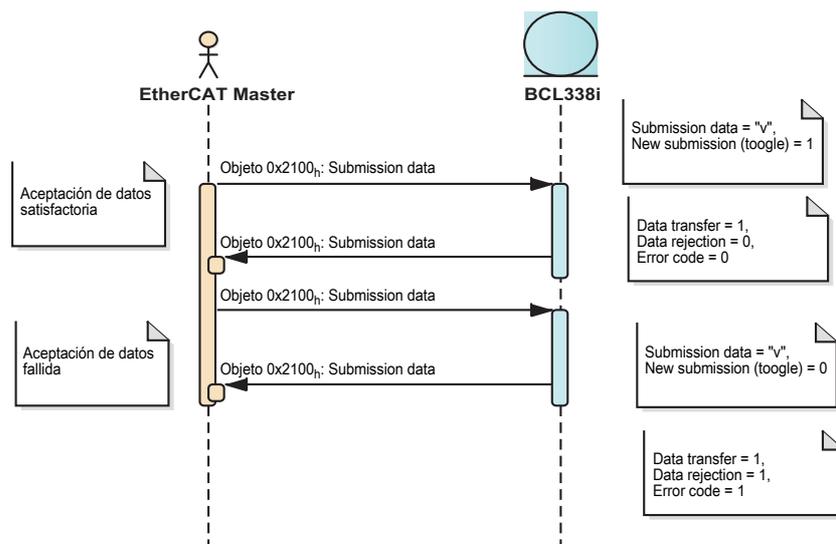


Fig. 11.2: Diagrama de secuencia de aceptación/rechazo de datos

Aceptación de datos satisfactoria vista desde el BCL 338*i* (índice de objeto 2150h):

Situación de salida:

Bit de activación **Data transfer** = 0 o 1,

bit de activación **Data rejection** = 0 o 1,

bit de activación **New submission** = 0 -> 1 o 1 -> 0 (ha cambiado en este instante)

Reacción del BCL 338*i* con una aceptación de datos satisfactoria:

Bit de activación **Data transfer** = 0 -> 1 o 1 -> 0,

Aceptación de datos fallida vista desde el BCL 338*i* (índice de objeto 2150h):

Situación de salida:

Bit de activación **Data transfer** = 0 o 1,

bit de activación **Data rejection** = 0 o 1,

bit de activación **New submission** = 0 -> 1 o 1 -> 0 (ha cambiado en este instante)

Reacción del BCL 338*i* con una aceptación de datos fallida:

Bit de activación **Data rejection** = 0 -> 1 o 1 -> 0,

NOTA	
	En los bits de activación, los flancos (es decir, las transiciones de 0 a 1 o viceversa) son determinantes. El valor absoluto es irrelevante.

11.4.4.4 Objeto 0x2150_h, Status submission data

Este objeto contiene el estado de los objetos de datos de salida 0x2100_h a 0x2107_h, es decir, la información de estado se refiere a todos los objetos de datos de salida (visto desde el control), por lo que son iguales para todos los objetos de datos de salida.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tamaño (bit)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2150	--	Status submission data	48	record		--	--	--	Estado datos de salida
	00	No. of subindexes	16	UNSIGNED INT16	ro	6 _d	0 _d	6 _d	Cantidad de subíndices
	01	Data transfer (toggle)	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Aceptación de datos
	02	Data rejection (toggle)	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Rechazo de datos
	03	Activación nueva entrada	1	BIT1	rw	0 _d	0 _d	1 _d	A
	04	5-Bit-Alignment	5	BIT5	-	-	-	-	-
	05	Errorcode	8	BYTE	ro	0 _d	0 _d	8 _d	E
	06	Submission data length	16	u16	rw	0 _d	0 _d	65535 _d	Longitud de datos de salida

No. of subindexes

Indica la cantidad de subíndices.

Data transfer (toggle)

Este bit de activación indica que el BCL 338*i* ha aceptado los datos o el fragmento de datos (vea también **Data rejection (toggle)**).

- 0 -> 1 Se han aceptado los datos
- 1 -> 0 Se han rechazado los datos

Data rejection (toggle)

Este bit de activación indica que el BCL 338*i* ha rechazado aceptar los datos del fragmento de datos (vea también **Data transfer (toggle)**).

- 0 -> 1 Se han rechazado los datos
- 1 -> 0 Se han aceptado los datos

Error code

Este byte contiene la causa del error al rechazar datos de entrada.

- 0_d No hay error
- 1_d Desbordamiento del búfer de recepción
- 2_d 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.

New submission (toggle)

Este bit de activación indica si hay nuevos datos de salida.

- 0 -> 1 Nuevos datos de salida
- 1 -> 0 Nuevos datos de salida

Submission data length

Este subobjeto contiene la longitud de datos de la información de salida propiamente dicha.

Rango de valores: 0_d ... 65535_d bytes

Si la longitud real de los datos de salida es menor o igual que la longitud del objeto de datos de salida mapeado en la imagen del proceso, ese valor corresponde a la longitud de los datos realmente transmitidos.

Si la longitud real de los datos de salida es mayor que el objeto de datos de salida elegido, ello implica que se perderá información durante la transmisión.

NOTA	
	El reinicio de los datos (vea objeto 0x2200 _h subíndice 05 _h) no afecta a los bits de activación de los datos de salida. En el caso de que se utilice la transmisión fragmentada, para cada fragmento a transmitir la aplicación debe encargarse siempre de que se ajusten los datos de salida del objeto Fragmented submission 0x2400 _h antes de que se active el bit de activación New submission (toggle) en el objeto aquí descrito.

11.4.4.5 Objeto 0x2200_h Activation

El objeto 0x2200_h define las señales de control para activar el equipo y las señales para controlar la emisión 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).

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tamaño en bits	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2200	--	Activation	40	record		--	--	--	
	00	No. of subindexes	16	UNSIGNED INT16	ro	7	0	7	Cantidad de subíndices
	01	Mode	1	BIT1	rw	0	0	1	Modo de comunicación
	02	7-Bit- Alignment	7	BIT7	-				
	03	Number of results	8	BYTE	ro	0	0	255	Cantidad de resultados
	04	Señal de activación	1	BIT1	rw	0	0	1	Activación de equipo
	05	Data ack- nowledge- ment	1	BIT1	rw	0	0	1	Confirmación datos
	06	Reset de datos	1	BIT1	rw	0	0	1	Reinicio datos
	07	5-Bit- Alignment	5	BIT5	-				

No. of subindexes

Indica la cantidad de subíndices.

Mode

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

- 0 Funcionamiento estándar de la salida de datos (sin ACK)
- 1 Funcionamiento handshake (con ACK)

NOTA	
	Este ajuste solo se puede configurar a través del CoE (parámetro startup) con el estado ESM PreOp. Si dentro de una activación se producen varios resultados, en el funcionamiento estándar de salida de datos (sin ACK) los datos de entrada de los objetos de datos de resultados se sobrescribirán en cada caso con el último resultado generado. Así, puede ocurrir que –dependiendo del tiempo del ciclo–, en el bus solamente se pueda ver el último resultado. Por ello, en este caso se tiene que utilizar el funcionamiento handshake (con ACK). De lo contrario existirá peligro de perder datos. Dentro de una activación se pueden producir varios resultados individuales, por ejemplo cuando el lector de códigos de barras detecta varios códigos dentro de una activación y los interpreta como resultado válido.

Number of results

Este valor indica cuántos mensajes están a la disposición en el equipo.

Activation signal

Señal de activación para activar el equipo (apertura de la puerta de lectura).

Este subobjeto opera controlado por flancos.

- 0 -> 1 Activación (apertura de la puerta de lectura)
- 1 -> 0 Desactivación (cierre de la puerta de lectura)

Data acknowledgement

Este bit de control (bit de activación) señala que el maestro ha procesado los datos transmitidos. Sólo es relevante en el modo handshake (con ACK).

- 0->1 Datos procesados por el maestro
- 1->0 Datos procesados por el maestro

Data reset

Borra los resultados guardados y restablezca los datos de entrada.

- 0 -> 1 Reinicio 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 del objeto 0x2300_h Resultado fragmentado, es decir, también se borra un resultado de la lectura parcialmente transmitido.
3. Borrado de los campos de datos de entrada (datos del resultado) de los objetos 0x2000_h a 0x2007_h. No se borran los datos de entrada del objeto 0x2450_h Estado y control del equipo.

11.4.4.6 Objeto 0x2300_h Fragmented result

El objeto 0x2300_h define la emisión de resultados fragmentados (dirección: del BCL 338*i* al control). Con el fin de ocupar menos datos E/S, con este objeto se pueden repartir los resultados en varios fragmentos, que luego se pueden transferir sucesivamente con un handshake.

Estos ajustes afectan a los objetos de datos de resultados 0x2000_h a 0x2007_h.

Mediante este objeto se puede activar la fragmentación de los datos del resultado. Los datos del resultado dependen del formateo seleccionado para el resultado. Dicho formateo se puede seleccionar y parametrizar con la herramienta webConfig.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tamaño en bits	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2300	--	Fragmented result	56	RECORD		--	--	--	Resultado fragmentado
	00	No. of subindexes	16	UNSIGNED INT16	ro	6 _d	0 _d	6 _d	Cantidad de subíndices
	01	Fragmentación de resultado activada	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Activación resultado fragmentado
	02	7-Bit-Alignment	7	BYTE		-	-	-	
	03	Fragment length	8	BYTE	rw	1 _d	1 _d	255 _d	Longitud de fragmento
	04	Fragment no.	8	BYTE	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Número de fragmento
	05	Remaining no. of fragments	8	BYTE	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Fragmentos restantes
	06	Fragment size	8	BYTE	ro	0 _d	0 _d	255 _d	Tamaño de fragmento

No. of subindexes

Indica la cantidad de subíndices.

Fragmentación de resultado activada

Este subobjeto indica si los mensajes se transmiten o no fragmentados desde el equipo al control.

- 0 Fragmentación inactiva de los datos del resultado
- 1 Fragmentación activa de los datos del resultado

La fragmentación se activa automáticamente cuando el mapeo correspondiente de los datos de proceso está activo

NOTA	
	Este ajuste solo se puede configurar a través del CoE (parámetro startup) con el estado ESM PreOp.

Fragment length

El parámetro define en bytes la máxima longitud de la información de resultado por fragmento.

Rango de valores admisible: 1_d ... 255_d bytes

NOTA	
	Este ajuste solo se puede configurar a través del CoE (parámetro startup) con el estado ESM PreOp.

Fragment no.

Este subobjeto contiene el número de fragmento actual de los datos de resultados fragmentados.

Rango de valores admisible: 0_d ... 255_d bytes

Remaining no. of fragments

Este subobjeto contiene la cantidad de fragmentos que aún se deben leer para tener un resultado completo.

Rango de valores admisible: 0_d ... 255_d bytes

Fragment size

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

Rango de valores admisible: 0_d ... 255_d bytes

11.4.4.7 Objeto 0x2400_h Fragmented submission

El objeto 0x2400_h define la transmisión de datos de entrada fragmentados (dirección: del control al BCL 338*i*) al intérprete de comandos del equipo. Con el fin de ocupar menos datos E/S, con este objeto se pueden repartir los datos de salida en varios fragmentos, que luego se pueden transferir sucesivamente con un handshake.

Estos ajustes afectan a los objetos de datos 0x2100_h a 0x2107_h.

Mediante este objeto se puede activar la fragmentación de los datos de salida.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tamaño en bits	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2400	--	Fragmented submission	56	RECORD		--	--	--	Entrada fragmentada
	00	No. of subindexes	16	UNSIGNED INT16	ro	6 _d	0 _d	6 _d	Cantidad de subíndices
	01	Fragmentación de entrada activada	1	BIT1	ro	0 _d	0 _d	1 _d	Activación entrada fragmentada
	02	7-Bit-Alignment	7	BIT7		-	-	-	-
	03	Fragment length	8	BYTE	rw	1 _d	1 _d	255 _d	Longitud de fragmento
	04	Fragment no.	8	BYTE	rw	0 _d	0 _d	255 _d	Número de fragmento
	05	Remaining no. of fragments	8	BYTE	rw	0 _d	0 _d	255 _d	Fragmentos restantes
	06	Fragment size	8	BYTE	rw	0 _d	0 _d	255 _d	Tamaño de fragmento

No. of subindexes

Indica la cantidad de subíndices.

Fragmentación de entrada activada

Este subobjeto indica si el equipo acepta o no mensajes fragmentados del control

- 0 Fragmentación inactiva de los datos de salida
- 1 Fragmentación activa de los datos de salida

La fragmentación se activa automáticamente cuando el mapeo correspondiente de los datos de proceso está activo

NOTA	
	Este ajuste solo se puede configurar a través del CoE (parámetro startup) con el estado ESM PreOp.

Fragment length

El parámetro define en bytes la máxima longitud de la información de salida por fragmento.

Rango de valores admisible: 1_d ... 255_d bytes

NOTA	
	Este ajuste solo se puede configurar a través del CoE (parámetro startup) con el estado ESM PreOp.

Fragment no.

Este subobjeto contiene el número de fragmento actual de los datos de salida fragmentados.

Rango de valores admisible: 0_d ... 255_d bytes

Remaining no. of fragments

Este subobjeto contiene la cantidad de fragmentos que deben ser transferidos para una entrada completa.

Rango de valores admisible: 0_d ... 255_d bytes

Fragment size

El tamaño del fragmento debe ser siempre completamente idéntico exceptuando el último fragmento transmitido.

Un tamaño de fragmento de 0_d significa, independientemente del subobjeto **Activation of fragmented submission**, que no se utiliza la fragmentación de los datos de salida y que ésta está desconectada.

Rango de valores admisible: 0_d ... 255_d bytes

NOTA	
	En el caso de que se utilice la fragmentación de los datos de salida, para cada fragmento a transmitir el control debe encargarse siempre de que se ajusten los datos de salida para este objeto (visto desde el control) antes de que se active el bit de activación de los datos de salida (índice de objeto 2150 _h , subíndice 4 _h).

11.4.4.8 Objeto 0x2450_h, Device status and control

El objeto 0x2450_h contiene la indicación del estado del equipo, así como bits de control para activar un reset, o para poner el equipo en el modo standby.

Índice (hex)	Subíndice (hex)	Nombre	Tamaño en bits	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores			Observación
						Default	Mínimo	Máximo	
2450	--	Device status and control	32	record		--	--	--	Estado y control del equipo
	00	No. of subindexes	16	UNSIGNED INT16	ro	4 _d	0 _d	4 _d	Cantidad de subíndices
	01	Device status	8	BYTE	ro	0 _d	0 _d	129 _d	Estado del equipo del BCL 338 <i>i</i>
	02	Error acknowledge (toggle)	1	BIT1	rw	0 _d	0 _d	1 _d	Confirmación de error
	03	System reset	1	BIT1	rw	0 _d	0 _d	1 _d	Reinicio del sistema Rearme
	04	Standby	1	BIT1	rw	0 _d	0 _d	1 _d	Activación standby
	05	5-Bit-Alignment	5	BIT5					

No. of subindexes

Indica la cantidad de subíndices.

Device status

Este byte representa el estado del equipo.

10 _d	Standby
11 _d	Servicio
15 _d	Equipo está listo
128 _d	Error
129 _d	Warning

Error acknowledge (toggle)

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

System reset

Este bit de control activa un reinicio del sistema (vea capítulo 12.1.2 «Comandos 'online' para controlar el sistema», comando 'H') cuando el bit cambia de 0 a 1. La activación de este bit origina un rearme de toda la electrónica, pila (stack) de comunicación inclusive. Una vez concluido el rearme, el BCL 338*i* vuelve a poner este bit a 0.

0	Run
0 -> 1	Reinicio del sistema

Standby

Este bit de control activa la función standby del lector de código de barras.

0	Standby apagado
1	Standby activado

NOTA

Al efectuar un reinicio de datos (vea objeto 0x2200_h subíndice 05_h) **no** se borran los datos de estado de ese objeto.

11.5 Ejemplos de comunicación

11.5.1 Caso de aplicación: Leer código de barras

Lectura y transmisión de dos códigos de barras en el modo fragmentado.

Configuración de objeto:

Objeto 0x2200_h Activation, Mode = 1 funcionamiento handshake (con ACK)

Objeto 0x2300_h Fragmented result, longitud de fragmento = 4

Objeto 0x2000_h: Result data, longitud de datos 16 bytes

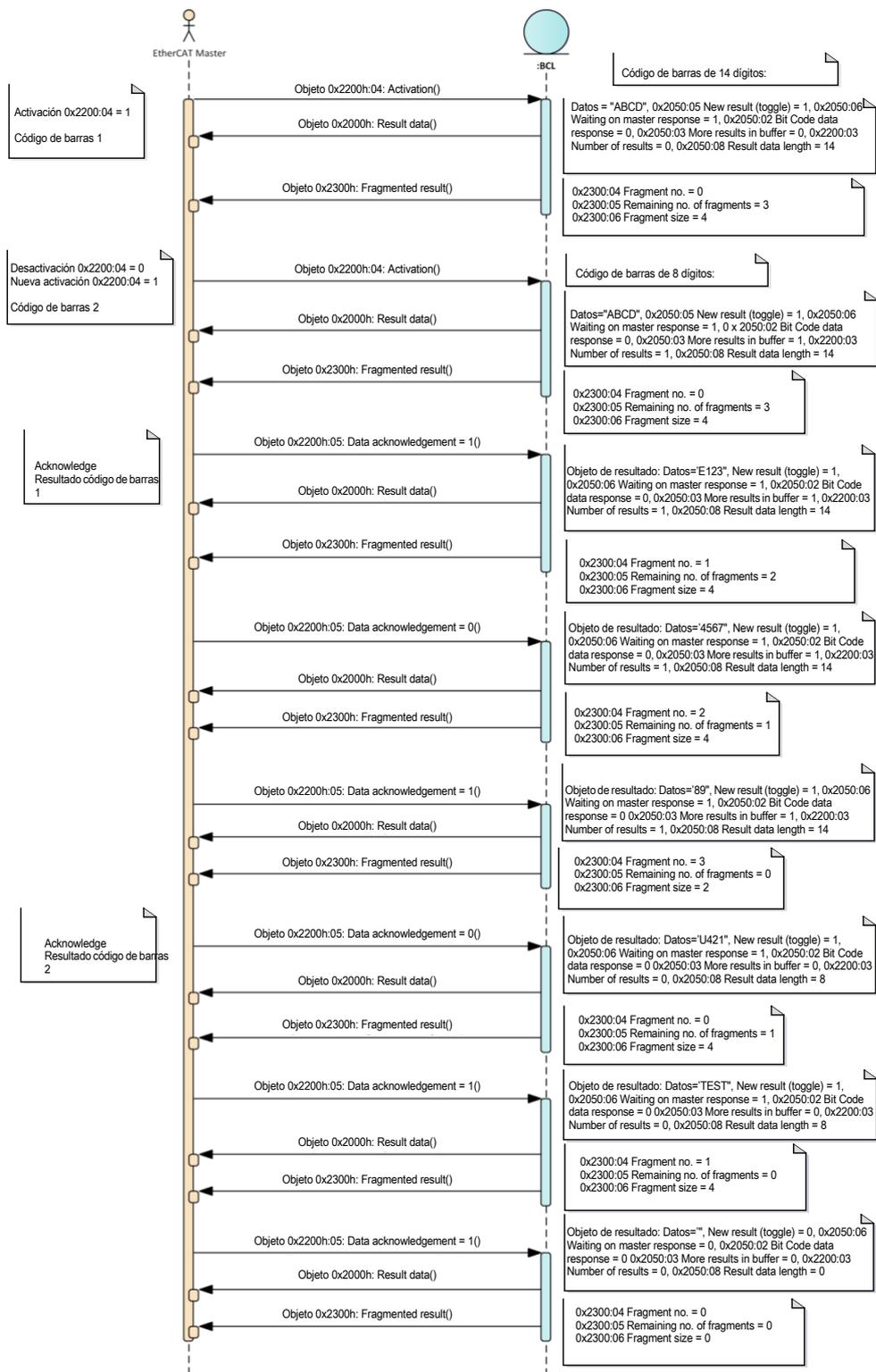


Fig. 11.3: Diagrama de secuencia de lectura de código de barras

11.5.2 Caso de aplicación: Transmitir secuencias 'PT'

Con ayuda de un objeto de datos de salida se transmiten comandos al intérprete de comandos del BCL 338*i*. El control recibe las respuestas del BCL 338*i* a través de un objeto de resultado.

En concreto se quiere enviar la siguiente secuencia 'PT' al BCL 338*i*: **PT000400080101020000000000**

Configuración de objeto:

Objeto 0x2200_h: Activation, Mode = 0 funcionamiento estándar de salida de datos (sin ACK)

Objeto 0x2400_h: Fragmented submission, longitud del fragmento = 16

Objeto 0x2000_h: Result data, longitud de datos 16 bytes

Objeto 0x2100_h: Submission data, longitud de datos 16 bytes

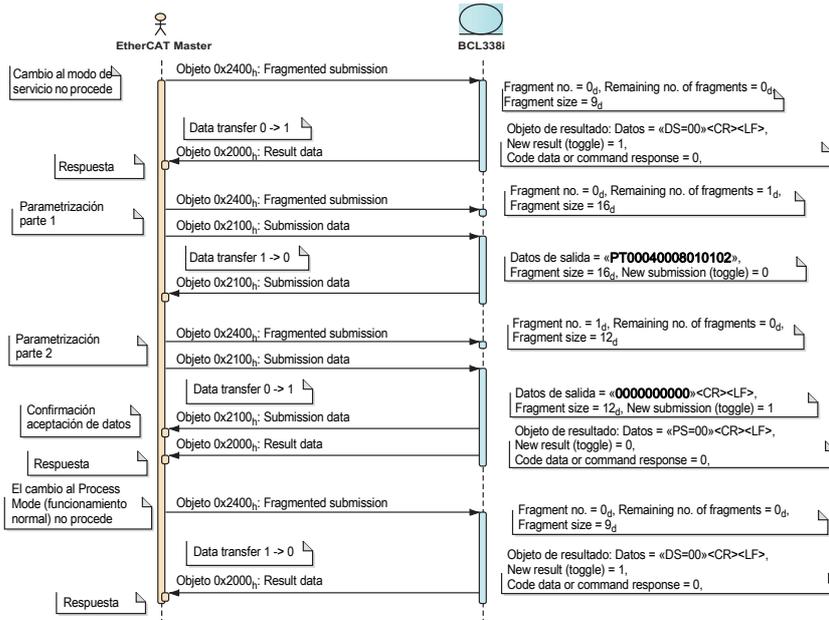


Fig. 11.4: Diagrama de secuencia de parametrización con secuencias 'PT'

12 Comandos online

12.1 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 BCL 338*i* debe estar conectado con el ordenador host o con el ordenador de servicio a través de la interfaz. Los comandos descritos se pueden enviar opcionalmente a través de la interfaz host o de servicio.

Comandos online

Con estos comandos puede:

- Controlar/decodificar.
- Leer/escribir/copiar parámetros.
- Realizar una configuración automática.
- Reconocer (teach in) / activar un código de referencia.
- Leer mensajes de error.
- Consultar informaciones estadísticas sobre los equipos.
- Efectuar un reset del software para reinicializar los equipos.

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 separadores. Se pueden utilizar letras mayúsculas y minúsculas.

Ejemplo:

Comando 'CA': Función autoConfig

Parámetro '+': Activación

Se envía: 'CA+'

Notación

Los comandos, 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 BCL 338*i*, o se envían de vuelta los datos solicitados, respectivamente. Cuando no se acusa recibo de los comandos, en el equipo se puede observar y controlar directamente la ejecución del comando.

12.1.1 Comandos «online» generales

Número de versión del software

Comando	'v'
Descripción	Solicita informaciones sobre la versión del equipo
Parámetro	Ninguno
Confirmación	'BCL 338i SM 100 V 1.1.0 2017-01-15' En la primera línea se indica el tipo del BCL 338 <i>i</i> , seguido por el número de versión del equipo y la fecha de la versión. (Los datos que se indiquen realmente pueden diferir de los que aquí se señalan)

NOTA



Este comando proporciona el número de la versión principal del paquete de software. Ese número también se indica en el display al encender el equipo. Con este comando puede comprobar si un ordenador host o de servicio está bien conectado y configurado o no. Si no se obtiene ninguna confirmación deberá controlar las conexiones y los protocolos de las interfaces, así como el interruptor de servicio.

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	<p>'xx yy zzzzzz'</p> <p>xx: Tipo del código detectado</p> <p>'01' 2/5 Interleaved</p> <p>'02' Code 39</p> <p>'03' Code 32</p> <p>'06' UPC (A, E)</p> <p>'07' EAN</p> <p>'08' Code 128, EAN 128</p> <p>'10' EAN Addendum</p> <p>'11' Codabar</p> <p>'12' Code 93</p> <p>'13' GS1 DataBar OMNIDIRECTIONAL</p> <p>'14' GS1 DataBar LIMITED</p> <p>'15' GS1 DataBar EXPANDED</p> <p>yy: Número de dígitos del código detectado</p> <p>zzzzzz: Contenido de la etiqueta decodificada. Si no se ha reconocido bien la etiqueta aparecerá un guión (↑).</p>

autoConfig

Comando	'CA'
Descripción	Activa y desactiva la función 'autoConfig'. Con las etiquetas que reconoce el BCL 338/ mientras está activa 'autoConfig' se programan automáticamente en el setup determinados parámetros para reconocer las etiquetas.
Parámetro	'+' Activa 'autoConfig' '/' Desecha el último código reconocido '-' Desactiva 'autoConfig' 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
Descripción	'xx yy zzzzzz' xx Número de cifras del código detectado yy Tipo del 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 <u>zzzzzz</u> : Contenido de la etiqueta decodificada. Si no se ha reconocido bien la etiqueta aparecerá un guión (↑).

Modo de ajuste

Comando	'JP'
Descripción	<p>Este comando sirve para montar y alinear fácilmente el BCL 338<i>i</i>. Tras activar la función con 'JP+', el BCL 338<i>i</i> suministra continuamente informaciones sobre el estado a la interfaz en serie.</p> <p>Con el comando online el escáner 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	<p>'+' : Inicia el modo de alineación.</p> <p>'-' : Termina el modo de ajuste.</p>
Confirmación	<p>'yyy_zzzzzz'</p> <p>yyy: Calidad de lectura en %. Se asegura una elevada disponibilidad de proceso con unas calidades de lectura > 75%.</p> <p>zzzzzz: Información sobre el código de barras.</p>

Definir manualmente el código de referencia

Comando	'RS'
Descripción	Con este comando se puede definir un nuevo código de referencia en el BCL 338/ mediante la entrada directa usando la interfaz en serie. 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.
Parámetro	'RSyvxzzzzzzz' y, v, x y z son comodines (variables) de la entrada concreta. y N° del código de referencia definido '1' (Código 1) '2' (Código 2) v Lugar de almacenamiento del código ref.: '0' RAM+EEPROM '3' Solo RAM xx Tipo de código definido (vea comando 'CA') z Información del código definido (1 ... 63 caracteres)
Confirmación	'RSx' x Estado '0' Comando 'Rx' válido '1' Comando no válido '2' No hay suficiente espacio de memoria para código de referencia '3' No se ha guardado el código de referencia '4' Código de referencia no válido
Ejemplo	Entrada = 'RS130678654331' (Código 1 (1), sólo 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 BCL 338/ responde primero con el comando 'RS' y el correspondiente estado (vea comando 'RS'). Después de leer un código de barras envía el resultado con el siguiente formato: 'RCyvxzzzzz' y, v, x y z son comodines (variables) de la entrada concreta. y N° del código de referencia definido '1' (Código 1) '2' (Código 2) v Lugar de almacenamiento del código ref.: '0' RAM+EEPROM '3' Solo RAM xx Tipo de código definido (vea comando 'CA') z Información del código definido (1 ... 63 caracteres)

NOTA	
	<p>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.</p> <p>↳ 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'.</p>

Leer código de referencia

Comando	'RR'
Descripción	Este comando lee el código de referencia definido en el BCL 338/i. 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	<p>Si no se ha definido ningún código de referencia, el BCL 338/i responde con el comando 'RS' y el estado asociado (vea comando 'RS'). Si los códigos son válidos, la lectura presenta el siguiente formato:</p> <p>RCyvxxzzzzzz</p> <p>y, v, x y z son comodines (variables) de la entrada concreta.</p> <p>y Nº del código de referencia definido</p> <p>'1' (Código 1)</p> <p>'2' (Código 2)</p> <p>v Lugar de almacenamiento del código ref.</p> <p>'0' RAM+EEPROM</p> <p>'3' Solo RAM</p> <p>xx Tipo de código definido (vea comando 'CA')</p> <p>z Información del código definido (1 ... 63 caracteres)</p>

12.1.2 Comandos 'online' para controlar el sistema

Activar entrada de sensor

Comando	'+'
Descripción	Este comando activa la decodificación. 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	Este comando desactiva la decodificación. 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

12.1.3 Comandos 'online' para la configuración de las entradas/salidas

Activar salida

Comando	'OA'
Descripción	Con este comando se pueden activar las salidas 1 y 2. Para ello se tiene que haber configurado el puerto respectivo como salida. 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 0V en la salida).
Parámetro	'OA<a> <a> Salida seleccionada [1, 2], unidad (sin dimensiones)
Confirmación	Ninguna

Consultar el estado de las salidas

Comando	'OA'
Descripción	Con este comando se pueden consultar los estados establecidos por comando de las entradas/salidas configuradas. 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 0V en la salida).
Parámetro	'OA?'
Confirmación	'OA S1=<a>;S2=<a>' <a> Estado de las salidas '0' Low '1' High 'I' Configuración como entrada 'P' Configuración pasiva

Establecer el estado de las salidas

Comando	'OA'
Descripción	Con este comando se pueden establecer los estados de las entradas/salidas configuradas como salida. Se indica 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 0V en la salida). Se ignoran los valores de las entradas/salidas que no estén configuradas como salidas. 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 sintaxis '02' Error parámetros '03' Otro error

Desactivar la salida

Comando	'OD'
Descripción	Con este comando se pueden desactivar las salidas 1 y 2. Para ello se tiene que haber configurado el puerto respectivo como salida. 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 0V en la salida).
Parámetro	'OD<a>' <a> Salida seleccionada [1, 2], unidad (sin dimensiones)
Confirmación	Ninguna

Consultar la configuración de las entradas/salidas

Comando	'OF'
Descripción	Con este comando se puede consultar la configuración de las entradas/salidas 1 y 2.
Parámetro	'OF?'
Confirmación	'OF S1=<a>;S2=<a>' <a> Función de la entrada/salida, unidad [sin dimensiones] 'I' Entrada 'O' Salida 'P' Pasivo

Configurar las entradas/salidas

Comando	'OF'
Descripción	Con este comando se puede configurar la función de las entradas/salidas 1 y 2. Aquí también se puede utilizar únicamente una selección de las entradas/salidas existentes, pero éstas se deben listar clasificadas en orden ascendente.
Parámetro	'OF [S1=<a>];[S2=<a>]' <a> Función de la entrada/salida, unidad [sin dimensiones] 'I' Entrada 'O' Salida 'P' Pasivo
Confirmación	'OF=<bb>' <bb> Estado respuesta '00' ok '01' Error sintaxis '02' Error parámetros '03' Otro error

12.1.4 Comandos 'online' para las operaciones con el juego de parámetros

NOTA	
	Obtendrá información detallada sobre el juego de parámetros del lector de códigos de barras al solicitarla a Leuze.

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 pueden restablecer los ajustes de fábrica.
Parámetro	<p>'PC<Tipo fuente><Tipo destino>'</p> <p><Tipo fuente>Juego de parámetros que se va a copiar, unidad [sin dimensiones]</p> <p>'0' Juego de parámetros en la memoria permanente</p> <p>'2' Juegos de parámetros estándar o de fábrica</p> <p>'3' Juego de parámetros de trabajo en la memoria volátil</p> <p><Tipo destino>Juego de parámetros en el que se van a copiar los datos, unidad [sin dimensiones]</p> <p>'0' Juego de parámetros en la memoria permanente</p> <p>'3' Juego de parámetros de trabajo en la memoria volátil</p> <p>Las combinaciones admisibles en este contexto son:</p> <p>'03' Copiar el menú conjunto de datos desde la memoria permanente al conjunto de datos con parámetros de trabajo</p> <p>'30' Copiar el conjunto de datos con parámetros de trabajo a la memoria permanente de juegos de parámetros</p> <p>'20' Copiar los parámetros estándar a la memoria permanente y a la memoria de trabajo</p>
Confirmación	<p>'PS=<aa>'</p> <p><aa> Estado respuesta, unidad [sin dimensiones]</p> <p>'00' ok</p> <p>'01' Error sintaxis</p> <p>'02' Longitud no admisible del comando</p> <p>'03' Reservado</p> <p>'04' Reservado</p> <p>'05' Reservado</p> <p>'06' Combinación no admisible, tipo fuente - tipo destino</p>

Solicitar juego de parámetros del BCL 338/

Comando	'PR'
Descripción	Los parámetros del BCL 338/ 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>]' <Tipo BCC> Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones] '0' Sin uso '3' Modo BCC 3 <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 <Dirección> Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos 'aaaa' Con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones] <Longitud de datos> Longitud de los datos de parámetros a transmitir 'bbbb' Con cuatro dígitos, unidad [longitud en bytes] <BCC> La suma de control calcula como se indica en tipo BCC
Confirmación positiva	PT<Tipo BCC><Tipo PS><Estado><Inicio> <Valor de parámetro dirección><Valor de parámetro dirección+1>... [<Dirección><Valor de parámetro dirección>][<BCC>] <Tipo BCC> Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones] '0' Sin uso '3' Modo BCC 3 <Tipo PS> Memoria en la que se van a leer los valores, unidad [sin dimensiones] '0' Valores de parámetros guardados en la memoria flash '2' Valores estándar '3' Valores de trabajo en la RAM <Estado> Modo de procesamiento de parámetros, unidad [sin dimensiones] '0' No sigue ningún parámetro más '1' Siguen más parámetros <Inicio> Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, 'aaaa' Con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones] <ValorP. 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. <BCC> La suma de control calcula como se indica en tipo BCC,
Confirmación negativa	'PS=<aa>' Parámetro respuesta de retorno: <aa> Estado respuesta, unidad [sin dimensiones] '01' Error sintaxis '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: 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	<p>'PD<Conjunto P.1><Conjunto P.2>'</p> <p><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</p> <p><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</p> <p>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</p>
Confirmación Positiva	<p>PT<BCC><Tipo PS><Estado><Dcción.><Valor P. dcción.><ValorP. dccion.+1>... [;<Dcción.><Valor P. dcción.~>] <BCC> '0' Sin dígito de control '3' Modo BCC 3</p> <p><Tipo PS> '0' Valores guardados en la memoria flash '3' Valores de trabajo guardados en la RAM</p> <p><Estado> '0' No sigue ningún parámetro más '1' Siguen más parámetros</p> <p><Dcción.>Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos 'aaaa' Con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]</p> <p><Valor P.>Valor del parámetro -bb- guardado en esa dirección. Los datos de juegos de parámetros se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.</p>
Confirmación Negativa	<p>'PS=<aa>' <aa> Estado respuesta, unidad [sin dimensiones] '0' No hay diferencia '1' Error sintaxis '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</p>

Escribir juego de parámetros

Comando	'PT'
Descripción	Los parámetros del BCL 338/ 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	<p>PT<Tipo BCC><Tipo PS><Estado><Dcción.><Valor P. dcción.> <Valor P. dcción.+1>...[:<Dcción.><Valor P. dcción.>][<BCC>]</p> <p><Tipo BCC> Función de dígito de control durante la transmisión, unidad [sin dimensiones] '0' Sin dígito de control '3' Modo BCC 3</p> <p><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 guardados en la RAM</p> <p><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 código, ¡el ajuste del tipo de código debe seguir en el comando!</p> <p><Dcción.> Dirección relativa de los datos dentro del conjunto de datos, 'aaaa' Con cuatro dígitos, unidad [sin dimensiones]</p> <p><Valor P.> Valor del parámetro -bb- guardado en esa dirección. Los datos de juegos de parámetros se convierten del formato HEX a un formato ASCII de 2 bytes para la transmisión.</p> <p><BCC> La suma de control calcula como se indica en tipo BCC</p>
Confirmación	<p>'PS=<aa>'</p> <p>Parámetro respuesta de retorno:</p> <p><aa> Estado respuesta, unidad [sin dimensiones] '01' Error sintaxis '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 no admisible de datos '06' Datos no válidos (violados los límites de parámetros) '07' Dirección de inicio no válida '08' Juego de parámetros no válido '09' Tipo de juego de parámetros no válido</p>

13 Diagnóstico y eliminación de errores

13.1 Causas generales de error

Error	Posible causa de error	Medidas
LED de estado PWR		
Off	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación no conectada al equipo Error de hardware 	<input type="checkbox"/> Revisar la tensión de alimentación <input type="checkbox"/> Enviar equipo al servicio al cliente
Rojo, parpadeante	<ul style="list-style-type: none"> Advertencia 	<input type="checkbox"/> Consultar datos de diagnóstico y aplicar las medidas resultantes
Rojo, luz continua	<ul style="list-style-type: none"> Error: ninguna función posible 	<input type="checkbox"/> Error interno del equipo, enviar el equipo
Naranja, luz continua	<ul style="list-style-type: none"> Equipo en el modo de servicio 	<input type="checkbox"/> Reiniciar el modo de servicio con la herramienta webConfig
LED de estado NET		
Off	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación no conectada al equipo Comunicación EtherCAT no inicializada o inactiva Error de hardware 	<input type="checkbox"/> Revisar la tensión de alimentación <input type="checkbox"/> Comprobar conexión EtherCAT/sistema, asignar dirección IP <input type="checkbox"/> Enviar equipo al servicio al cliente
Rojo, parpadeando uniformemente	<ul style="list-style-type: none"> Configuración errónea, estado del equipo: PRE-OPERATIONAL 	<input type="checkbox"/> Revisar la configuración
Rojo, parpadeante, Single Flash	<ul style="list-style-type: none"> Error local (p. ej. error de sincronización) 	<input type="checkbox"/> Revisar la configuración
Rojo, parpadeante, Double Flash	<ul style="list-style-type: none"> Timeout de watchdog 	<input type="checkbox"/> Revisar la configuración
Rojo, luz continua	<ul style="list-style-type: none"> Error del bus, ningún establecimiento de la comunicación al maestro 	<input type="checkbox"/> Revisar la configuración de red

Tabla 13.1: Causas generales de error

13.2 Error de interfaz

Error	Posible causa de error	Medidas
No hay comunicación vía interfaz de servicio USB	<ul style="list-style-type: none"> Cable de interconexión incorrecto No se detecta el BCL 338/i conectado 	<input type="checkbox"/> Comprobar cable de interconexión <input type="checkbox"/> Instalar controlador USB
Errores esporádicos de la interfaz EtherCAT	<ul style="list-style-type: none"> Cableado incorrecto Influencias electromagnéticas Expansión de red total rebasada 	<input type="checkbox"/> Revisar el cableado <ul style="list-style-type: none"> Revisar sobretodo blindaje del cableado Comprobar cable empleado <input type="checkbox"/> Revisar blindaje (cubierta de blindaje hasta los bornes) <input type="checkbox"/> Revisar el concepto base y la conexión a la tierra funcional (FE) <input type="checkbox"/> Aislar influencias electromagnéticas al evitar tender los cables de manera paralela a cables de corriente fuerte. <input type="checkbox"/> Revisar la máx. expansión de red en función de las máx. longitudes de los cables

Tabla 13.2: Error de interfaz

NOTA	
	Utilizar el Capítulo 13 como plantilla de copia en caso de asistencia. Marque en la columna «Medidas» los puntos que haya revisado, rellene el campo de dirección a continuación y envíe por fax las páginas junto con su orden de mantenimiento al número de fax indicado abajo.

Datos de cliente (rellenar por favor)

Modelo de equipo:	
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

14 Sinopsis de tipos y accesorios

14.1 Nomenclatura

BCL	300	<i>i</i>	C	S	M	102	D	H	F	
									P	Ventana de salida de plástico
									Fxxx	Nube - Función con número de 3 dígitos solo en combinación con industria 4.0/IoT (iC)
									H	Con calefacción
									D	Con display, teclas y LEDs
									0	Salida acodada del haz
									2	Salida frontal del haz
									N	High Density (N = Near)
									M	Medium Density (M = Medium)
								Óptica	F	Low Density (F = Far)
									L	Ultra Low Density (L = Long Range)
									J	Óptica Ink Jet
									S	Rueda poligonal monohaz
									R1	Rueda poligonal raster
									O	Espejo oscilante (oscillating mirror)
									<i>i</i>	Redes integradas (netX básica)
									C	IoT / Industria 4.0 - Conexión
									00	RS232/422 interface
									01	RS485 interface
									04	Interfaz PROFIBUS DP
								Interfaz	08	Interfaz Ethernet
									38	Interfaz EtherCAT
									48	Interfaz PROFINET
									58	Interfaz Ethernet/IP

BCL BarCodeLeser (lector de código de barras)

Tabla 14.1: Nomenclatura BCL 338*i*

14.2 Sinopsis de los tipos de BCL 338/

Nodo de red con 2 interfaces EtherCAT:

Denominación de tipo	Descripción	Código
Escáner monohaz con salida del haz frontal		
BCL 338/S N 102 F007	Con óptica N	50141822
BCL 338/S M 102 F007	Con óptica M	50141823
BCL 338/S F 102 F007	Con óptica F	50141824
BCL 338/S L 102 F007	Con óptica L	50141825
BCL 338/S N 102 D F007	Con óptica N y display	50141826
BCL 338/S M 102 D F007	Con óptica M y display	50141827
BCL 338/S F 102 D F007	Con óptica F y display	50141828
BCL 338/S L 102 D F007	Con óptica L y display	50141829
BCL 338/S N 102 D H F007	Con óptica N y display y calefacción	50141830
BCL 338/S M 102 D H F007	Con óptica M y display y calefacción	50141831
BCL 338/S F 102 D H F007	Con óptica F y display y calefacción	50141832
BCL 338/S L 102 D H F007	Con óptica L y display y calefacción	50141833
Escáner multihaz con salida del haz frontal		
BCL 338/R1 N 102 F007	Con óptica N	50141834
BCL 338/R1 M 102 F007	Con óptica M	50141835
BCL 338/R1 F 102 F007	Con óptica F	50141836
BCL 338/R1 N 102 D F007	Con óptica N y display	50141837
BCL 338/R1 M 102 D F007	Con óptica M y display	50141838
BCL 338/R1 F 102 D F007	Con óptica F y display	50141839
Escáner monohaz con espejo deflector		
BCL 338/S N 100 F007	Con óptica N	50141840
BCL 338/S M 100 F007	Con óptica M	50141841
BCL 338/S F 100 F007	Con óptica F	50141842
BCL 338/S L 100 F007	Con óptica L	50141843
BCL 338/S N 100 D F007	Con óptica N y display	50141844
BCL 338/S M 100 D F007	Con óptica M y display	50141845
BCL 338/S F 100 D F007	Con óptica F y display	50141846
BCL 338/S L 100 D F007	Con óptica L y display	50141847
BCL 338/S N 100 D H F007	Con óptica N y display y calefacción	50141848
BCL 338/S M 100 D H F007	Con óptica M y display y calefacción	50141849
BCL 338/S F 100 D H F007	Con óptica F y display y calefacción	50141850
BCL 338/S L 100 D H F007	Con óptica L y display y calefacción	50141851
Escáner multihaz con espejo deflector		
BCL 338/R1 N 100 F007	Con óptica N	50141852
BCL 338/R1 M 100 F007	Con óptica M	50141853
BCL 338/R1 F 100 F007	Con óptica F	50141854
BCL 338/R1 J 100 F007	Con óptica J	50141855
BCL 338/R1 N 100 D F007	Con óptica N y display	50141856
BCL 338/R1 M 100 D F007	Con óptica M y display	50141857
BCL 338/R1 F 100 D F007	Con óptica F y display	50141858
Escáner con espejo oscilante		
BCL 338/O M 100 F007	Con óptica M	50141859
BCL 338/O F 100 F007	Con óptica F	50141860
BCL 338/O L 100 F007	Con óptica L	50141861
BCL 338/O M 100 D F007	Con óptica M y display	50141862
BCL 338/O F 100 D F007	Con óptica F y display	50141863
BCL 338/O L 100 D F007	Con óptica L y display	50141864
BCL 338/O M 100 D H F007	Con óptica M y display y calefacción	50141865
BCL 338/O F 100 D H F007	Con óptica F y display y calefacción	50141866
BCL 338/O L 100 D H F007	Con óptica L y display y calefacción	50141867

Tabla 14.2: Sinopsis de los tipos de BCL 338/

14.3 Accesorios: cajas de conexión

Denominación de tipo	Descripción	Código
MS 338	Caja de conectores para BCL 338/	50134930
MK 338	Módulo de bornes para BCL 338/	50134931
ME 338 103	Caja de conexión para BCL 338/, 3 x M12	50134929
ME 338 104	Caja de conexión para BCL 338/, 3 x M12, 1 x M8	50134927
ME 338 214	Caja de conexión para BCL 338/, 1 x M12, 1 x M8, 2 x RJ45	50134928

Tabla 14.3: Cajas de conexión para el BCL 338/

14.4 Accesorios: Conectores

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

Tabla 14.4: Conectores para el BCL 338/

14.5 Accesorios: Cable USB

Denominación de tipo	Descripción	Código
KB USBA-USBminiB	Cable de servicio USB, 2 conectores tipo A y tipo Mini-B, longitud 1 m	50117011

Tabla 14.5: Cable de servicio para el BCL 338/

14.6 Accesorios: Pieza de fijación

Denominación de tipo	Descripción	Código
BT 56	Pieza de fijación para varilla Ø 16 ... 20mm	50027375
BT 56-1	Pieza de fijación para varilla Ø 12 ... 16mm	50121435
BT 59	Pieza de fijación para ITEM	50111224
BT 300 W	Escuadras de fijación	50121433
BT 300 - 1	Escuadra de fijación para varilla	50121434

Tabla 14.6: Piezas de fijación para el BCL 338/

14.7 Accesorios: reflector para AutoReflAct

Denominación de tipo	Descripción	Código
Cinta reflectora núm. 4 / 100 x 100 mm	Cinta reflectora como reflector para el modo AutoReflAct	50106119

Tabla 14.7: Reflector para el modo autoReflAct

15 Mantenimiento

15.1 Indicaciones generales para el mantenimiento

El lector de códigos de barras BCL 338*i* normalmente no requiere mantenimiento por parte del usuario.

Limpieza

Limpiar la superficie de vidrio con un paño esponjoso empapado en producto de limpieza convencional. A continuación frotar y secar con un paño suave, limpio y seco.

NOTA



Para limpiar los equipos, no use productos de limpieza agresivos tales como disolventes o acetonas. La ventana de la carcasa puede enturbiarse debido a ello.

15.2 Reparación, mantenimiento

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

↳ Acuda en caso de reparación a su oficina de venta o de servicio Leuze.

Encontrará las direcciones en la página de cubierta interior/dorso.

NOTA



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

15.3 Desmontaje, Embalaje, Eliminación de residuos

Reembalaje

El equipo debe embalarse protegido para su reutilización posterior.

NOTA



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

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

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
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
"	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

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
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
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

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
p	112	70	160	p	Letra minúscula
q	113	71	161	q	Letra minúscula
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 Patrones de códigos de barras

16.2.1 Módulo 0,3



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

16.2.2 Módulo 0,5

Tipo de código 01: Interleaved 2 of 5

Modul 0,5



Tipo de código 02: Code 39

Modul 0,5



Tipo de código 11: Codabar

Modul 0,5



Code 128

Modul 0,5



Tipo de código 08: EAN 128

Modul 0,5



Tipo de código 06: UPC-A

SC 4



Tipo de código 07: EAN 8

SC 6



Tipo de código 10: EAN 13 Add-on

SC 2



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