

## **BCL304i**

Lector de códigos de barras



# Sales and Service

## Germany

### Sales Region North

Phone 07021/573-306  
Tel. Int. + 34 93 4097900  
Fax Int. + 34 93 49035820

Postal code areas  
20000-38999  
40000-65999  
97000-97999

### Sales Region South

Phone 07021/573-307  
Tel. Int. + 34 93 4097900  
Fax Int. + 34 93 49035820

Postal code areas  
66000-96999

### Sales Region East

Phone 035027/629-106  
Fax 035027/629-107

Postal code areas  
01000-19999  
39000-39999  
98000-99999

## Worldwide

### AR (Argentina)

Condelectric S.A.  
Tel. Int. + 54 1148 361053  
Fax Int. + 54 1148 361053

### AT (Austria)

Schmachtl GmbH  
Tel. Int. + 43 732 7646-0  
Fax Int. + 43 732 7646-785

### AU + NZ (Australia + New Zealand)

Balluff/Leuze Pty. Ltd.  
Tel. Int. + 61 3 9720 4100  
Fax Int. + 61 3 9738 2677

### BE (Belgium)

Leuze electronic nv/sa  
Tel. Int. + 32 2253 16-00  
Fax Int. + 32 2253 15-36

### BG (Bulgaria)

ATICS  
Tel. Int. + 359 2 847 6244  
Fax Int. + 359 2 847 6244

### BR (Brasil)

Leuze electronic Ltda.  
Tel. Int. + 55 11 5180-6130  
Fax Int. + 55 11 5180-6141

### CH (Switzerland)

Leuze electronic AG  
Tel. Int. + 41 41 784 5656  
Fax Int. + 41 41 784 5657

### CL (Chile)

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.  
Tel. Int. + 56 3235 11-11  
Fax Int. + 56 3235 11-28

### CN (China)

Leuze electronic Trading  
(Shenzhen) Co. Ltd.  
Tel. Int. + 86 755 862 64909  
Fax Int. + 86 755 862 64901

### CO (Colombia)

Componentes Electronicas Ltda.  
Tel. Int. + 57 4 3511049  
Fax Int. + 57 4 3511019

### CZ (Czech Republic)

Schmachtl CZ s.r.o.  
Tel. Int. + 420 244 0015-00  
Fax Int. + 420 244 9107-00

### DK (Denmark)

Leuze electronic Scandinavia ApS  
Tel. Int. + 45 48 173200

### ES (Spain)

Leuze electronic S.A.  
Tel. Int. + 34 93 4097900  
Fax Int. + 34 93 49035820

### FI (Finland)

SKS-automatio Oy  
Tel. Int. + 358 20 764-61  
Fax Int. + 358 20 764-6820

### FR (France)

Leuze electronic Sarl.  
Tel. Int. + 33 160 0512-20  
Fax Int. + 33 160 0503-65

### GB (United Kingdom)

Leuze electronic Ltd.  
Tel. Int. + 44 14 8040 85-00  
Fax Int. + 44 14 8040 38-08

### GR (Greece)

UTECO A.B.E.E.  
Tel. Int. + 30 211 1206 900  
Fax Int. + 30 211 1206 999

### HK (Hong Kong)

Sensortech Company  
Tel. Int. + 852 26510188  
Fax Int. + 852 26510388

### HR (Croatia)

Tipteh Zagreb d.o.o.  
Tel. Int. + 385 1 381 6574  
Fax Int. + 385 1 381 6577

### HU (Hungary)

Kvaik Automatika Kft.  
Tel. Int. + 36 1 272 2242  
Fax Int. + 36 1 272 2244

### ID (Indonesia)

P.T. Yabestindo Mitra Utama  
Tel. Int. + 62 21 92861859  
Fax Int. + 62 21 6451044

### IL (Israel)

Galoz electronics Ltd.  
Tel. Int. + 972 3 9023456  
Fax Int. + 972 3 9021990

### IN (India)

M + V Marketing Sales Pvt Ltd.  
Tel. Int. + 91 124 4121623  
Fax Int. + 91 124 434223

### IT (Italy)

Leuze electronic S.r.l.  
Tel. Int. + 39 02 26 1106-43  
Fax Int. + 39 02 26 1106-40

### JP (Japan)

C. Illies & Co., Ltd.  
Tel. Int. + 81 3 3443 4143  
Fax Int. + 81 3 3443 4118

### KE (Kenia)

Profa-Tech Ltd.  
Tel. Int. + 254 20 828095/6  
Fax Int. + 254 20 828129

### KR (South Korea)

Leuze electronic Co., Ltd.  
Tel. Int. + 82 31 3828228  
Fax Int. + 82 31 3828252

### MK (Macedonia)

Tipteh d.o.o. Skopje  
Tel. Int. + 389 70 399 474  
Fax Int. + 389 23 174 197

### MX (Mexico)

Movitren S.A.  
Tel. Int. + 52 81 8371 9616  
Fax Int. + 52 81 8371 8588

### MY (Malaysia)

Ingermark (M) SDN.BHD  
Tel. Int. + 60 360 3427-88  
Fax Int. + 60 360 3421-88

### NG (Nigeria)

SABROW HI-TECH E. & A. LTD.  
Tel. Int. + 234 80333 86366  
Fax Int. + 234 80333 84463518

### NL (Netherlands)

Leuze electronic BV  
Tel. Int. + 31 418 65 35-44  
Fax Int. + 31 418 65 38-08

### NO (Norway)

Elteco AS  
Tel. Int. + 47 35 56 20-70  
Fax Int. + 47 35 56 20-99

### PL (Poland)

Balluff Sp. z o. o.  
Tel. Int. + 48 71 338 49 29  
Fax Int. + 48 71 338 49 30

### PT (Portugal)

LA2P, Lda.  
Tel. Int. + 351 21 4 447070  
Fax Int. + 351 21 4 447075

### RO (Romania)

O BOYLE S.r.l.  
Tel. Int. + 40 2 56201346  
Fax Int. + 40 2 56221036

### RS (Republic of Serbia)

Tipteh d.o.o. Beograd  
Tel. Int. + 381 11 3013 057  
Fax Int. + 381 11 3013 326

### RU (Russian Federation)

ALL IMPEX 2001  
Tel. Int. + 7 495 9213012  
Fax Int. + 7 495 6462092

### SE (Sweden)

Leuze electronic Scandinavia ApS  
Tel. Int. + 46 380 490951

### SG + PH (Singapore + Philippines)

Balluff Asia Pte Ltd  
Tel. Int. + 65 6252 43-84  
Fax Int. + 65 6252 90-60

### SI (Slovenia)

Tipteh d.o.o.  
Tel. Int. + 386 1200 51-50  
Fax Int. + 386 1200 51-51

### SK (Slovakia)

Schmachtl SK s.r.o.  
Tel. Int. + 421 2 58275600  
Fax Int. + 421 2 58275601

### TH (Thailand)

Industrial Electrical Co. Ltd.  
Tel. Int. + 66 2 642 6700  
Fax Int. + 66 2 642 4250

### TR (Turkey)

Leuze electronic San.ve Tic.Ltd.Sti.  
Tel. Int. + 90 216 456 6704  
Fax Int. + 90 216 456 3650

### TW (Taiwan)

Great Colue Technology Co., Ltd.  
Tel. Int. + 886 2 2983 80-77  
Fax Int. + 886 2 2985 33-73

### UA (Ukraine)

SV Altera OOO  
Tel. Int. + 38 044 4961888  
Fax Int. + 38 044 4961818

### US + CA (United States + Canada)

SV Altera Inc.  
Tel. Int. + 1 248 486-4466  
Fax Int. + 1 248 486-6699

### ZA (South Africa)

Countapulse Controls (PTY).Ltd.  
Tel. Int. + 27 116 1575-56  
Fax Int. + 27 116 1575-13

© Todos los derechos de esta documentación, en particular el derecho a reproducción y distribución así como el de traducción quedan reservados. Toda duplicación o reproducción de cualquier forma requiere la previa autorización escrita del fabricante.

No se puede garantizar la libertad de uso de los nombres de los productos.

Reservado el derecho a introducir modificaciones que contribuyan al progreso técnico.

<b>1</b>	<b>Generalidades .....</b>	<b>12</b>
1.1	Significado de los símbolos .....	12
1.2	Declaración de conformidad.....	12
<b>2</b>	<b>Indicaciones de seguridad.....</b>	<b>13</b>
2.1	Indicaciones generales de seguridad .....	13
2.2	Estándar de seguridad .....	13
2.3	Uso conforme .....	13
2.4	Trabajar conscientes de la seguridad.....	14
<b>3</b>	<b>Puesta en marcha ráp./prin. o de funcionamiento.....</b>	<b>16</b>
3.1	Montaje de BCL 304 <i>i</i> .....	16
3.2	Disposición del equipo y elección del lugar de montaje .....	16
3.3	Conexión eléctrica del BCL 304 <i>i</i> .....	17
3.4	Arranque del equipo .....	19
3.5	Lectura de códigos de barras .....	21
<b>4</b>	<b>Descripción del equipo .....</b>	<b>22</b>
4.1	Lectores de códigos de barras de la serie BCL 300 <i>i</i> .....	22
4.2	Distintivos de los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300 <i>i</i> .....	23
4.3	Estructura del equipo .....	25
4.4	Técnicas de lectura.....	28
4.4.1	Escáner lineal (single line).....	28
4.4.2	Escáner lineal con espejo orientable .....	29
4.4.3	Escáner de retícula (raster Line) .....	30
4.5	Sistemas de bus de campo .....	31
4.5.1	PROFIBUS DP .....	31
4.6	Calefacción .....	31
4.7	autoReflAct.....	32
4.8	Códigos de referencia .....	32
4.9	autoConfig .....	33

<b>5</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1</b>	<b>Datos generales de los lectores de códigos de barras .....</b>	<b>34</b>
5.1.1	Escáner lineal / de retícula .....	34
5.1.2	Escáner con espejo orientable .....	36
5.1.3	Escáner lineal / escáner de retícula con espejo deflector .....	36
<b>5.2</b>	<b>Variantes de lectores de códigos de barras con calefacción .....</b>	<b>37</b>
5.2.1	Escáner lineal / escáner de retícula con calefacción .....	38
5.2.2	Escáner con espejo orientable con calefacción .....	38
5.2.3	Escáner lineal / escáner de retícula con espejo deflector y calefacción .....	39
<b>5.3</b>	<b>Dibujos acotados .....</b>	<b>40</b>
5.3.1	Dibujo acotado - Vista completa del BCL 304 <i>i</i> con MS 3xx / MK 3xx .....	40
5.3.2	Dibujo acotado escáner lineal con/sin calefacción .....	41
5.3.3	Dibujo acotado escáner con espejo deflector con/sin calefacción .....	42
5.3.4	Dibujo acotado escáner con espejo orientable con/sin calefacción .....	43
5.3.5	Dibujo acotado de la caja de conectores MS 3xx / cubierta de bornes MK 3xx .....	44
<b>5.4</b>	<b>Curvas del campo de lectura/datos ópticos.....</b>	<b>45</b>
5.4.1	Propiedades del código de barras .....	45
5.4.2	Escáner de retícula .....	46
<b>5.5</b>	<b>Curvas del campo de lectura .....</b>	<b>47</b>
5.5.1	Óptica High Density (N): BCL 304 <i>i</i> S/R1 N 102 (H) .....	48
5.5.2	Óptica High Density (N): BCL 304 <i>i</i> S/R1 N 100 (H) .....	48
5.5.3	Óptica High Density (N): BCL 304 <i>i</i> ON 100 (H) .....	49
5.5.4	Óptica Medium Density (M): BCL 304 <i>i</i> S/R1 M 102 (H) .....	50
5.5.5	Óptica Medium Density (M): BCL 304 <i>i</i> S/R1 M 100 (H) .....	50
5.5.6	Óptica Medium Density (M): BCL 304 <i>i</i> OM 100 (H) .....	51
5.5.7	Óptica Low Density (F): BCL 304 <i>i</i> S/R1 F 102 (H) .....	52
5.5.8	Óptica Low Density (F): BCL 304 <i>i</i> S/R1 F 100 (H) .....	52
5.5.9	Óptica Low Density (F): BCL 304 <i>i</i> OF 100 (H) .....	53
5.5.10	Óptica Ultra Low Density (L): BCL 304 <i>i</i> S/R1 L 102 (H) .....	54
5.5.11	Óptica Ultra Low Density (L): BCL 304 <i>i</i> S/R1 L 100 (H) .....	54
5.5.12	Óptica Ultra Low Density (L): BCL 304 <i>i</i> OL 100 (H) .....	55

<b>6</b>	<b>Instalación y montaje .....</b>	<b>56</b>
<b>6.1</b>	<b>Almacenamiento, transporte .....</b>	<b>56</b>
<b>6.2</b>	<b>Montaje de BCL 304<i>i</i>.....</b>	<b>57</b>
6.2.1	Fijación con tornillos M4 x 5 .....	57
6.2.2	Pieza de fijación BT 56.....	58
6.2.3	Pieza de fijación BT 59.....	60
<b>6.3</b>	<b>Disposición del equipo.....</b>	<b>61</b>
6.3.1	Elección del lugar de montaje.....	61
6.3.2	Evitar la reflexión total – escáner lineal .....	62
6.3.3	Evitar la reflexión total – escáner con espejo deflector .....	62
6.3.4	Evitar la reflexión total – escáner con espejo orientable .....	63
6.3.5	Lugar de montaje.....	63
6.3.6	Equipos con calefacción integrada.....	64
6.3.7	Ángulos de lectura posibles entre el BCL 304 <i>i</i> y el código de barras .....	64
<b>6.4</b>	<b>Limpieza.....</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica.....</b>	<b>66</b>
<b>7.1</b>	<b>Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica.....</b>	<b>67</b>
<b>7.2</b>	<b>Conexión eléctrica del BCL 304<i>i</i> .....</b>	<b>68</b>
7.2.1	Caja de conectores MS 304 con 3 conectores M12 .....	68
7.2.2	Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos .....	69
<b>7.3</b>	<b>Las conexiones en detalle .....</b>	<b>71</b>
7.3.1	PWR / SW IN/OUT - Alimentación de tensión y entrada/salida conmutada 1 y 2 .....	71
7.3.2	SERVICE - Interfaz USB (tipo Mini-B) .....	74
7.3.3	HOST / BUS IN en el BCL 304 <i>i</i> .....	75
7.3.4	BUS OUT en el BCL 304 <i>i</i> .....	76
7.3.5	Terminación del PROFIBUS.....	77
<b>7.4</b>	<b>Longitudes de los cables y blindaje .....</b>	<b>77</b>
<b>8</b>	<b>Elementos de indicación y display .....</b>	<b>78</b>
<b>8.1</b>	<b>Indicadores LED del BCL 304<i>i</i>.....</b>	<b>78</b>
<b>8.2</b>	<b>Display del BCL 304<i>i</i>.....</b>	<b>80</b>

<b>9</b>	<b>Herramienta Leuze webConfig .....</b>	<b>82</b>
<b>9.1</b>	<b>Conexión de la interfaz de servicio USB .....</b>	<b>82</b>
<b>9.2</b>	<b>Instalación del software requerido.....</b>	<b>83</b>
9.2.1	Requisitos del sistema .....	83
9.2.2	Instalación del controlador USB .....	83
<b>9.3</b>	<b>Iniciar la herramienta webConfig .....</b>	<b>84</b>
<b>9.4</b>	<b>Descripción breve de la herramienta webConfig.....</b>	<b>85</b>
9.4.1	Vista general del módulo en el menú de configuración.....	85

<b>10</b>	<b>Puesta en marcha y configuración .....</b>	<b>87</b>
<b>10.1</b>	<b>Información general sobre la implementación PROFIBUS del BCL 304i .....</b>	<b>87</b>
10.1.1	Perfil de comunicación.....	87
10.1.2	Protocolo de acceso al bus.....	87
10.1.3	Tipos de equipos .....	88
10.1.4	Funciones DP extendidas.....	88
10.1.5	Detección automática de la velocidad de transmisión.....	89
<b>10.2</b>	<b>Medidas previas a la primera puesta en marcha .....</b>	<b>90</b>
<b>10.3</b>	<b>Ajuste de la dirección PROFIBUS .....</b>	<b>91</b>
<b>10.4</b>	<b>Puesta en marcha a través de PROFIBUS .....</b>	<b>92</b>
10.4.1	Generalidades .....	92
10.4.2	Preparar el PLC para la transmisión de datos coherente.....	92
10.4.3	Información general del archivo GSD.....	93
10.4.4	Parámetros con definición invariable/parámetros del equipo .....	94
<b>10.5</b>	<b>Vista general de los módulos de configuración .....</b>	<b>98</b>
<b>10.6</b>	<b>Módulos decodificador.....</b>	<b>101</b>
10.6.1	Módulo 1-4 – Ampliación de tabla de códigos 1 a 4 .....	101
10.6.2	Módulo 5 – Propiedades de los tipos de código (simbología) .....	103
10.6.3	Módulo 7 – Técnica de fragmentos de códigos .....	104
<b>10.7</b>	<b>Módulos de control.....</b>	<b>105</b>
10.7.1	Módulo 10 – Activaciones.....	105
10.7.2	Módulo 11 – Control de puerta lectura .....	107
10.7.3	Módulo 12 – Multietiqueta.....	109
10.7.4	Módulo 13 – Resultado de lectura fragmentado.....	110
10.7.5	Módulo 14 – Resultado de lectura encadenado .....	111
<b>10.8</b>	<b>Result Format.....</b>	<b>112</b>
10.8.1	Módulo 20 – Estado de decodificador .....	112
10.8.2	Módulo 21-27 – Resultado de descodificador .....	114
10.8.3	Módulo 30 – Formateo de datos.....	116
10.8.4	Módulo 31 – Número de puerta de lectura .....	117
10.8.5	Módulo 32 – Duración de la puerta de lectura.....	117
10.8.6	Módulo 33 – Posición del código .....	118
10.8.7	Módulo 34 – Seguridad de lectura (Equal Scans) .....	118
10.8.8	Módulo 35 – Longitud del código de barras.....	119
10.8.9	Módulo 36 – Exploraciones con información.....	119
10.8.10	Módulo 37 – Calidad de decodificación .....	120
10.8.11	Módulo 38 – Sentido del código .....	120
10.8.12	Módulo 39 – Número de dígitos.....	121
10.8.13	Módulo 40 – Tipo de código .....	121
10.8.14	Módulo 41 – Posición de código en el radio de inclinación .....	122
<b>10.9</b>	<b>Data Processing .....</b>	<b>123</b>
10.9.1	Módulo 50 – Filtro de magnitudes características .....	123
10.9.2	Módulo 51 – Filtrado de datos .....	125

<b>10.10</b>	<b>Identificador .....</b>	<b>126</b>
10.10.1	Módulo 52 – Segmentación según el método EAN.....	126
10.10.2	Módulo 53 – Segmentación a través de posiciones fijas .....	127
10.10.3	Módulo 54 – Segmentación por identificadores y separadores .....	130
10.10.4	Módulo 55 – Parámetro de manejo de cadena .....	132
<b>10.11</b>	<b>Device Functions .....</b>	<b>133</b>
10.11.1	Módulo 60 – Estado del equipo.....	133
10.11.2	Módulo 61 – Control de láser .....	134
10.11.3	Módulo 63 – Ajuste .....	135
10.11.4	Módulo 64 – Espejo orientable.....	136
<b>10.12</b>	<b>Entradas/salidas de conmutación SWIO 1 y SWIO 2.....</b>	<b>137</b>
10.12.1	Parámetros con el modo de funcionamiento como salida.....	137
10.12.2	Parámetros con el modo de funcionamiento como entrada.....	139
10.12.3	Funciones de conexión y desconexión con el modo de funcionamiento como salida .....	140
10.12.4	Funciones de entrada con el modo de funcionamiento como entrada.....	141
10.12.5	Módulo 70 – Entrada/salida de conmutación SWIO1.....	141
10.12.6	Módulo 71 – Entrada/salida de conmutación SWIO2.....	143
10.12.7	Módulo 74 – Estado y control SWIO .....	145
<b>10.13</b>	<b>Data Output .....</b>	<b>147</b>
10.13.1	Módulo 80 – Ordenación .....	147
<b>10.14</b>	<b>Comparación con códigos de referencia .....</b>	<b>148</b>
10.14.1	Módulo 81 – Comparador del código de referencia 1 .....	148
10.14.2	Módulo 82 – Comparador del código de referencia 2 .....	150
10.14.3	Módulo 83 – Patrón de comparación del código de referencia 1 .....	152
10.14.4	Módulo 84 – Patrón de comparación del código de referencia 2 .....	153
<b>10.15</b>	<b>Special Functions .....</b>	<b>154</b>
10.15.1	Módulo 90 – Estado y control.....	154
10.15.2	Módulo 91 – AutoRefAct (activación automática mediante reflector).....	155
10.15.3	Módulo 92 – AutoControl .....	156
<b>10.16</b>	<b>Ejemplo de configuración: Activación indirecta vía PLC .....</b>	<b>157</b>
10.16.1	Tarea .....	157
10.16.2	Procedimiento .....	157
<b>10.17</b>	<b>Ejemplo de configuración: Activación directa con la entrada de conmutación.....</b>	<b>159</b>
10.17.1	Tarea .....	159
10.17.2	Procedimiento .....	159
<b>11</b>	<b>Diagnosis y eliminación de errores .....</b>	<b>161</b>
<b>11.1</b>	<b>Causas generales de error.....</b>	<b>161</b>
<b>11.2</b>	<b>Error Interfaz .....</b>	<b>161</b>



<b>12</b>	<b>Vista general de tipos y accesorios .....</b>	<b>163</b>
12.1	Nomenclatura .....	163
12.2	Sinopsis de los tipos de BCL 304 <i>i</i> .....	163
12.3	Accesorios: Caja de conexión .....	164
12.4	Accesorios: Resistencia terminal .....	165
12.5	Accesorios: Enchufes .....	165
12.6	Accesorios: Cable USB .....	165
12.7	Accesorios: Pieza de fijación .....	165
12.8	Accesorios: Reflector para autoRefAct .....	165
12.9	Accesorios: Cables preconfeccionados para alimentación de tensión .....	166
12.9.1	Asignación de contactos cable de conexión PWR .....	166
12.9.2	Datos técnicos de los cables para alimentación de tensión .....	166
12.9.3	Denominaciones de pedido de los cables para alimentación de tensión .....	166
12.10	Accesorios: Cables preconfeccionados para la conexión de bus .....	166
12.10.1	Generalidades .....	166
12.10.2	Asignación de contactos del cable de conexión PROFIBUS KB PB... ..	167
12.10.3	Datos técnicos de los cables de conexión de interfaz .....	167
12.10.4	Denominación de pedido de los cables de conexión de interfaz .....	168
<b>13</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>169</b>
13.1	Indicaciones generales para el mantenimiento .....	169
13.2	Reparación, mantenimiento .....	169
13.3	Desmontaje, embalaje, eliminación .....	169
<b>14</b>	<b>Apéndice .....</b>	<b>170</b>
14.1	Declaraciones de conformidad .....	170
14.2	Juego de caracteres ASCII .....	172
14.3	Patrones de códigos de barras .....	176
14.3.1	Módulo 0,3 .....	176
14.3.2	Módulo 0,5 .....	177

Figura 2.1:	Colocación de los adhesivos con indicaciones de aviso en el BCL 304 <i>i</i> .....	15
Figura 3.1:	BCL 304 <i>i</i> - Caja de conectores MS 304 con conectores M12.....	17
Figura 3.2:	BCL 304 <i>i</i> - Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos.....	18
Figura 3.3:	Confección del cable para la cubierta de bornes MK 304.....	18
Figura 4.1:	Escáner lineal, escáner lineal con espejo deflector y escáner con espejo orientable.....	22
Figura 4.2:	Posible alineación del código de barras.....	24
Figura 4.3:	Estructura del equipo BCL 304 <i>i</i> - Escáner lineal.....	25
Figura 4.4:	Estructura del equipo BCL 304 <i>i</i> - Escáner lineal con espejo deflector.....	25
Figura 4.5:	Estructura del equipo BCL 304 <i>i</i> - Escáner con espejo orientable.....	26
Figura 4.6:	Estructura del equipo, caja de conectores MS 304.....	27
Figura 4.7:	Estructura de equipo, caja de conectores MK 304.....	27
Figura 4.8:	Principio de barrido del escáner lineal.....	28
Figura 4.9:	Principio de barrido del escáner lineal con suplemento de espejo orientable.....	29
Figura 4.10:	Principio de barrido del escáner de retícula.....	30
Figura 4.11:	PROFIBUS DP.....	31
Figura 4.12:	Disposición del reflector para autoRefAct.....	32
Tabla 5.1:	Datos técnicos del escáner lineal / de retícula BCL 304 <i>i</i> sin calefacción.....	34
Tabla 5.2:	Datos técnicos del escáner con espejo orientable BCL 304 <i>i</i> sin calefacción.....	36
Tabla 5.3:	Datos técnicos del escáner con espejo deflector BCL 304 <i>i</i> sin calefacción.....	36
Tabla 5.4:	Datos técnicos del escáner lineal /de retícula BCL 304 <i>i</i> con calefacción.....	38
Tabla 5.5:	Datos técnicos del escáner con espejo orientable BCL 304 <i>i</i> con calefacción.....	38
Tabla 5.6:	Datos técnicos del escáner con espejo deflector BCL 304 <i>i</i> con calefacción.....	39
Figura 5.1:	Dibujo acotado - Vista completa del BCL 304 <i>i</i> con MS 3xx / MK 3xx.....	40
Figura 5.2:	Dibujo acotado del escáner lineal BCL 304 <i>i</i> S...102.....	41
Figura 5.3:	Dibujo acotado del escáner con espejo deflector BCL 304 <i>i</i> S... 100.....	42
Figura 5.4:	Dibujo acotado del escáner con espejo orientable BCL 304 <i>i</i> O... 100.....	43
Figura 5.5:	Dibujo acotado de la caja de conectores MS 3xx / cubierta de bornes MK 3xx.....	44
Figura 5.6:	Principales valores característicos de un código de barras.....	45
Tabla 5.7:	Cobertura de líneas de trama en función de la distancia.....	46
Figura 5.7:	Posición cero de la distancia de lectura.....	47
Tabla 5.8:	Condiciones para la lectura.....	47
Figura 5.8:	Curva del campo de lectura «High Density» para escáner lineal sin espejo deflector.....	48
Figura 5.9:	Curva del campo de lectura «High Density» para escáner lineal con espejo deflector.....	48
Figura 5.10:	Curva del campo de lectura «High Density» para escáner con espejo orientable.....	49
Figura 5.11:	Curva lateral del campo de lectura «High Density» para escáner con espejo orientable.....	49
Figura 5.12:	Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal sin espejo deflector.....	50
Figura 5.13:	Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal con espejo deflector.....	50
Figura 5.14:	Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner con espejo orientable.....	51
Figura 5.15:	Curva lateral del campo de lectura «Medium Density» para escáner con espejo orientable.....	51
Figura 5.16:	Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner lineal sin espejo deflector.....	52
Figura 5.17:	Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner lineal con espejo deflector.....	52
Figura 5.18:	Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner con espejo orientable.....	53
Figura 5.19:	Curva lateral del campo de lectura «Low Density» para escáner con espejo orientable.....	53
Figura 5.20:	Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner lineal sin espejo deflector.....	54
Figura 5.21:	Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner lineal con espejo deflector.....	54
Figura 5.22:	Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner con espejo orientable.....	55
Figura 5.23:	Curva lateral del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner con espejo orientable.....	55
Figura 6.1:	Placa de características del equipo BCL 304 <i>i</i> .....	56

Figura 6.2:	Opciones de fijación mediante los orificios roscados M4x5 .....	57
Figura 6.3:	Pieza de fijación BT 56 .....	58
Figura 6.4:	Ejemplo de fijación BCL 304 <i>i</i> con BT 56 .....	59
Figura 6.5:	Pieza de fijación BT 59 .....	60
Figura 6.6:	Reflexión total – escáner lineal .....	62
Figura 6.7:	Reflexión total – escáner lineal .....	62
Figura 6.8:	Reflexión total – BCL 304 <i>i</i> con espejo orientable .....	63
Figura 6.9:	Ángulos de lectura con el escáner lineal .....	64
Figura 7.1:	Situación de las conexiones eléctricas .....	66
Figura 7.2:	BCL 304 <i>i</i> - Caja de conectores MS 304 con conectores M12 .....	68
Figura 7.3:	BCL 304 <i>i</i> - Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos .....	69
Figura 7.4:	Confección del cable para la cubierta de bornes MK 304 .....	70
Tabla 7.1:	Asignación de pines PWR / SW IN/OUT .....	71
Figura 7.1:	Esquema de conexiones entrada conmutada SWIO_1 y SWIO_2 .....	72
Figura 7.2:	Esquema de conexiones salida conmutada SWIO_1/SWIO_2 .....	73
Tabla 7.2:	Asignación de pines SERVICE - USB Interfaz Mini-B .....	74
Tabla 7.3:	Ocupación de pines HOST/BUS IN BCL 304 <i>i</i> .....	75
Tabla 7.4:	Asignación de pines BUS OUT BCL 304 <i>i</i> .....	76
Tabla 7.5:	Longitudes de los cables y blindaje .....	77
Figura 8.1:	BCL 304 <i>i</i> - Indicadores LED .....	78
Figura 8.2:	BCL 304 <i>i</i> - Display .....	80
Figura 9.1:	Conexión de la interfaz de servicio USB .....	82
Figura 9.2:	Página inicial de la herramienta webConfig .....	84
Figura 9.3:	Vista general de los módulos en la herramienta webConfig .....	85
Tabla 10.1:	Método de acceso al bus de PROFIBUS .....	87
Tabla 10.2:	PROFIBUS DP Tipo de maestro y esclavo .....	88
Tabla 10.3:	Servicios para DPVM1 clase 1 y esclavos .....	88
Tabla 10.4:	Servicios para DPVM1 clase 2 y esclavos .....	89
Figura 10.1:	BCL 304 <i>i</i> - Caja de conectores MS 304 con conectores M12 .....	90
Figura 10.2:	BCL 304 <i>i</i> - Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos .....	90
Figura 10.3:	BCL 304 <i>i</i> - Ajuste de la dirección PROFIBUS .....	91
Tabla 10.5:	Parámetros «Common» .....	94
Tabla 10.6:	Vista general de módulos .....	99
Tabla 10.7:	Parámetros del módulo 1-4 .....	101
Tabla 10.8:	Parámetros del módulo 5 .....	103
Tabla 10.9:	Parámetros del módulo 7 .....	104
Tabla 10.10:	Parámetros del módulo 10 .....	105
Tabla 10.11:	Datos de salida del módulo 10 .....	105
Tabla 10.12:	Parámetros del módulo 11 .....	107
Tabla 10.13:	Parámetros del módulo 12 .....	109
Tabla 10.14:	Los datos de entrada del módulo 12 .....	109
Tabla 10.15:	Parámetros del módulo 13 .....	110
Tabla 10.16:	Los datos de entrada del módulo 13 .....	110
Tabla 10.17:	Parámetros del módulo 13 .....	111
Tabla 10.18:	Los datos de entrada del módulo 20 .....	112
Tabla 10.19:	Los datos de entrada del módulo 21 ... 27 .....	114
Tabla 10.20:	Parámetros del módulo 30 .....	116
Tabla 10.21:	Los datos de entrada del módulo 31 .....	117

Tabla 10.22:	Los datos de entrada del módulo 32.....	117
Tabla 10.23:	Los datos de entrada del módulo 33.....	118
Tabla 10.24:	Los datos de entrada del módulo 34.....	118
Tabla 10.25:	Los datos de entrada del módulo 35.....	119
Tabla 10.26:	Los datos de entrada del módulo 36.....	119
Tabla 10.27:	Los datos de entrada del módulo 37.....	120
Tabla 10.28:	Los datos de entrada del módulo 38.....	120
Tabla 10.29:	Los datos de entrada del módulo 39.....	121
Tabla 10.30:	Los datos de entrada del módulo 40.....	121
Tabla 10.31:	Los datos de entrada del módulo 41.....	122
Tabla 10.32:	Parámetros del módulo 50.....	123
Tabla 10.33:	Parámetros del módulo 51.....	125
Tabla 10.34:	Parámetros del módulo 52.....	126
Tabla 10.35:	Parámetros del módulo 53.....	127
Tabla 10.36:	Parámetros del módulo 54.....	130
Tabla 10.37:	Parámetros del módulo 55.....	132
Tabla 10.38:	Los datos de entrada del módulo 60.....	133
Tabla 10.39:	Datos de salida del módulo 60.....	133
Tabla 10.40:	Parámetros del módulo 61.....	134
Tabla 10.41:	Los datos de entrada del módulo 63.....	135
Tabla 10.42:	Datos de salida del módulo 63.....	135
Tabla 10.43:	Parámetros del módulo 64.....	136
Figura 10.4:	Ejemplo 1 retardo de conexión > 0 y duración de la conexión = 0.....	137
Figura 10.5:	Ejemplo 2 retardo de conexión > 0 y duración de la conexión = 0.....	137
Figura 10.6:	Ejemplo 3: retardo de conexión > 0, señal de desconexión antes de terminar el retardo de conexión.....	138
Figura 10.7:	Retardo de conexión en el modo de entrada.....	139
Figura 10.8:	Duración de la conexión en el modo de entrada.....	139
Figura 10.9:	Retardo a la desconexión en el modo de entrada.....	140
Tabla 10.44:	Entradas/salidas.....	140
Tabla 10.45:	Funciones de entrada.....	141
Tabla 10.46:	Parámetro del módulo 70 – Entrada/salida 1.....	141
Tabla 10.47:	Parámetro del módulo 71 – Entrada/salida 2.....	143
Tabla 10.48:	Datos de entrada módulo 74 entrada/salida estado y control.....	145
Tabla 10.49:	Datos de salida módulo 74 entrada/salida estado y control.....	146
Tabla 10.50:	Parámetros del módulo 80.....	147
Tabla 10.51:	Parámetros del módulo 81 – Comparación con códigos de referencia.....	148
Tabla 10.52:	Parámetros del módulo 82 – Comparación con códigos de referencia.....	150
Tabla 10.53:	Parámetro del módulo 83 – Patrón de comparación del código de referencia.....	152
Tabla 10.54:	Parámetro del módulo 84 – Patrón de comparación del código de referencia.....	153
Tabla 10.55:	Datos de entrada del módulo 90 – Estado y control.....	154
Tabla 10.56:	Parámetros del módulo 91 – AutoreflAct.....	155
Tabla 10.57:	Parámetros del módulo 92 – AutoControl.....	156
Tabla 10.58:	Datos de entrada módulo 92 – AutoControl.....	156
Tabla 10.59:	Parámetros del equipo para ejemplo de configuración 2.....	159
Tabla 11.1:	Causas generales de error.....	161
Tabla 11.2:	Error de interfaz.....	161
Tabla 12.2:	Sinopsis de los tipos de BCL 304 <i>i</i> .....	163
Tabla 12.3:	Cajas de conexión para el BCL 304 <i>i</i> .....	164

Tabla 12.4:	Resistencia terminadora para el BCL 304 <i>i</i> .....	165
Tabla 12.5:	Conectores para el BCL 304 <i>i</i> .....	165
Tabla 12.6:	Cable de servicio para el BCL 304 <i>i</i> .....	165
Tabla 12.7:	Piezas de fijación para el BCL 304 <i>i</i> .....	165
Tabla 12.8:	Reflector para el funcionamiento autoRefAct.....	165
Tabla 12.9:	Cable PWR para el BCL 304 <i>i</i> .....	166
Figura 12.10:	Estructura de los cables de conexión PROFIBUS/multiNet plus .....	167
Tabla 12.11:	Cables de conexión de interfaz para BCL 304 <i>i</i> .....	168
Figura 14.1:	Declaración de conformidad para el BCL 304 <i>i</i> .....	170
Figura 14.2:	Declaración de conformidad cajas de conexión / unidad de conexión .....	171
Figura 14.3:	Patrones de etiquetas con códigos de barras (módulo 0,3).....	176
Figura 14.4:	Patrones de etiquetas con códigos de barras (módulo 0,5).....	177

## 1 Generalidades

### 1.1 Significado de los símbolos

A continuación se muestra la explicación de 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.



#### **Nota**

*Encontrará la declaración de conformidad de los equipos en el anexo de este manual, en la página 170.*

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



## 2 Indicaciones de seguridad

### 2.1 Indicaciones generales de seguridad

#### **Documentación**

Todas las indicaciones en esta descripción técnica, sobre todo las de este capítulo «Indicaciones de seguridad» deben ser observadas sin falta. Guarde cuidadosamente esta descripción técnica. Debe estar siempre disponible.

#### **Normas de seguridad**

Observar las disposiciones locales y las prescripciones de las asociaciones profesionales que estén vigentes.

#### **Reparación**

Reparaciones pueden ser realizadas únicamente por el fabricante o en un lugar autorizado por el fabricante.

### 2.2 Estándar de seguridad

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i* han sido desarrollados, fabricados y comprobados observando las normas de seguridad vigentes. Estas corresponden al nivel tecnológico actual.

### 2.3 Uso conforme



#### **Cuidado**

*No se garantiza la protección del personal de operación y del equipo si el equipo no se emplea conforme al fin previsto.*

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i* han sido concebidos para detectar objetos automáticamente como escáneres estacionarios de alta velocidad con decodificador incorporado para todos los códigos de barras habituales.

Particularmente no es permisible la utilización

- en espacios con atmósferas explosivas
- para fines médicos

#### **Campos de aplicación**

Los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i* están previstos especialmente para los siguientes campos de aplicación:

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

## 2.4 Trabajar conscientes de la seguridad



### **Cuidado**

No está permitida ninguna intervención ni modificación del equipo que no esté descrita expresamente en este manual.

### **Normas de seguridad**

Observar las disposiciones legales locales y las prescripciones de las asociaciones profesionales que estén vigentes.

### **Personal cualificado**

El montaje, la puesta en marcha y el mantenimiento de los equipos deben ser realizados únicamente por personal técnico cualificado.

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



### **¡Cuidado radiación láser!**

**¡Mirar prolongadamente la trayectoria del haz puede lesionar la retina del ojo!**

**¡No mire nunca directamente al haz de láser!**

**¡No dirija el haz de láser del BCL 304i hacia personas!**

**¡Evitar durante el montaje y alineación del BCL 304i la reflexión del haz de láser en superficies reflectoras!**

Los lectores de código de barras BCL 304i cumplen la norma de seguridad EN 60825-1 para dispositivos laser de la clase 2. También cumplen las disposiciones de U.S. 21 CFR 1040.10, clase II con la excepción de las divergencias que figuran en el documento «Laser Notice No. 50» del 26 de julio de 2001.

**Potencia de radiación:** El BCL 304i emplea un diodo láser de baja potencia. La longitud de onda emitida es de 655nm. La potencia media del láser es menor de 1 mW conforme a la definición de láser clase 2.

**Ajustes:** Procure no intervenir en el equipo ni modificarlo.

No quite la carcasa del lector de códigos de barras. No contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener.

La cubierta de óptica de vidrio es la única apertura de salida, por la cual la radiación láser puede salir del equipo. Mientras el diodo láser emite la radiación láser, si fallara el motor del escáner se podría exceder el nivel de radiación necesario para el funcionamiento seguro. El lector de códigos de barras tiene dispositivos de protección que impiden un caso de ese tipo. Si, a pesar de ello, se produce la emisión de un rayo láser estacionario, corte inmediatamente la alimentación de tensión del lector de código de barras defectuoso.

**PRECAUCIÓN:** ¡Si se usan otros dispositivos de ajuste, o se aplican otros procedimientos distintos a los aquí descritos, se podrán producir exposiciones peligrosas a la radiación!



*¡El empleo de instrumentos o dispositivos ópticos junto con el equipo aumenta el peligro de lesiones oculares!*

*El BCL 304*i* está provisto de las indicaciones A y B en la carcasa, sobre la ventana de lectura y junto a ella, del mismo modo que se expone en la siguiente ilustración:*

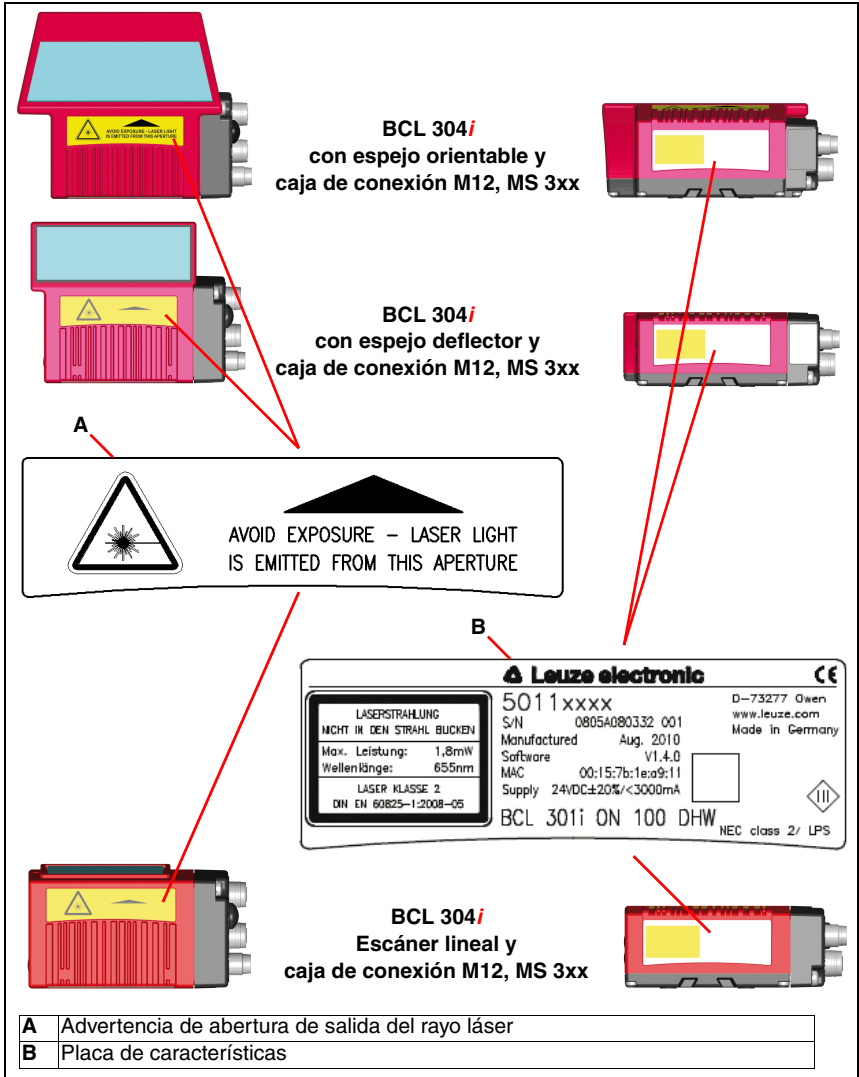


Figura 2.1: Colocación de los adhesivos con indicaciones de aviso en el BCL 304*i*

### 3 Puesta en marcha ráp./prin. o de funcionamiento

A continuación encontrará una descripción breve para la primera puesta en marcha del sistema de BCL 304*i*. En el transcurso de esta descripción técnica encontrará explicaciones detalladas sobre todos los puntos enumerados.

#### 3.1 Montaje de BCL 304*i*

Los lectores de códigos de barras BCL 304*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 304*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 304*i* y el sistema host, de acuerdo con la interfaz utilizada.
- El momento apropiado para la emisión de los datos. El BCL 304*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 servicio 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.

Para mayor informaciones consultar el capítulo 6 y el capítulo 7.



#### **¡Nota!**

La salida del haz del BCL 304*i* tiene lugar en el:

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

Las partes inferiores de la carcasa son en cada caso las superficies negras de la figura 6.2.

Se obtendrán los mejores resultados de la lectura cuando:

- El BCL 304*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 304*i*

Para la conexión eléctrica del BCL 304*i* hay 2 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 7.4.1 y el capítulo 7.4.3.

#### Caja de conectores MS 304 con 2 conectores M12

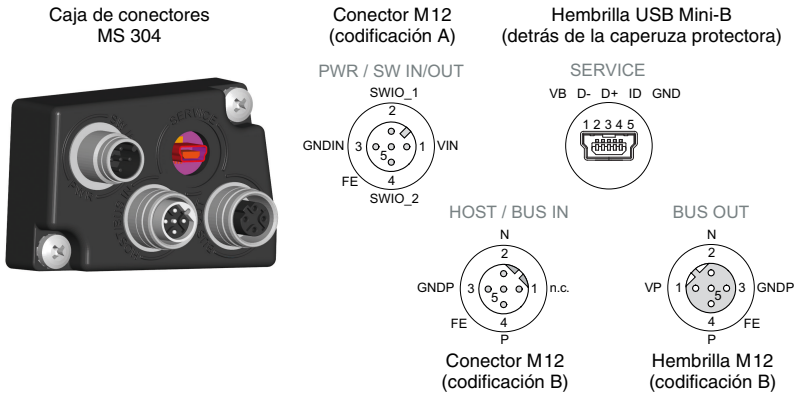


Figura 3.1: BCL 304*i* - Caja de conectores MS 304 con conectores M12



**¡Nota!**

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



**¡Nota!**

En el MS 304 está ajustada por defecto la dirección PROFIBUS 126.

En el MS 304 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 304*i*.



**Nota**

El PROFIBUS se conecta en bucle en el MS 304, es decir, el bus no se interrumpe cuando el BCL 304*i* se extrae del MS 304.

La terminación del bus en BUS OUT tiene lugar a través de una resistencia de terminación colocada externamente (vea el capítulo 12.4 «Accesorios: Resistencia terminal»).

**Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos**

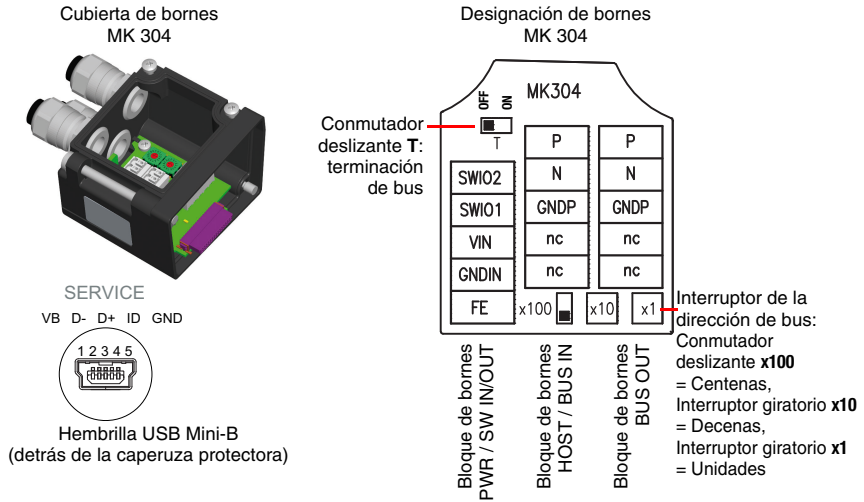


Figura 3.2: BCL 304*i* - Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos



**Nota**

En el MK 304 está ajustada por defecto la dirección PROFIBUS 126. En el MK 304 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 304*i*.



**Nota**

El PROFIBUS se conecta en bucle en el MK 304, es decir, el bus no se interrumpe cuando el BCL 304*i* se extrae del MK 304. La terminación del PROFIBUS tiene lugar mediante un conmutador deslizante T en el MK 304. Si la terminación está activada (conmutador deslizante T en posición ON), es que el siguiente bus está desconectado.

**Confección del cable y conexión de blindaje**

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

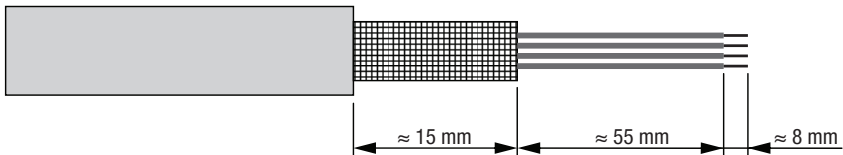


Figura 3.3: Confección del cable para la cubierta de bornes MK 304








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 virolas de cable.

### 3.4 Arranque del equipo

- ↪ *Ajuste la dirección PROFIBUS del BCL304i en su red PROFIBUS a través de los interruptores de direcciones previstos para ello (1 conmutador deslizante y 2 interruptores giratorios) en el MS 304 o MK 304.*
- ↪ *Instale el archivo GSD correspondiente al BCL 304i en el administrador de PROFIBUS de su dispositivo de control.*
- ↪ *Active los módulos que desee (como mínimo el módulo 10 y uno de los módulos 21 ... 27).*
- ↪ *Introduzca en el administrador de PROFIBUS la dirección de esclavo para el BCL 304i. Asegúrese de que la dirección sea igual a la configurada en el equipo.*
- ↪ *Aplique la tensión de alimentación +18 ... 30VCC (típ. +24VCC).*

El BCL 304i se encenderá, los LEDs **PWR** y **BUS** indican el estado operativo. Si hay un display, aparecerá la ventana de lectura de código de barras.

#### **LED PWR**

PWR 	<b>Parpadea verde</b>	<b>Equipo ok, fase de inicialización</b>
PWR 	<b>Luz permanente verde</b>	<b>Equipo ok</b>
PWR 	<b>Verde brevem. apag. - encend.</b>	<b>Good Read, lectura exitosa</b>
PWR 	<b>Verde brevem. apag. - brevem. rojo</b>	<b>No Read, lectura no exitosa</b>
PWR 	<b>Luz perm. anaranjada</b>	<b>Modo de servicio</b>
PWR 	<b>Parpadeo rojo</b>	<b>Aviso activado</b>
PWR 	<b>Luz permanente roja</b>	<b>Fallo en el equipo / liberación de parámetros</b>

### **LED BUS**



**Parpadea en verde**

**Inicialización**



**Luz permanente verde**

**Funcionamiento Bus ok**



**Parpadea en rojo**

**Error de comunicación**



**Luz permanente roja**

**Error del bus**

Si hay una pantalla, aparecerán las siguientes informaciones sucesivamente mientras se enciende:

- Startup
- Designación de equipos, p. ej. BCL 304i SM 102 D
- Reading Result

Si se muestra *Reading result*, el equipo estará disponible.

### **Funcionamiento del BCL 304i**

Tras aplicar una tensión (18 ... 30VCC) en la entrada conmutada, se activa un proceso de lectura. En el ajuste estándar está habilitado el tipo de código **2/5 Interleaved**. El módulo de resultado de la decodificación (21-27) debe proyectarse y el BCL 304*i* debe estar conectado al PROFIBUS.

Si un código se pasa por el campo de lectura, el contenido del código se decodificará y se enviará a través de PROFIBUS al PLC.

### 3.5 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 304*i* dispone de pantalla, aparecerá la información leída en la pantalla. 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) a través de PROFIBUS.

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 variantes de ópticas y en forma de escáneres lineales, escáneres lineales con espejo deflector, espejo orientable y opcionalmente también en variantes con calefacción.

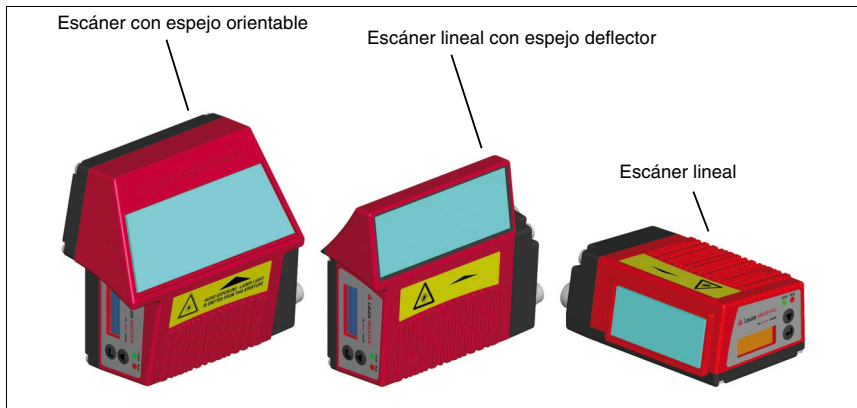


Figura 4.1: Escáner lineal, escáner lineal con espejo deflector y escáner con espejo orientable

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 una construcción muy compacta permiten su aplicación óptima en la técnica 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** y **Ethernet**) 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 supraordenados
  - RS 232, RS 422
  - RS 485 y esclavo multiNet plusde forma alternativa diferentes sistemas de bus de campo, como
  - PROFIBUS DP
  - PROFINET-IO
  - EtherNet
- La tecnología de fragmentos de códigos (**CRT**) incorporada permite identificar códigos de barras sucios y deteriorados
- Máxima profundidad de campo y distancias de lectura de 30mm a 700mm
- Gran ángulo abert. ópt., y con ello gran ancho campo de lect
- Alta velocidad de exploración con 1000 exploraciones por segundo para tareas de lectura rápida
- Se puede solicitar con pantalla para poder detectar y activar funciones y mensajes de estado de forma sencilla.
- Interfaz de servicio USB integrado, tipo Mini-B
- Cómoda función de ajuste y diagnóstico
- Hasta cuatro técnicas de conexión posibles
- Dos entradas/salidas conmutadas 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
- Variantes con calefacción opcionales 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 = *i* integrada en los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i* 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*i* ofrecen el acreditado **decodificador CRT** con tecnología de fragmentos de los códigos.

La acreditada tecnología de fragmentos de códigos (**CRT**) hace posible que los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i* lean códigos de barras de poca altura, así como códigos de barras que tengan una imagen de impresión sucia o deteriorada.

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

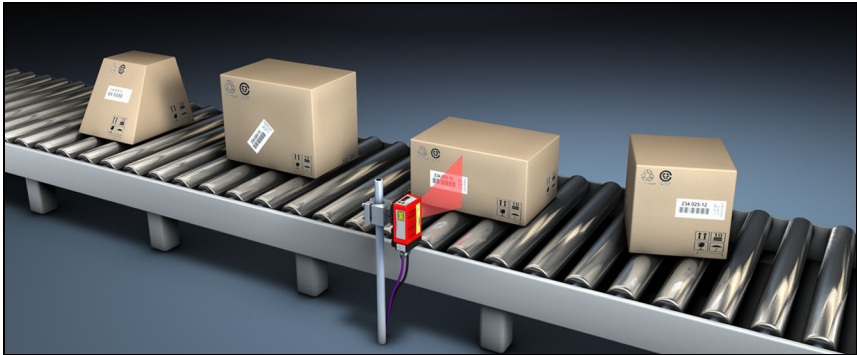


Figura 4.2: Posible alineación del código de barras

Por lo general, en el BCL 304*i* tiene lugar la parametrización con ayuda del archivo GSD. Para iniciar una operación de lectura cuando un objeto se encuentra en el campo de lectura, el BCL 304*i* requiere una activación apropiada. De este modo en el BCL 304*i* se abre una ventana de tiempo («puerta de lectura») para la operación de lectura, dentro de la cual el lector de códigos de barras tiene tiempo para registrar y decodificar un código de barras. En el ajuste básico, la activación se efectúa mediante una señal externa del ciclo de lectura o a través del PROFIBUS. Otra posibilidad de activación alternativa es la función **autoReflAct**.

En la lectura, el BCL 304*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 display en inglés opcional dotado de teclas sirve para manejar el BCL 304*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 304*i* o 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 códigos de barras BCL 304*i*

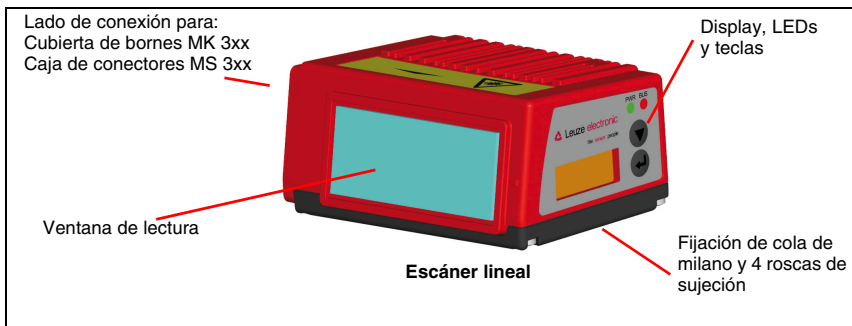


Figura 4.3: Estructura del equipo BCL 304*i* - Escáner lineal

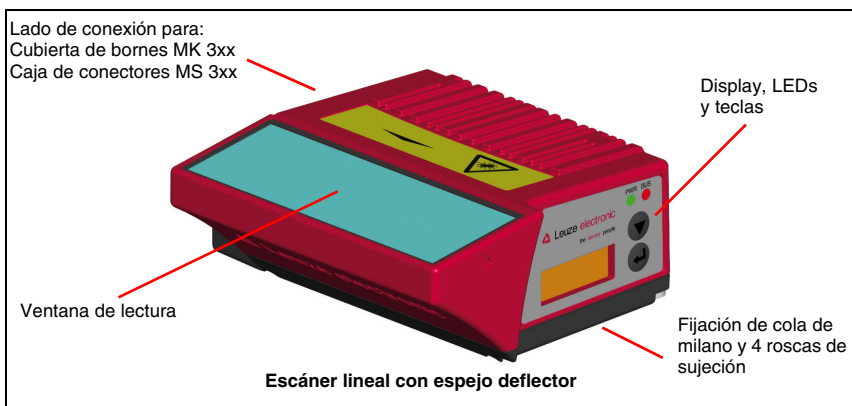


Figura 4.4: Estructura del equipo BCL 304*i* - Escáner lineal con espejo deflector

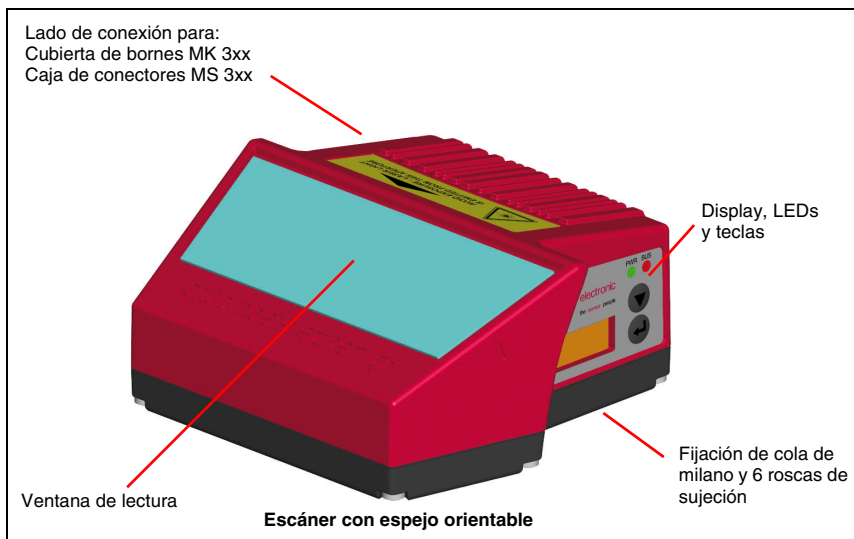


Figura 4.5: Estructura del equipo BCL 304*i* - Escáner con espejo orientable

**Caja de conectores MS 304**

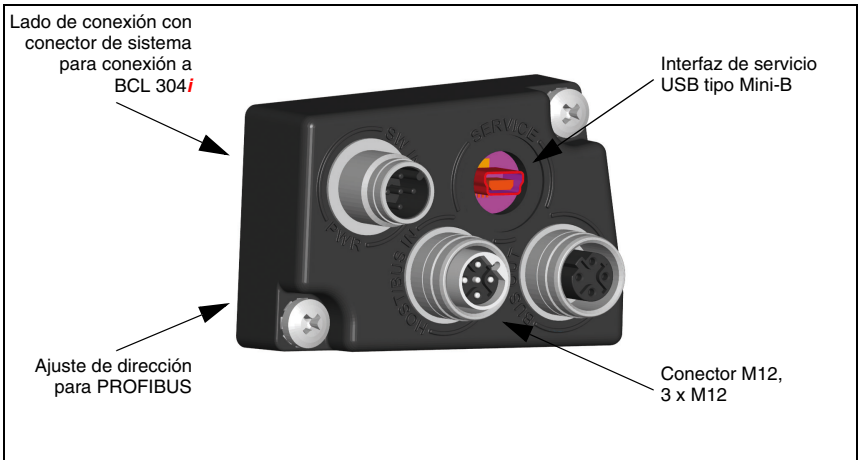


Figura 4.6: Estructura del equipo, caja de conectores MS 304

**Cubierta de bornes MK 304**

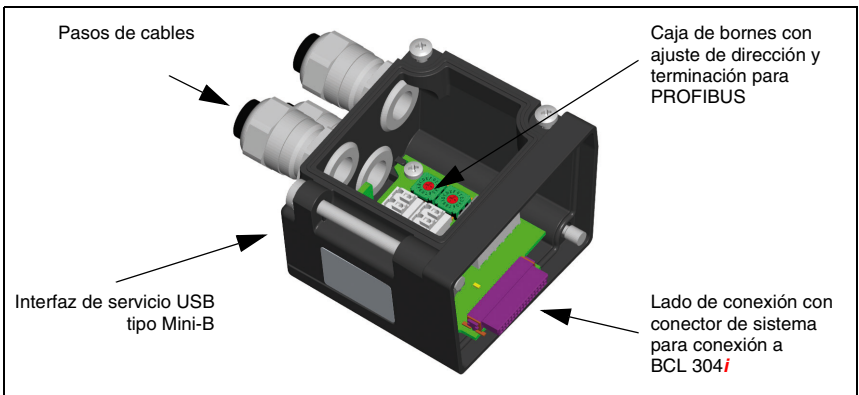


Figura 4.7: Estructura de equipo, caja de conectores MK 304

## 4.4 Técnicas de lectura

### 4.4.1 Escáner lineal (single line)

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

La tecnología de 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 exploración del escáner 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.



Figura 4.8: Principio de barrido del escáner lineal

#### 4.4.2 Escáner lineal con espejo orientable

El espejo orientable alinea la línea de exploración perpendicularmente a la dirección de exploración y hacia ambos lados con una frecuencia de orientación ajustable. Así, el BCL 304*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 óptico de apertura del espejo orientable.

##### ***Campos de aplicación del escáner lineal con espejo orientable***

En el escáner lineal con espejo orientable se pueden ajustar la frecuencia de la orientación, 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).

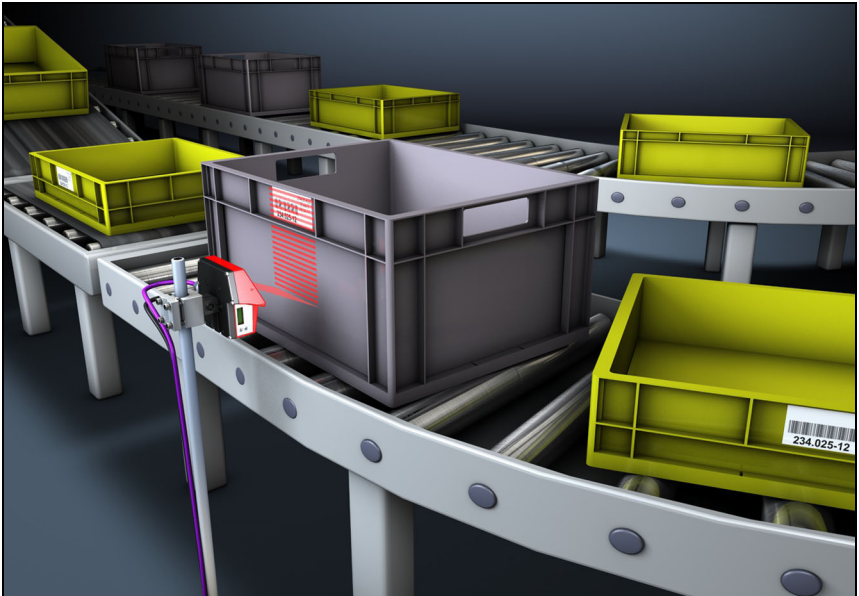


Figura 4.9: Principio de barrido del escáner lineal con suplemento de espejo orientable

#### 4.4.3 Escáner de retícula (raster Line)

Varias líneas de escáner 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 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 exploración del escáner y de las propiedades del código de barras. En la mayoría de casos también se puede usar un escáner de retícula allí donde también se emplea un escáner lineal.

##### ***Campos de aplicación del escáner de retícula***

El escáner de retícula 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



Figura 4.10: Principio de barrido del escáner de retícula



## 4.5 Sistemas de bus de campo

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

### 4.5.1 PROFIBUS DP

El BCL 304*i* está concebido como equipo para PROFIBUS (PROFIBUS DP-V1 según IEC 61158) con una velocidad de transmisión de máx. 12MBd. La funcionalidad del equipo se define mediante juegos de parámetros agrupados en módulos. Esos módulos están contenidos en un archivo GSD (archivo de tipo).

Los lectores de códigos de barras BCL 304*i* pueden operar como estaciones del bus dentro de PROFIBUS. Para la conexión eléctrica de la tensión de alimentación, de la interfaz y de las entradas y salidas el BCL 304*i* dispone de varios conectores M12 macho/hembra.

El BCL 304*i* soporta:

- Funcionalidad de esclavo PROFIBUS-DP
- Estructuración modular de los datos ES
- Detección automática de velocidades de transmisión hasta 12 Mbit/s
- SYNC/FREEZE
- Modo FailSafe
- Datos de diagnóstico específicos del equipo
- I&M
- Sin modificación de la dirección de esclavo a través del PROFIBUS

¡Obtendrá más detalles en el capítulo 10!

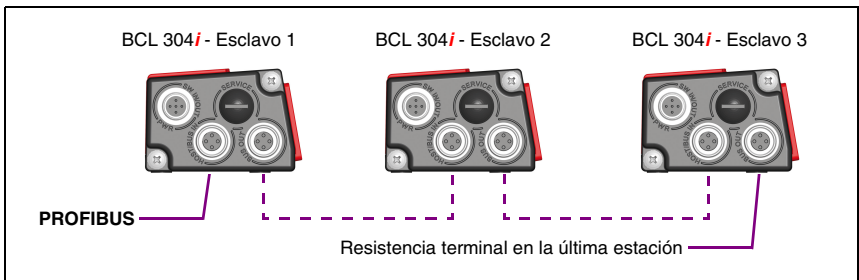


Figura 4.11: PROFIBUS DP

## 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 304*i* con una calefacción de montaje fijo, con lo cual se adquiriría una variante autónoma del equipo.

## 4.7 autoReflAct

**autoReflAct** 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.

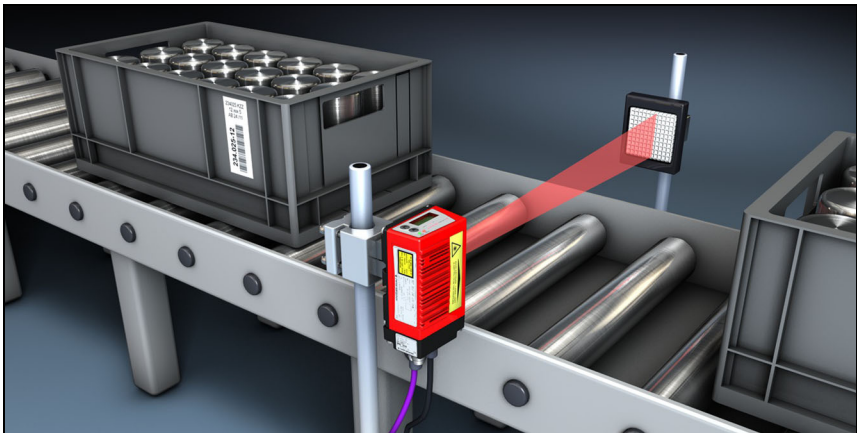


Figura 4.12: Disposición del reflector para autoReflAct

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

## 4.8 Códigos de referencia

El BCL 304*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 PROFIBUS.

El BCL 304*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.

## 4.9 autoConfig

Con la función autoConfig, el BCL 304*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 conmutada o desde un control de nivel superior, basta introducir en el campo de lectura del BCL 304*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 / de retícula

Tipo	<b>BCL 304<i>i</i></b> PROFIBUS DP
Variante	<b>Escáner lineal sin calefacción</b>
<b>Datos ópticos</b>	
Fuente de luz	Diodo láser $\lambda = 655\text{nm}$ (luz roja)
Salida del haz	Frontal
Velocidad de exploración	1000 expl./s
Desviación de haz	Vía rueda poligonal rotatoria
Angulo de abertura útil	Máx. $60^\circ$
Variantes de 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
Distancia de lectura	Vea curvas del campo de lectura
Clase de láser	2 (según EN 60825-1 y 21 CFR 1040.10 con Laser Notice No. 50)
<b>Datos del código de barras</b>	
Tipos de códigos	2/5 Interleaved, Code 39, Code 128, EAN 128, EAN/UPC, Codabar, Code 93, GS1 Data Bar, EAN Addendum
Contraste código de barras (PCS)	$\geq 60\%$
Compatibilidad con luz externa	2000 lx (en el código de barras)
Cantidad de códigos de barras por exploración	3
<b>Datos eléctricos</b>	
Tipo de interfaz	1x RS 485 en 2x M12 (B)
Protocolos	PROFIBUS DP
Vel. de transmisión	9,6Kbaud ... 12Mbaud
Formatos de datos	Esclavo DPV1
Interfaz de servicio	Hembra USB 2.0, tipo Mini-B
Entrada/salida conmutada	2 E/S, funciones de programación libre - Entrada conmutada: 18 ... 30VCC según tensión de alimentación, I máx. = 8mA - Salida conmutada: 18 ... 30VCC, según tensión de alimentación, I máx. = 60mA (protegida contra cortocircuitos) ¡Las E/S están proteg. contra invers. de polaridad!
Alimentación	18 ... 302VCC (Class 2, clase de seguridad III)
Absorción de potencia	Máx. 3W
<b>Elementos de servicio / indicación</b>	
Display	Display gráfico en blanco y negro, 128 x 32 píxeles, retroiluminado
Teclado	2 teclas
LEDs	2 LEDs para power (PWR) y estado del bus (BUS), bicolor (rojo/verde)

Tabla 5.1: Datos técnicos del escáner lineal / de retícula BCL 304*i* sin calefacción

<b>Tipo</b>	<b>BCL 304<i>i</i></b> PROFIBUS DP
<b>Variante</b>	<b>Escáner lineal sin calefacción</b>
<b>Datos mecánicos</b>	
Índice de protección	IP 65 <sup>1)</sup>
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
<b>Datos ambientales</b>	
Rango de temperatura de trabajo	0°C ... +40°C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C
Humedad atmosférica	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) <sup>2)</sup>

Tabla 5.1: Datos técnicos del escáner lineal / de retícula BCL 304*i* sin calefacción

- 1) Solo con caja de conexión MS 304 o MK 304 y conectores M12 atornillados o pasos de cables y tapaderas caladas. 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 explotador 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 304*i* están diseñados con la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage: tensión extra-baja de seguridad).

### 5.1.2 Escáner con espejo orientable

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

Tipo	<b>BCL 304<i>i</i></b> PROFIBUS DP	
Variante	<b>Escáner con espejo orientable sin calefacción</b>	
<b>Datos ópticos</b>		
Salida del haz	Posición cero lateral con un ángulo de 90°	
Desviación de haz	Mediante rueda poligonal rotatoria (horizontal) y motor de paso a paso con espejo (vertical)	
Frecuencia de orientación	0 ... 10Hz (ajustable, la máx. frecuencia depende del ángulo de orientación ajustado)	
Angulo de orient. máx.	±20°(ajustable)	
Altura campo de lectura	Vea curvas del campo de lectura	
<b>Datos eléctricos</b>		
Absorción de potencia	Máx. 4,2W	
<b>Datos mecánicos</b>		
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 orientable BCL 304*i* sin calefacción

### 5.1.3 Escáner lineal / escáner de retícula con espejo deflector

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

Tipo	<b>BCL 304<i>i</i></b> PROFIBUS DP	
Variante	<b>Escáner lineal con espejo deflector sin calefacción</b>	
<b>Datos ópticos</b>		
Salida del haz	Posición cero lateral con un ángulo de 105°	
Desviación de haz	Vía rueda poligonal rotatoria (horizontal) y espejo deflector (vertical)	
<b>Datos eléctricos</b>		
Absorción de potencia	Máx. 3W	
<b>Datos mecánicos</b>		
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 304*i* sin calefacción

## 5.2 Variantes de lectores de códigos de barras con calefacción

Los lectores de códigos de barras BCL 304*i* se pueden adquirir opcionalmente en sus variantes con calefacción incorporada. 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 304*i* hasta -35°C
- Tensión de alimentación 24VCC  $\pm$ 20%
- Habilitación del BCL 304*i* a través de un termointerruptor interno (retardo a la 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 mm<sup>2</sup>, por tanto, el uso de cables preconfeccionados no es posible

### Construcción

La calefacción se compone de dos partes:

- La calefacción de la pantalla frontal
- La calefacción de la carcasa

### Función

Si la tensión de alimentación de 24VCC se aplica al BCL 304*i*, un termointerruptor alimenta primero sólo a la calefacción (calefacción de la pantalla 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 304*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 de la pantalla frontal permanece activada hasta una temperatura interior de 25°C. Además, la calefacción de la pantalla 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 304*i* con calefacción no esté expuesto directamente a la corriente de aire fría. Para conseguir un efecto de calefacción óptimo, el BCL 304*i* debe montarse aislado térmicamente.*

### Conexión eléctrica

Los conductores del cable de conexión para la alimentación de tensión debe ser de 0,75 mm<sup>2</sup> como mínimo.



**Cuidado**

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

**Absorción de potencia**

El consumo de energía depende de la variante:

- El escáner lineal / de retícula con calefacción consume máx. 17W.
- El escáner lineal con espejo orientable y calefacción consume máx. 26W.
- El escáner lineal / de retícula con espejo deflector y calefacción consume máx. 19W.

Los valores corresponden respectivamente a un funcionamiento con salidas abiertas.

**5.2.1 Escáner lineal / escáner de retícula con calefacción**

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

Tipo		BCL 304 <i>i</i> PROFIBUS DP
Variante		Escáner lineal con calefacción
<b>Datos eléctricos</b>		
Alimentación	24VCC ±20%	
Absorción de potencia	Máx. 17W	
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. 0,75mm <sup>2</sup> para el cable de tensión de alimentación. <b>No</b> está permitido interconectar la alimentación de tensión a varios equipos con calefacción. <b>No</b> se puede usar un cable preconfeccionado estándar M12 (sección insuficiente del cable)	
<b>Datos ambientales</b>		
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 /de retícula BCL 304*i* con calefacción

**5.2.2 Escáner con espejo orientable con calefacción**

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

Tipo		BCL 304 <i>i</i> PROFIBUS DP
Variante		Escáner con espejo orientable con calefacción
<b>Datos ópticos</b>		
Ángulo de apertura útil	Máx. 60°	
Ángulo de orient. máx.	± 20°(ajustable)	

Tabla 5.5: Datos técnicos del escáner con espejo orientable BCL 304*i* con calefacción



<b>Tipo</b>	<b>BCL 304<i>i</i></b> PROFIBUS DP
<b>Variante</b>	<b>Escáner con espejo orientable con calefacción</b>
<b>Datos eléctricos</b>	
Alimentación	24VCC ±20%
Absorción de potencia	Máx. 26W
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. 0,75mm <sup>2</sup> para el cable de tensión de alimentación. <b>No</b> está permitido interconectar la alimentación de tensión a varios equipos con calefacción. <b>No</b> se puede usar un cable preconfeccionado estándar M12 (sección insuficiente del cable)
<b>Datos ambientales</b>	
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 orientable BCL 304*i* con calefacción

### 5.2.3 Escáner lineal / escáner de retícula con espejo deflector y calefacción

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

<b>Tipo</b>	<b>BCL 304<i>i</i></b> PROFIBUS DP
<b>Variante</b>	<b>Escáner con espejo deflector con calefacción</b>
<b>Datos ópticos</b>	
Ángulo de apertura útil	Máx. 60°
Máx. rango de ajuste	±10° (ajustable con display o software)
<b>Datos eléctricos</b>	
Alimentación	24VCC ±20%
Absorción de potencia	Máx. 19W
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. 0,75mm <sup>2</sup> para el cable de tensión de alimentación. <b>No</b> está permitido interconectar la alimentación de tensión a varios equipos con calefacción. <b>No</b> se puede usar un cable preconfeccionado estándar M12 (sección insuficiente del cable)
<b>Datos ambientales</b>	
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 304*i* con calefacción

### 5.3 Dibujos acotados

#### 5.3.1 Dibujo acotado - Vista completa del BCL 304*i* con MS 3xx / MK 3xx

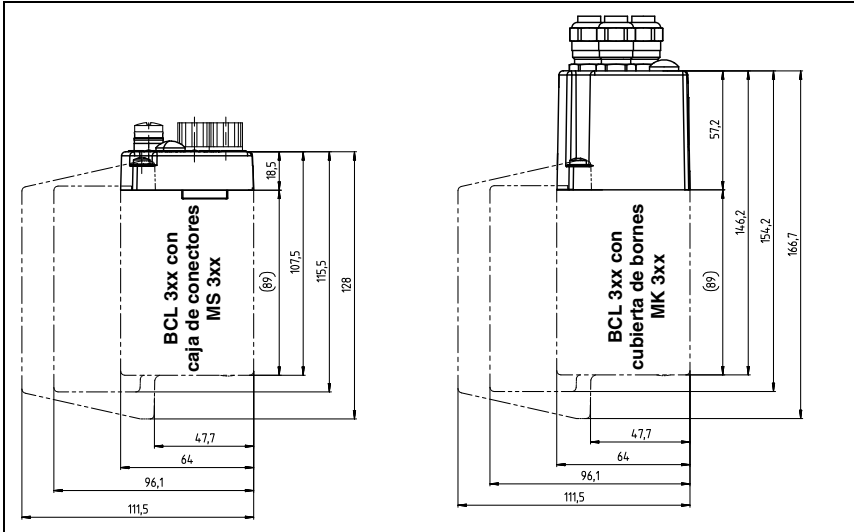


Figura 5.1: Dibujo acotado - Vista completa del BCL 304*i* con MS 3xx / MK 3xx

5.3.2 Dibujo acotado escáner lineal con/sin calefacción

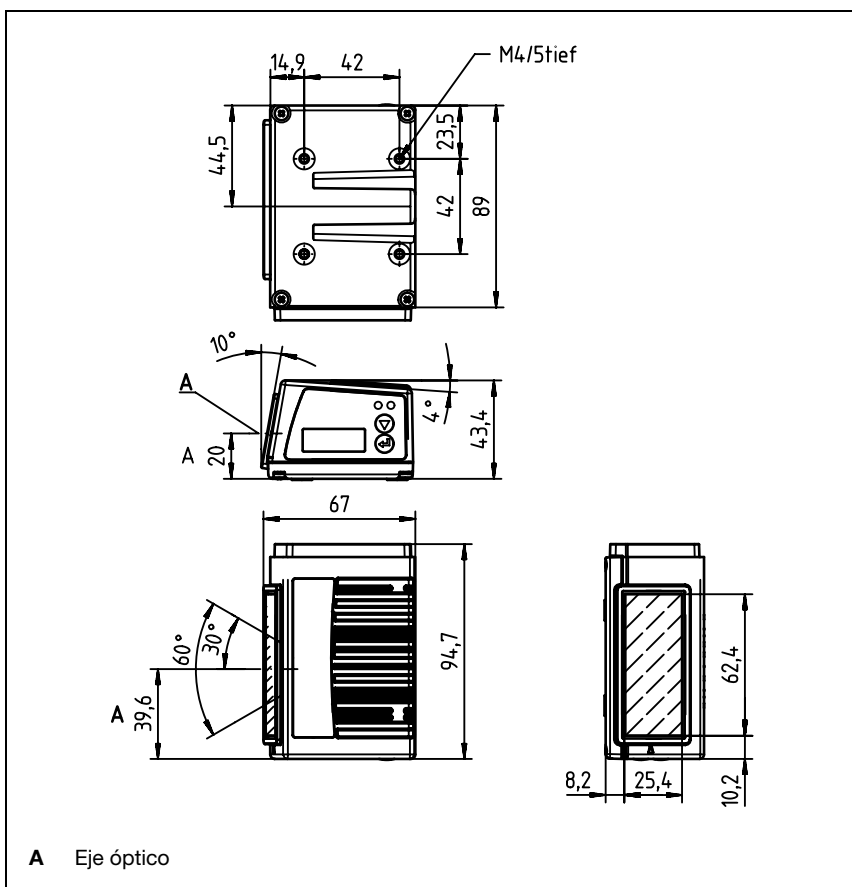


Figura 5.2: Dibujo acotado del escáner lineal BCL 304i/S...102

5.3.3 Dibujo acotado escáner con espejo deflector con/sin calefacción

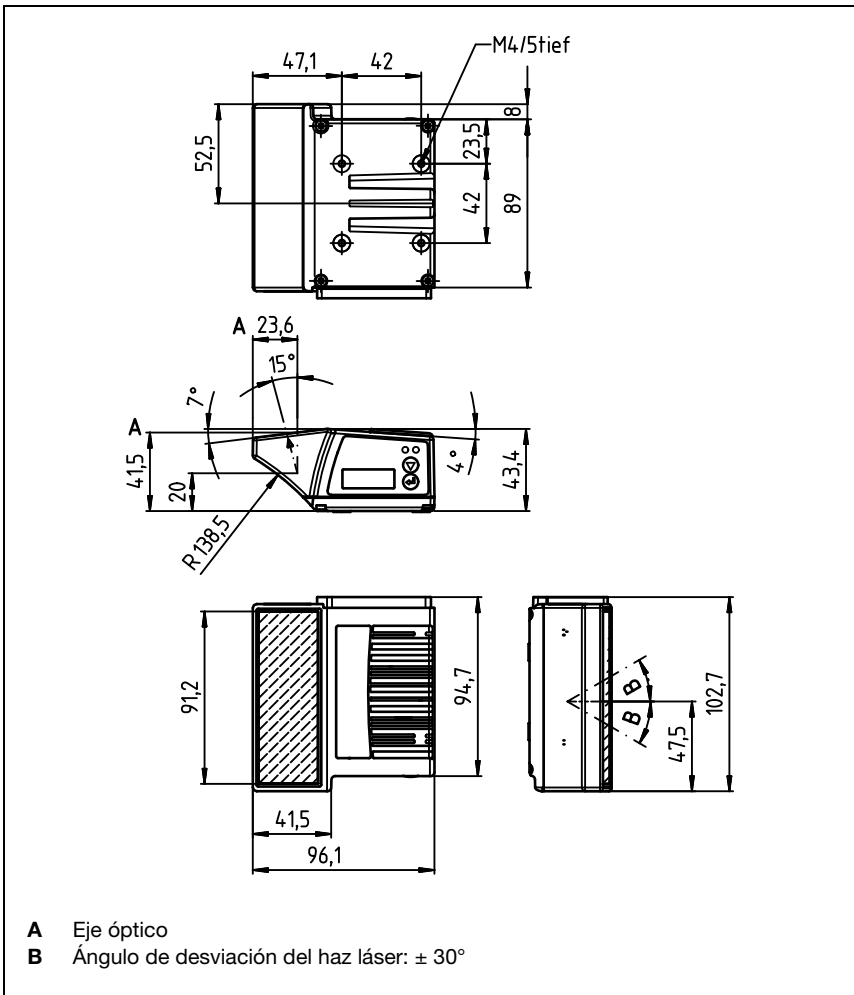


Figura 5.3: Dibujo acotado del escáner con espejo deflector BCL 304*i*S...100

5.3.4 Dibujo acotado escáner con espejo orientable con/sin calefacción

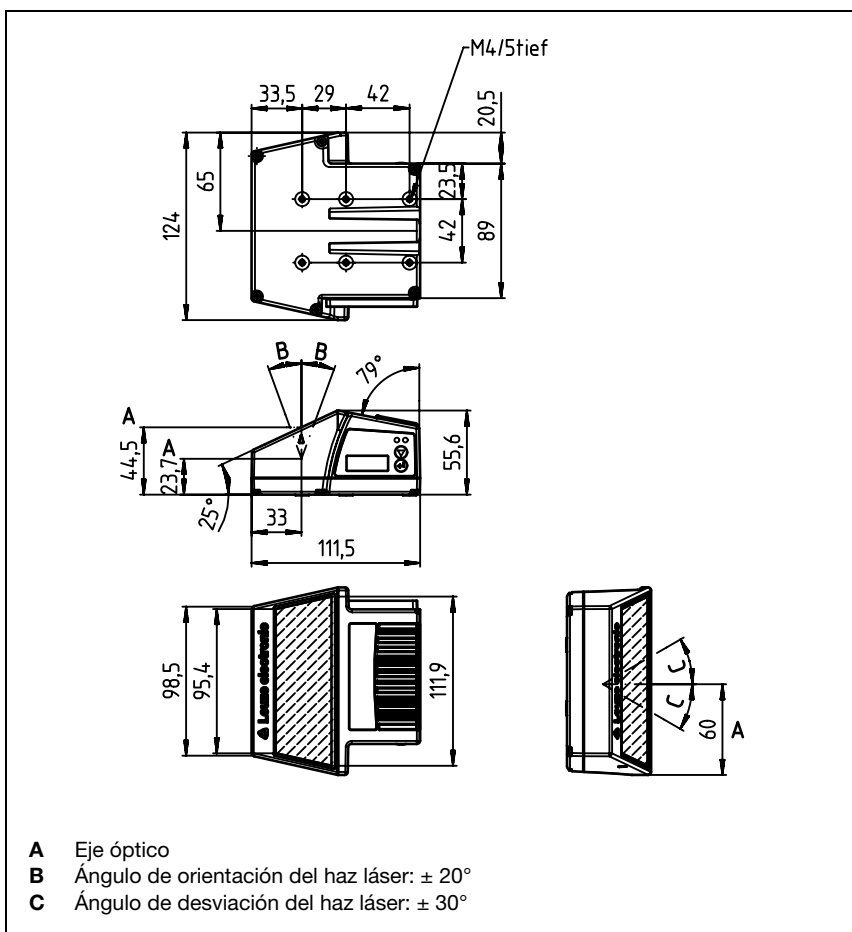


Figura 5.4: Dibujo acotado del escáner con espejo orientable BCL 304*i*O...100

5.3.5 Dibujo acotado de la caja de conectores MS 3xx / cubierta de bornes MK 3xx

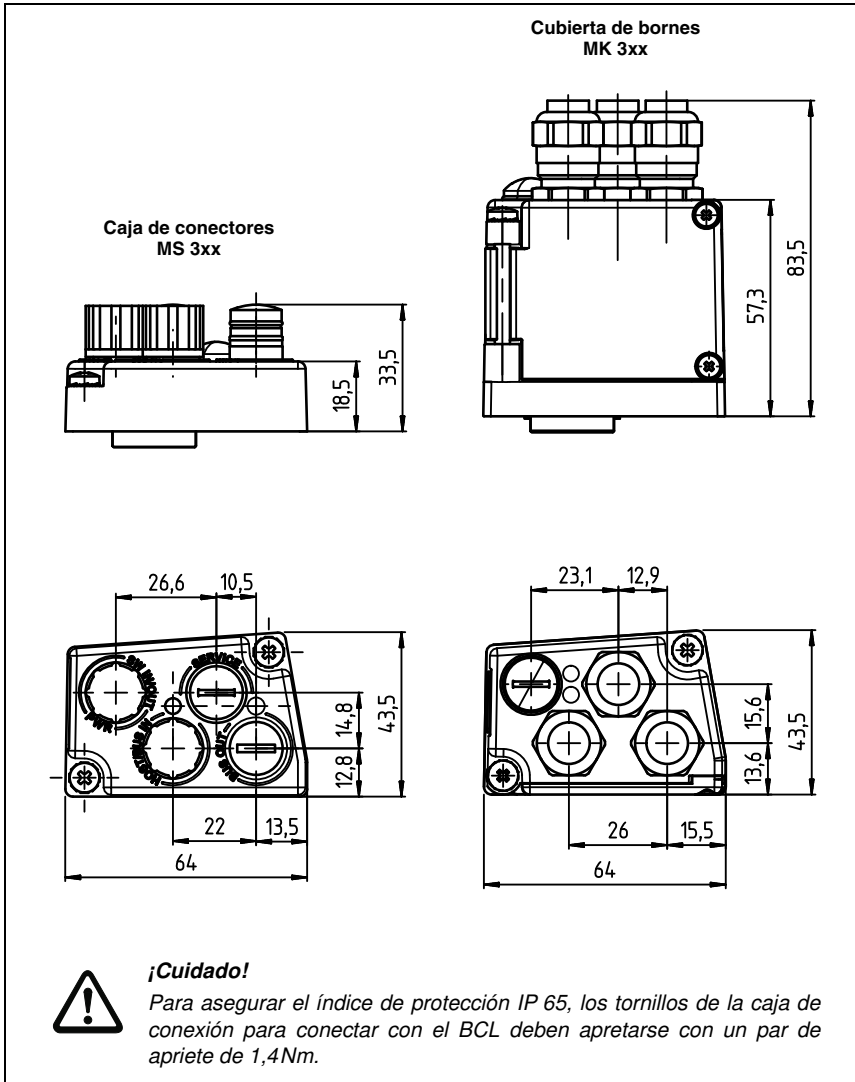


Figura 5.5: Dibujo acotado de la caja de conectores MS 3xx / cubierta de bornes MK 3xx

## 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 con distintos módulos del código de barras.

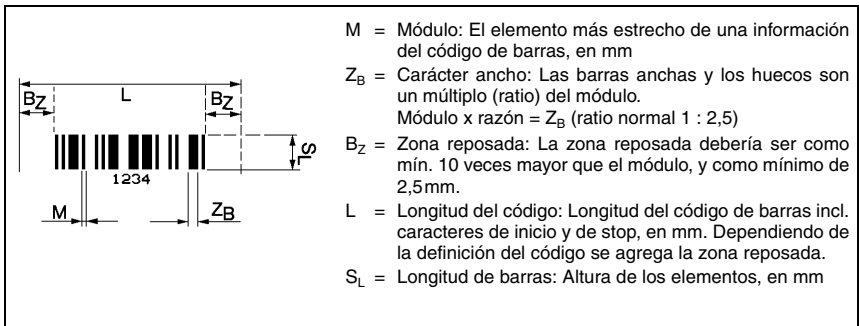


Figura 5.6: Principales valores característicos de un código de barras

El rango de distancias dentro del que un BCL 304*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 de retícula

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

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

Tabla 5.7: Cobertura de líneas de trama en función de la distancia



### 5.5 Curvas del campo de lectura



**Nota**

Tenga presente de que a los campos de lectura reales también les influyen factores tales como el material de las etiquetas, la calidad de la impresión, el ángulo de lectura, el contraste de la impresión, etc., por lo que pueden ser diferentes a los campos de lectura aquí indicados.

Las curvas de los campos de lectura rigen también para las variantes de equipo con calefacción.

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 5.7 se representa para las tres formas constructivas de la carcasa del BCL 304*i*.

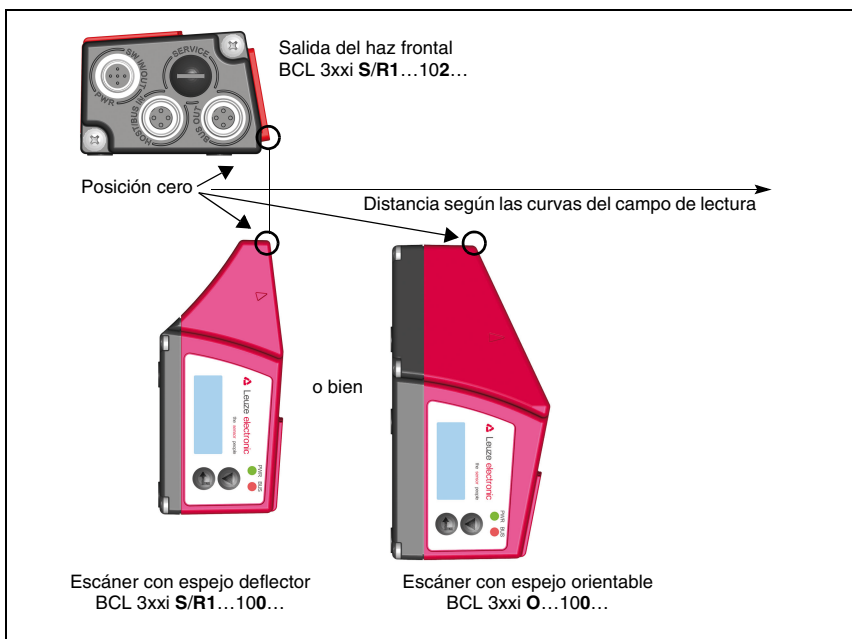


Figura 5.7: Posición cero de la distancia de lectura

**Condiciones para leer las curvas del campo de lectura**

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

Tabla 5.8: Condiciones para la lectura

5.5.1 Óptica High Density (N): BCL 304*i* S/R1 N 102 (H)

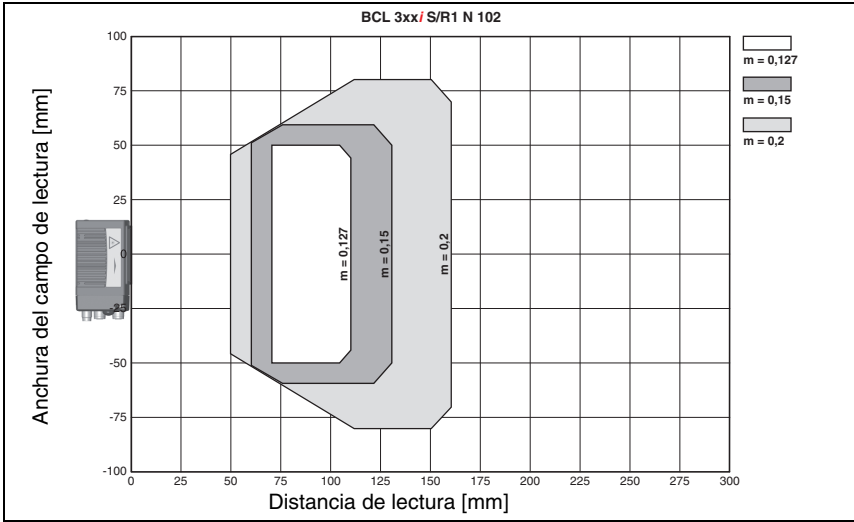


Figura 5.8: Curva del campo de lectura «High Density» para escáner lineal sin espejo deflector

5.5.2 Óptica High Density (N): BCL 304*i* S/R1 N 100 (H)

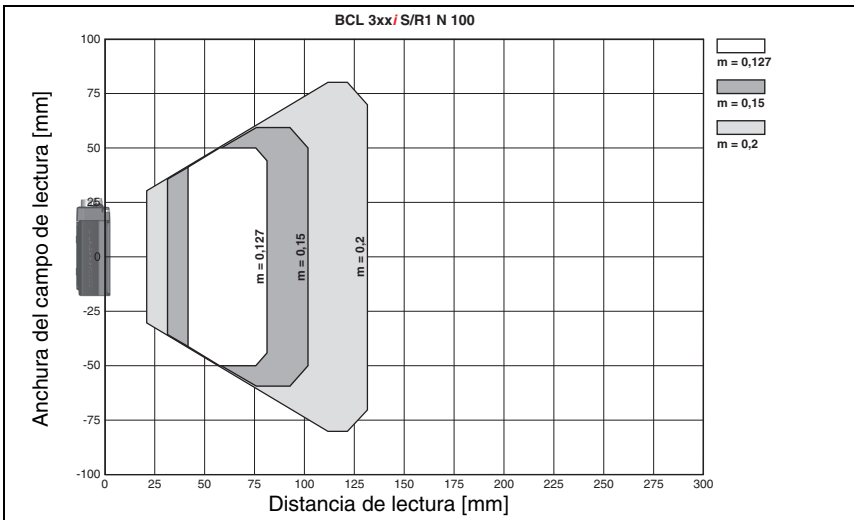


Figura 5.9: Curva del campo de lectura «High Density» para escáner lineal con espejo deflector

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

5.5.3 Óptica High Density (N): BCL 304i ON 100 (H)

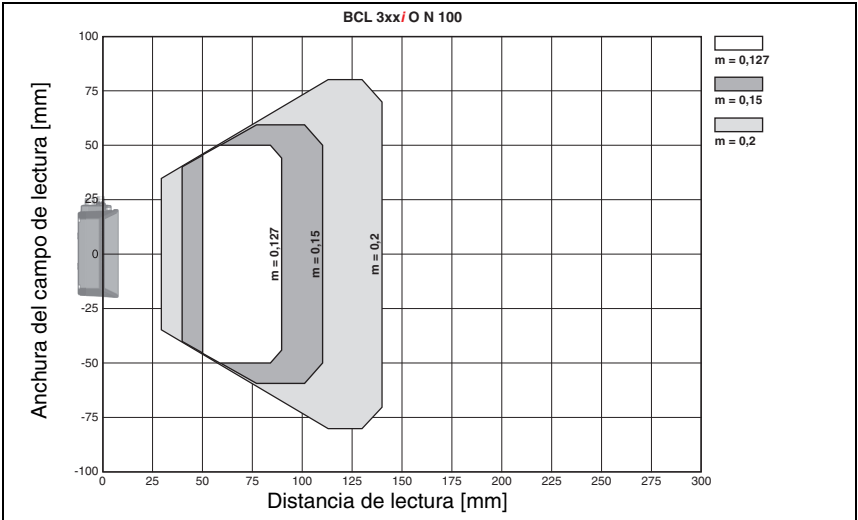


Figura 5.10: Curva del campo de lectura «High Density» para escáner con espejo orientable

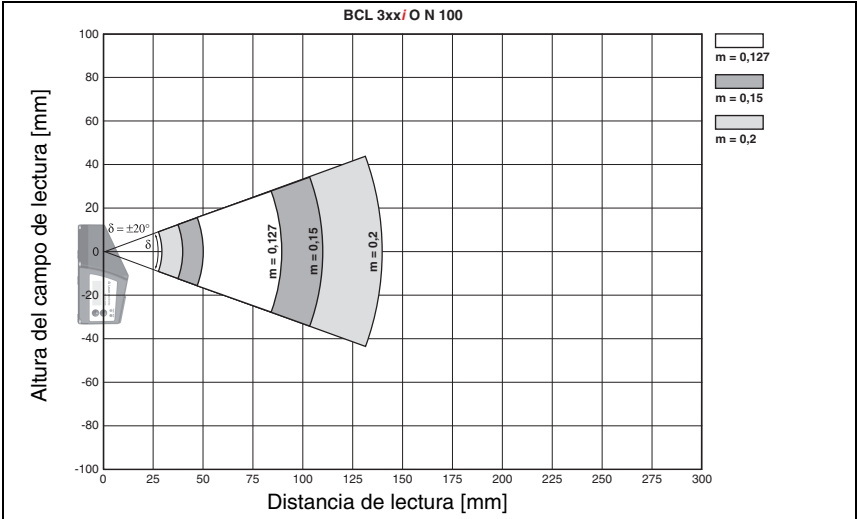


Figura 5.11: Curva lateral del campo de lectura «High Density» para escáner con espejo orientable

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

5.5.4 Óptica Medium Density (M): BCL 304*i* S/R1 M 102 (H)

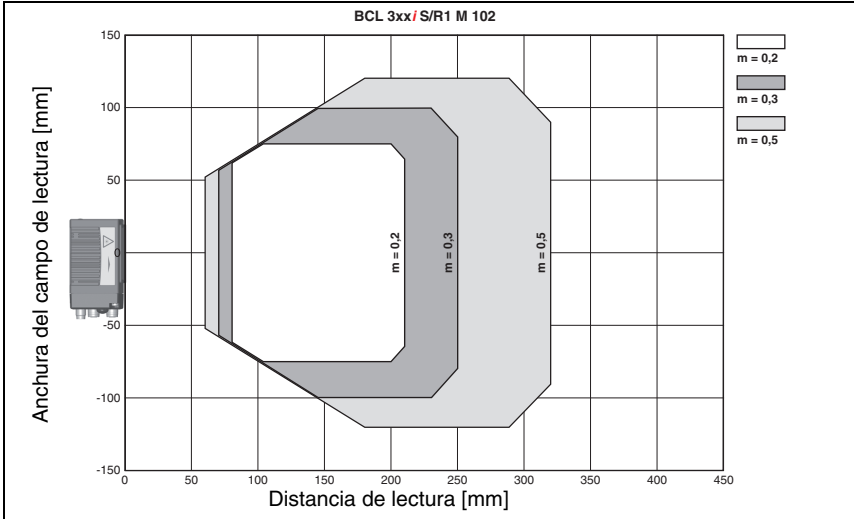


Figura 5.12: Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal sin espejo deflector

5.5.5 Óptica Medium Density (M): BCL 304*i* S/R1 M 100 (H)

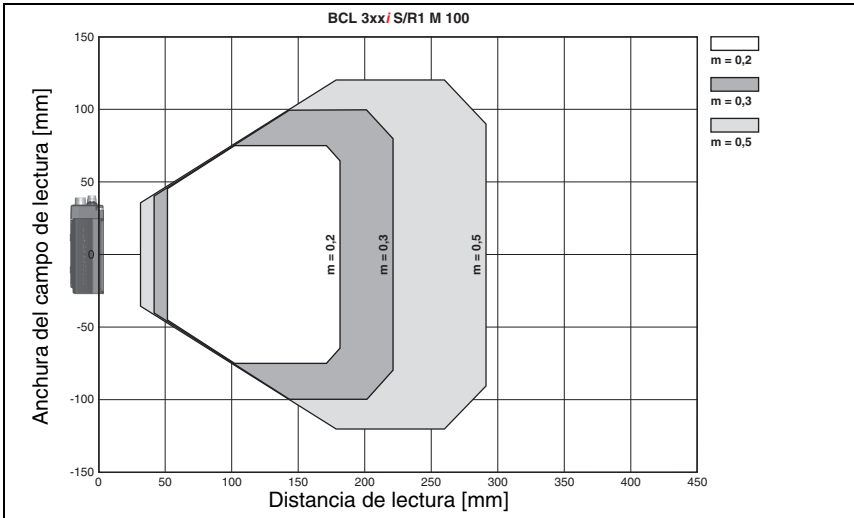


Figura 5.13: Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner lineal con espejo deflector

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

5.5.6 Óptica Medium Density (M): BCL 304*i* OM 100 (H)

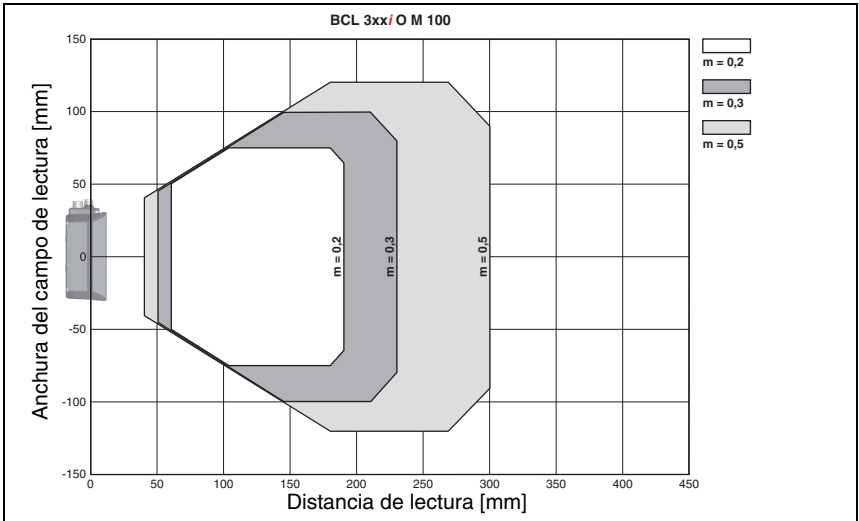


Figura 5.14: Curva del campo de lectura «Medium Density» para escáner con espejo orientable

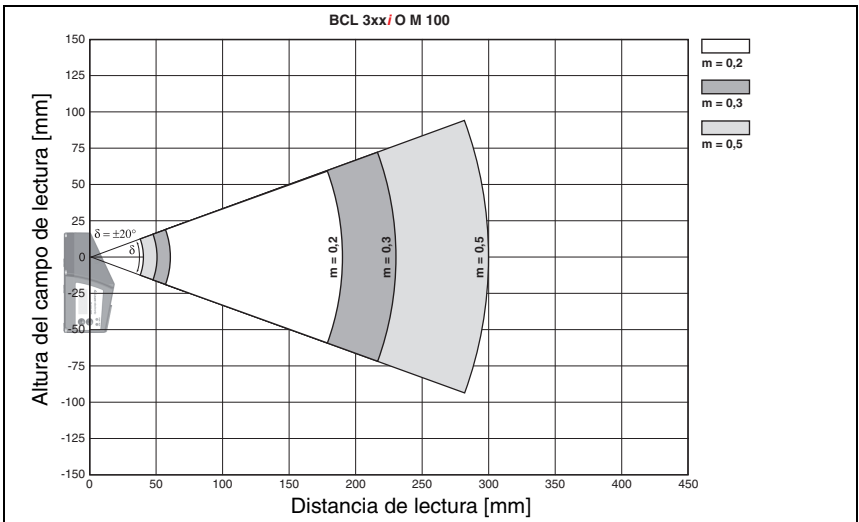


Figura 5.15: Curva lateral del campo de lectura «Medium Density» para escáner con espejo orientable

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

5.5.7 Óptica Low Density (F): BCL 304*i* S/R1 F 102 (H)

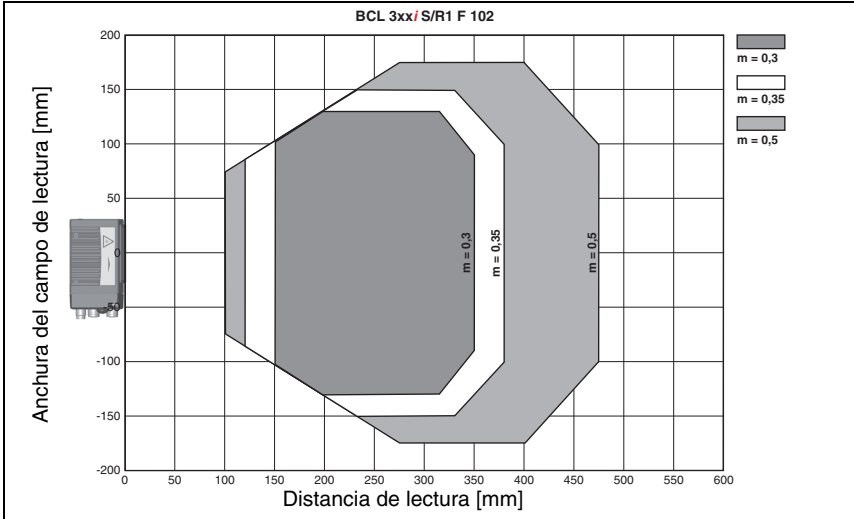


Figura 5.16: Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner lineal sin espejo deflector

5.5.8 Óptica Low Density (F): BCL 304*i* S/R1 F 100 (H)

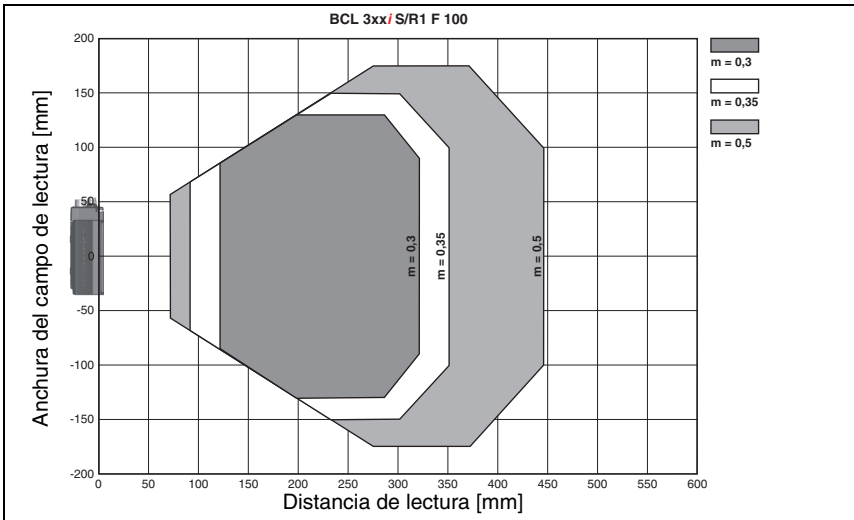


Figura 5.17: Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner lineal con espejo deflector

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

5.5.9 Óptica Low Density (F): BCL 304*i* OF 100 (H)

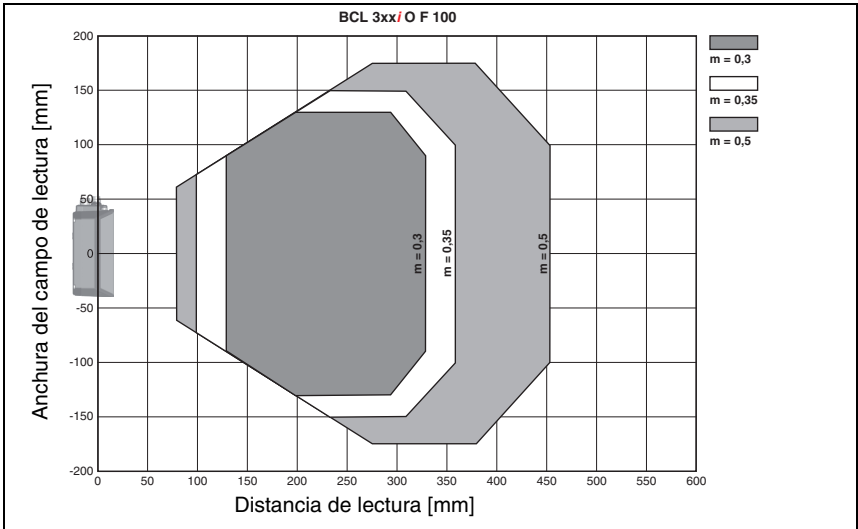


Figura 5.18: Curva del campo de lectura «Low Density» para escáner con espejo orientable

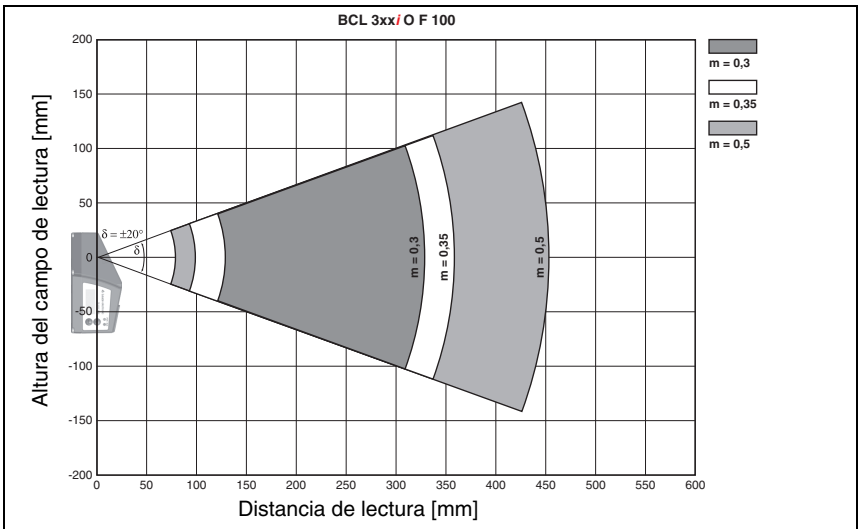


Figura 5.19: Curva lateral del campo de lectura «Low Density» para escáner con espejo orientable

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

5.5.10 Óptica Ultra Low Density (L): BCL 304*i* S/R1 L 102 (H)

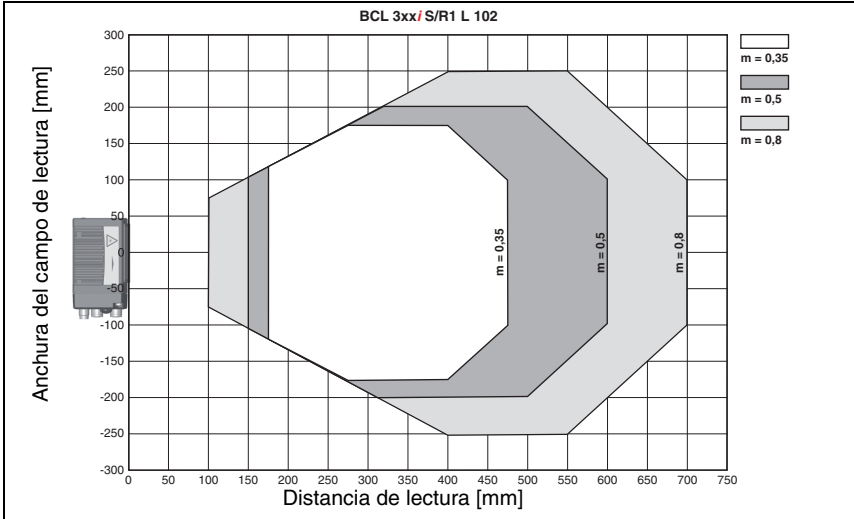


Figura 5.20: Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner lineal sin espejo deflector

5.5.11 Óptica Ultra Low Density (L): BCL 304*i* S/R1 L 100 (H)

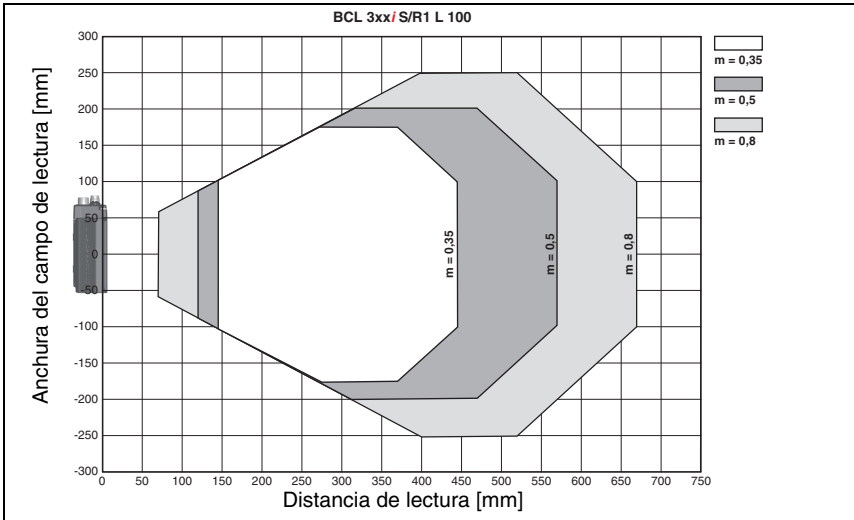


Figura 5.21: Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner lineal con espejo deflector

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



5.5.12 Óptica Ultra Low Density (L): BCL 304/ OL 100 (H)

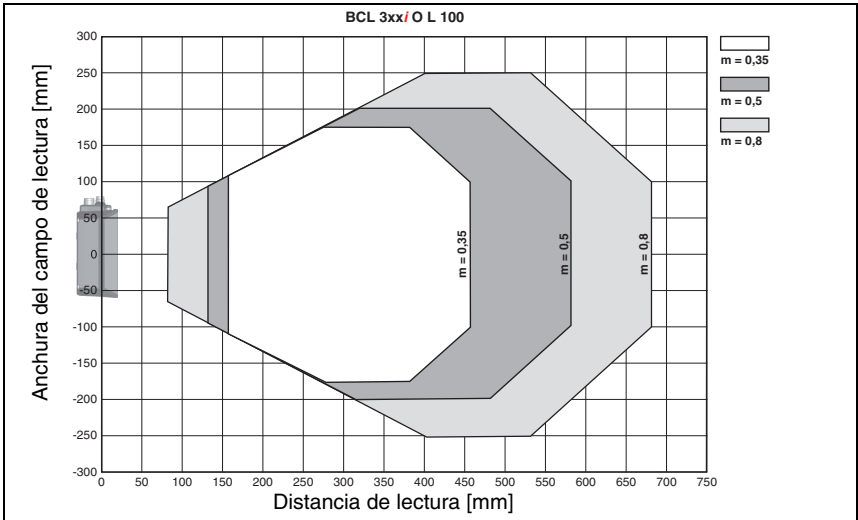


Figura 5.22: Curva del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner con espejo orientable

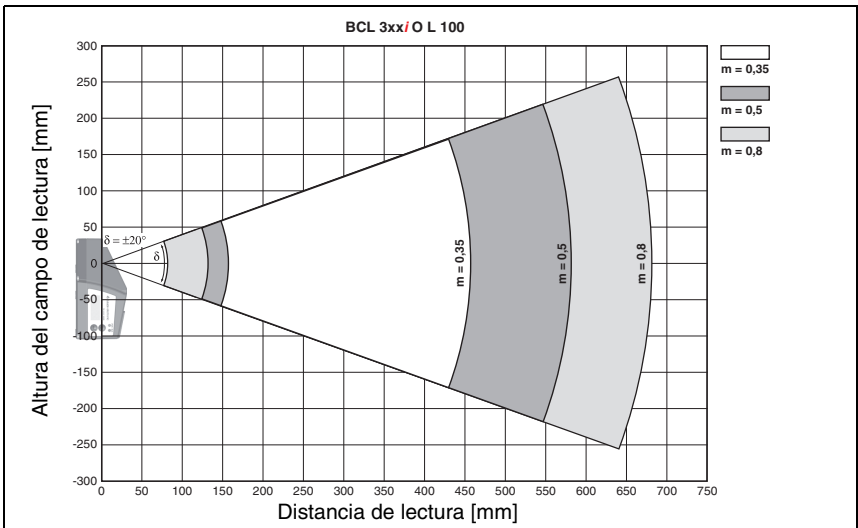


Figura 5.23: Curva lateral del campo de lectura «Ultra Low Density» para escáner con espejo orientable

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

## 6 Instalación y montaje

### 6.1 Almacenamiento, transporte



#### **Cuidado**

*Embale el equipo a prueba de impactos y protegido contra la humedad para su transporte y almacenamiento. El embalaje original ofrece la protección óptima. Observe las condiciones ambientales permitidas 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 variante del equipo según la placa de características
  - Letreros de aviso del láser
  - Guía rápida

La placa de características informa del tipo BCL de 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 304i**

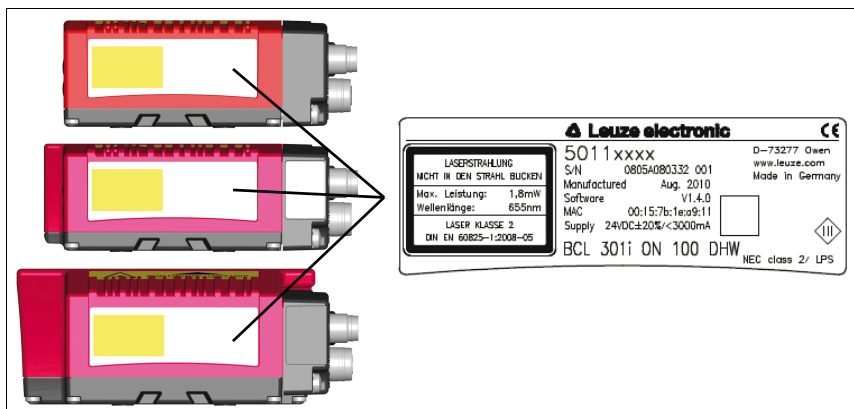


Figura 6.1: Placa de características del equipo BCL 304i

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



#### **Nota**

*Todos los BCL 304i 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 electronic de su zona.

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

## 6.2 Montaje de BCL 304*i*

Los lectores de códigos de barras BCL 304*i* se pueden montar de 2 formas diferentes:

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



### Cuidado

El BCL 300*i* 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

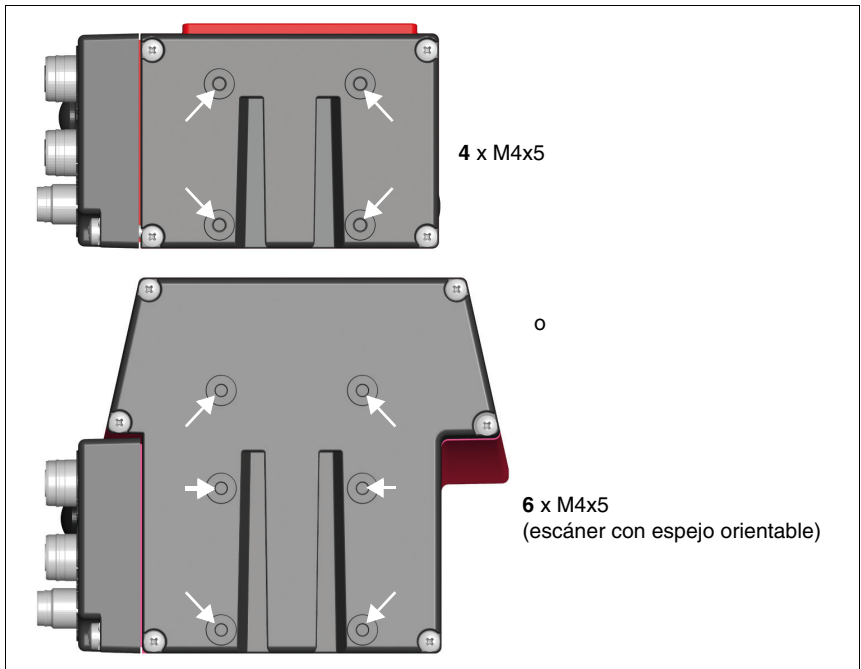


Figura 6.2: Opciones de fijación mediante los orificios roscados M4x5

### 6.2.2 Pieza de fijación BT 56

Para fijar el BCL 304*i* usando las ranuras de fijación se dispone de la pieza de fijación BT 56. Está prevista para una fijación con varillas ( $\varnothing$  16mm a 20mm). Consultar las indicaciones para cursar pedidos en el capítulo «Vista general de tipos y accesorios» en la página 163.

#### Pieza de fijación BT 56

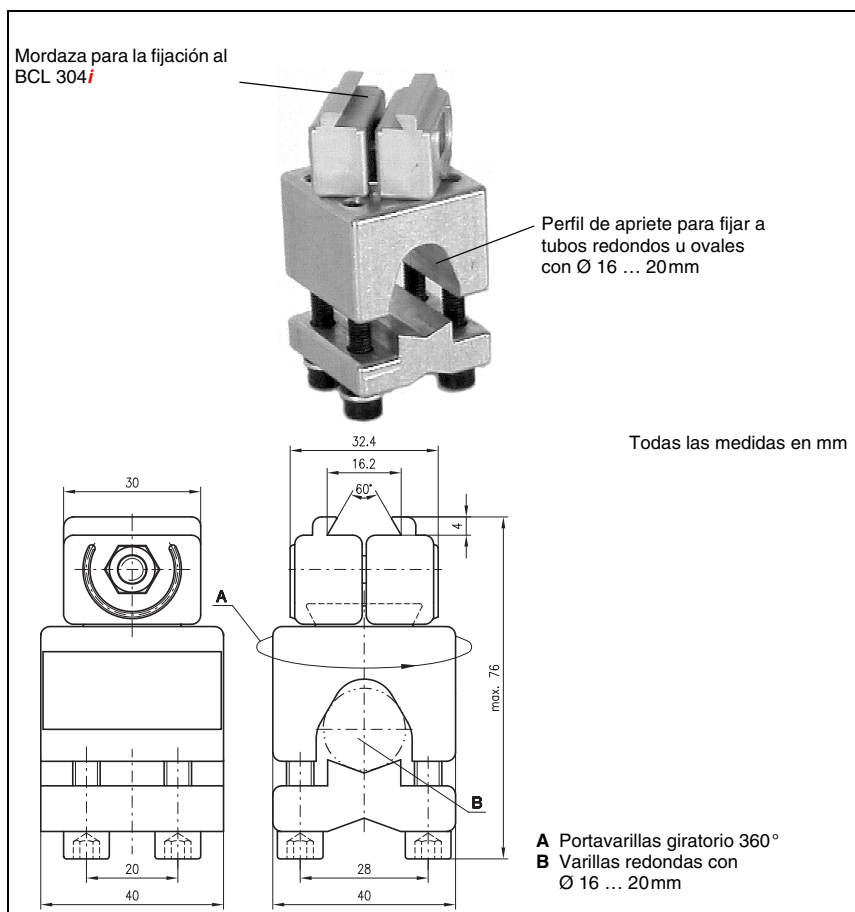


Figura 6.3: Pieza de fijación BT 56

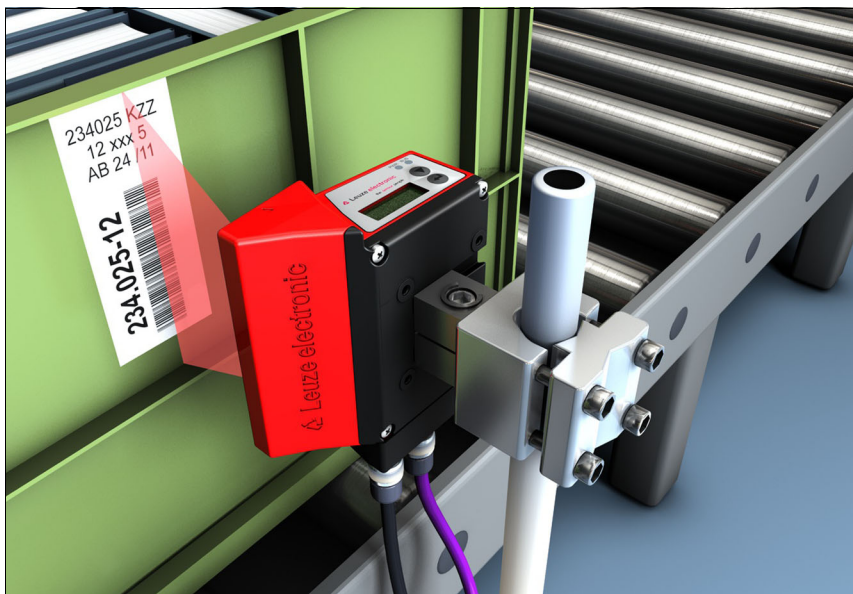


Figura 6.4: Ejemplo de fijación BCL 304*i* con BT 56

### 6.2.3 Pieza de fijación BT 59

La pieza de fijación BT 59 le ofrece una opción adicional para la fijación. Consultar las indicaciones para cursar pedidos en el capítulo «Vista general de tipos y accesorios» en la página 163.

#### *Pieza de fijación BT 59*

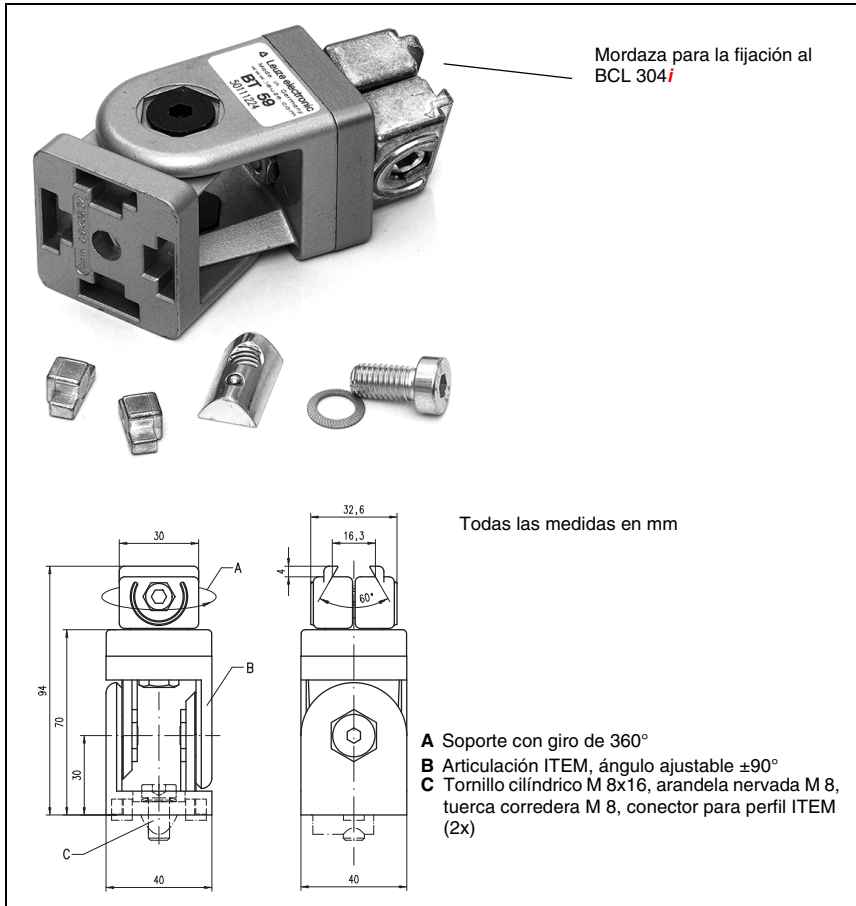


Figura 6.5: Pieza de fijación BT 59



#### **Nota**

*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 304i 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 304*i* dependiendo del ancho de módulo del código de barras.
- Las distancias de lectura mínima y máxima resultantes del respectivo campo de lectura (vea el capítulo 5.4 «Curvas del campo de lectura/datos ópticos»/).
- Las longitudes admisibles de los cables entre el BCL 304*i* y el sistema host, de acuerdo con la interfaz utilizada.
- El momento apropiado para la emisión de los datos. El BCL 304*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.

Para mayor informaciones consultar el capítulo 6 y capítulo 7.



#### **¡Nota!**

La salida del haz del BCL 304*i* tiene lugar en:

- Escáner lineal **paralelo** a la **parte inferior de la carcasa**
- Espejo deflector en **105 grados** respecto a la **parte inferior de la carcasa**
- Espejo orientable **perpendicular** respecto a la **parte inferior de la carcasa**

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:

- *El BCL 304*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 (ver figura 6.6)! Las reflexiones totales se producen siempre que la luz láser del lector de códigos de barras incide sobre la superficie del código directamente a  $90^\circ$ . ¡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!

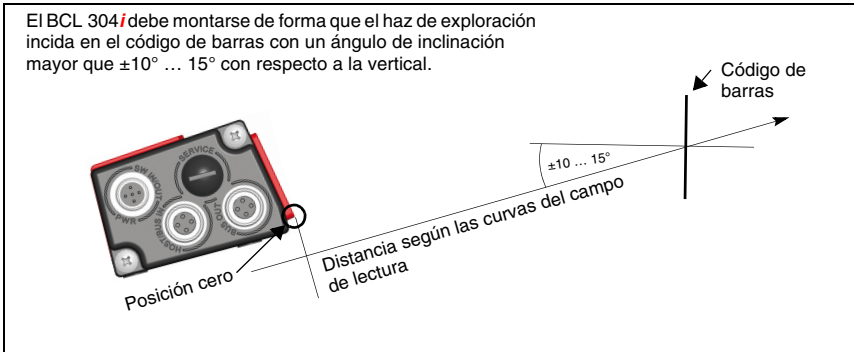


Figura 6.6: Reflexión total – escáner lineal

**6.3.3 Evitar la reflexión total – escáner con espejo deflector**

En el BCL 304*i* con **espejo deflector**, el haz láser incide a  $105^\circ$  con respecto a la pared posterior de la carcasa.

En el espejo deflector ya se ha integrado un ángulo de impacto de  $15^\circ$  del láser sobre la etiqueta, de modo que el BCL 304*i* puede montarse en paralelo (pared posterior de la carcasa) respecto al código de barras.

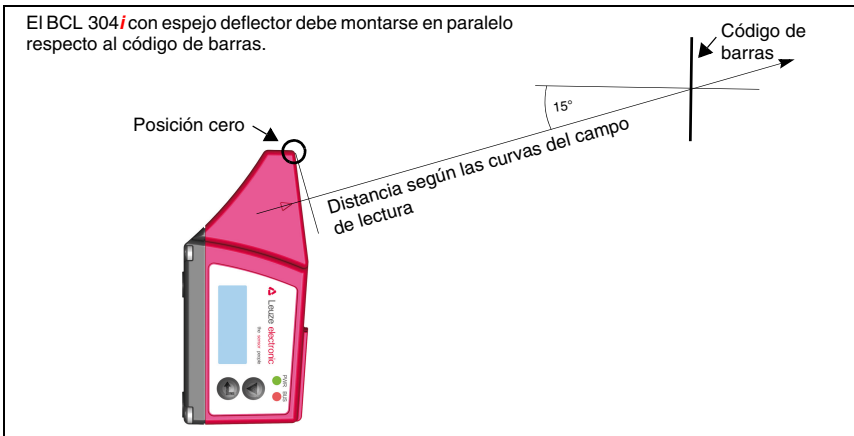


Figura 6.7: Reflexión total – escáner lineal



### 6.3.4 Evitar la reflexión total – escáner con espejo orientable

En el BCL 304*i* con **espejo orientable**, el haz láser incide a **90° con respecto a la vertical**.

En el BCL 304*i* con **espejo orientable** se debe **tener en cuenta un radio de inclinación de  $\pm 20^\circ$**  ( $\pm 12^\circ$  en equipos con calefacción).

¡Es decir, para estar seguro y evitar la reflexión total, el BCL 304*i* con espejo orientable debe inclinarse  $20^\circ \dots 30^\circ$  hacia abajo o hacia arriba!



#### Nota

Monte el BCL 304*i* con espejo orientable 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.  $25^\circ$ .

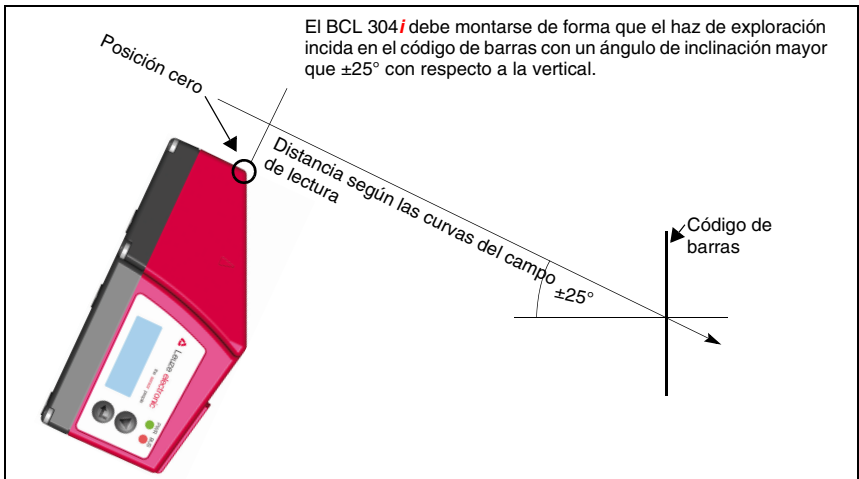


Figura 6.8: Reflexión total – BCL 304*i* con espejo orientable

### 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 304*i* por impactos mecánicos o por piezas que se atasquen.
- Posible influjo de la luz externa (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 304*i* con el mejor aislamiento térmico posible, por ejemplo con piezas metálicas amortiguadoras.
- Montar el equipo protegido del viento y las corrientes de aire; si fuera necesario, instalar una protección complementaria.



**Nota**

*Cuando se monte el BCL 304*i* en una caja protectora hay que asegurarse de que el haz de exploración pueda salir de la caja protectora sin impedimentos.*

### 6.3.7 Ángulos de lectura posibles entre el BCL 304*i* y el código de barras

La alineación óptima del BCL 304*i* se consigue cuando la línea de exploración 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 6.9).

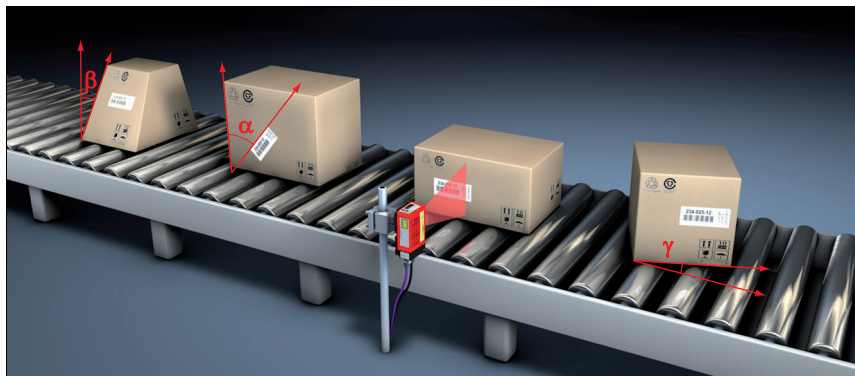


Figura 6.9: Ángulos de lectura con el escáner lineal

- $\alpha$  Ángulo acimut (tilt)
- $\beta$  Ángulo de inclinación (pitch)
- $\gamma$  Ángulo de giro (skew)

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

## 6.4 Limpieza

↳ Después de montar el equipo, limpie el cristal del BCL 304*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 la pantalla frontal del BCL 304*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*i* siguen un concepto de conexión modular con cajas de conexión sustituibles.

La interfaz USB adicional de tipo Mini-B sirve para trabajos de servicio.



### 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 12.



### ¡Cuidado!

El BCL 304*i* 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

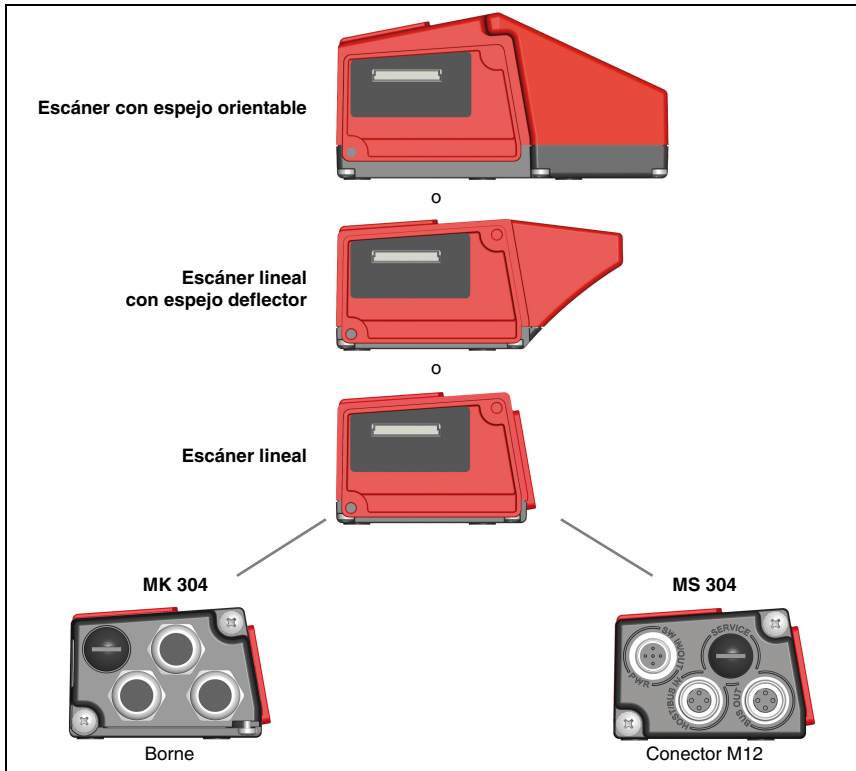


Figura 7.1: Situación de las conexiones eléctricas

## 7.1 Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica



### **Cuidado**

*¡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 304*i* no contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener.*

*Antes de la conexión asegúrese que la tensión de alimentación coincida con el valor en la placa de características.*

*La conexión del equipo y la limpieza deben ser realizadas únicamente por un electricista cualificado.*

*Tenga en cuenta que la conexión de tierra funcional (FE) debe ser correcta. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento exento de perturbaciones.*

*Si no se pueden eliminar las perturbaciones, el equipo ha de ser puesto fuera de servicio y protegido contra una posible operación casual.*



### **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: tensión extra-baja de seguridad).*



### **¡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 304*i*

Para la conexión eléctrica del BCL 304*i* hay 2 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 304 con 3 conectores M12

La caja de conectores MS 304 dispone de dos conectores M12 y una hembra USB del tipo Mini-B como interfaz de servicio. En caso de un cambio de equipo, no se tendrá que ajustar de nuevo la dirección PROFIBUS, permanecerá ajustada en el MS 304. En caso de un cambio de equipo, no se interrumpe el PFOFIBUS. BUS IN y BUS OUT están conectados en el MS 304 y aseguran el funcionamiento del PROFIBUS incluso en caso de sustitución.

En el MS 304 se encuentran los interruptores de direcciones para ajustar la dirección PROFIBUS del BCL 304*i*. Si el BCL 304*i* es el último participante del cable PROFIBUS, se deberá dotar la hembra BUS OUT del MS 304 con un conector terminador (accesorios).

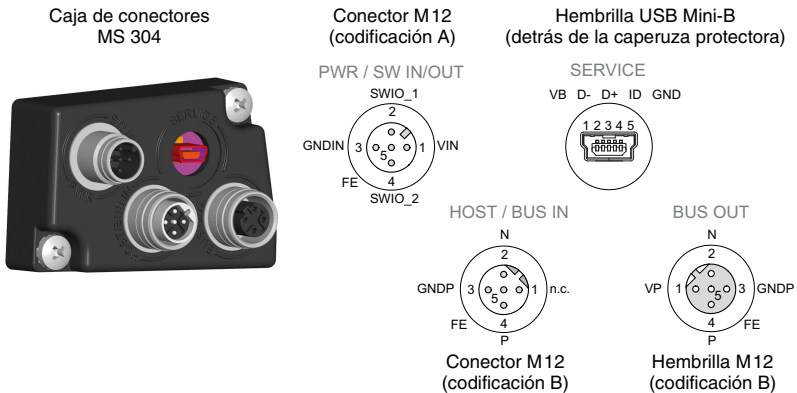


Figura 7.2: BCL 304*i* - Caja de conectores MS 304 con conectores M12



**¡Nota!**

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



**¡Nota!**

En el MS 304 está ajustada por defecto la dirección PROFIBUS 126.

En el MS 304 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 304*i*.



**Nota**

El PROFIBUS se conecta en bucle en el MS 304, es decir, el bus no se interrumpe cuando el BCL 304*i* se extrae del MS 304. La terminación del bus en BUS OUT tiene lugar a través de una resistencia de terminación colocada externamente (vea el capítulo 12.4 «Accesorios: Resistencia terminal»).



**¡Nota!**

Dibujo acotado - vea el capítulo 5.3.5 «Dibujo acotado de la caja de conectores MS 3xx / cubierta de bornes MK 3xx» en página 44.

**7.2.2 Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos**

La cubierta de bornes MK 304 permite conectar el BCL 304*i* directamente y sin conector adicional. El MK 304 dispone de tres pasos de cables donde también se encuentra la conexión de blindaje para el cable de interfaz. En caso de un cambio de equipo, no se tendrá que ajustar de nuevo la dirección PROFIBUS, permanecerá ajustada en el MS 304. En caso de un cambio de equipo, no se interrumpe el PFOFIBUS. Una hembrilla USB de tipo Mini-B sirve para trabajos de servicio. En el MK 304 están integrados 1 conmutador deslizante y 2 interruptores giratorios para ajustar la dirección PROFIBUS. El conmutador deslizante para la terminación del PROFIBUS se encuentra también en el interior del MK 304.

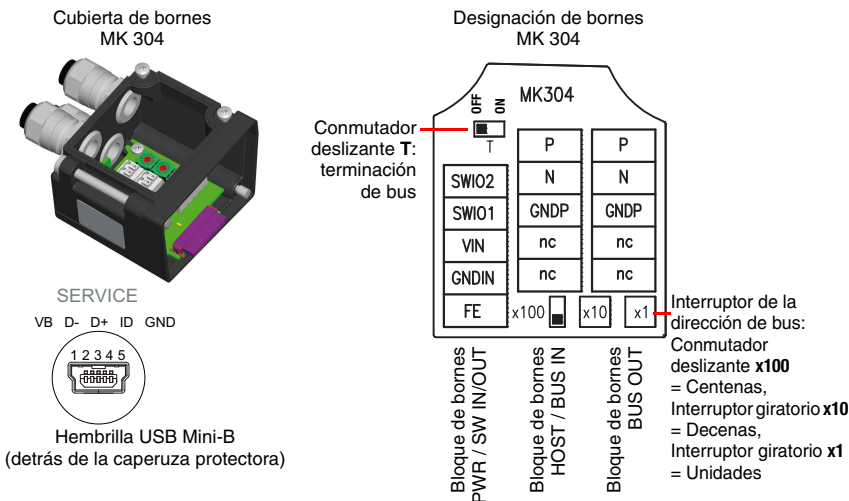


Figura 7.3: BCL 304*i* - Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos



**Nota**

En el MK 304 está ajustada por defecto la dirección PROFIBUS 126.

En el MK 304 se encuentra la memoria de parámetros integrada para substituir fácilmente el BCL 304i.



**Nota**

El PROFIBUS se conecta en bucle en el MK 304, es decir, el bus no se interrumpe cuando el BCL 304i se extrae del MK 304. La terminación del PROFIBUS tiene lugar mediante un conmutador deslizante **T** en el MK 304. Si la terminación está activada (conmutador deslizante **T** en posición **ON**), es que el siguiente bus está desconectado.

**Confección del cable y conexión de blindaje**

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

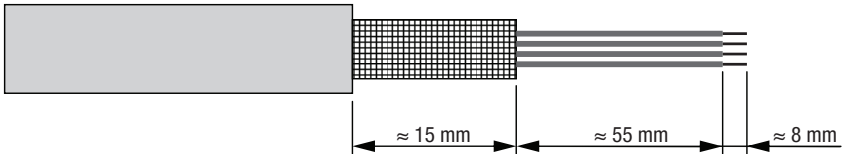


Figura 7.4: Confección del cable para la cubierta de bornes MK 304

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 virolas de cable.



**¡Nota!**

Dibujo acotado - vea el capítulo 5.4 «Curvas del campo de lectura/datos ópticos» en página 45.



### 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 conmutada 1 y 2

PWR / SW IN/OUT			
	Pin (M12)	Nombre (borne)	Observación
<p><b>MS 304</b> PWR / SW IN/OUT</p> <p>SWIO_1 2 GNDIN 3 5 1 VIN FE 4 SWIO_2</p> <p><b>Conector M12 (codificación A)</b></p> <p><b>MK 304</b></p> <p>FE GNDIN VIN SWIO_1 SWIO_2</p> <p><b>Bornes elásticos</b></p>	1	VIN	Tensión de alimentación positiva +18 ... +30VCC
	2	SWIO_1	Entrada / salida configurable 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

#### 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: tensión extra-baja de seguridad).

#### Conexión de la tierra funcional FE

↳ Tenga en cuenta que la conexión de tierra funcional (FE) debe ser correcta. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento exento de perturbaciones. Todas las perturbaciones eléctricas (acoplamientos CEM) se derivan a través de la conexión de tierra funcional.

**Entrada/salida conmutada**

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 conmutadas se pueden activar distintas funciones internas del BCL 304*i* (decodificación, autoConfig, etc.). Las salidas conmutadas sirven para indicar el estado del BCL 304*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 la circuitería externa como entrada o salida conmutada; encontrará la respectiva asignación de las funciones para las entradas/salidas conmutadas en el capítulo 10.

**Función como entrada conmutada**

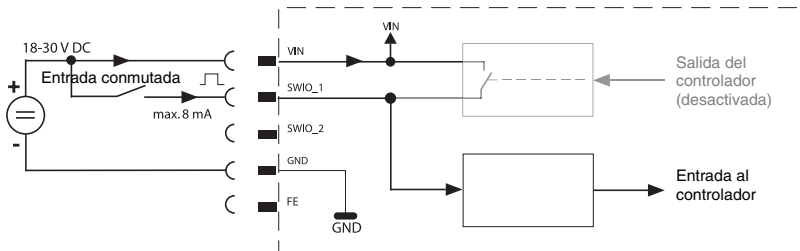


Figura 7.1: Esquema de conexiones entrada conmutada SWIO\_1 y SWIO\_2

Si quiere usar un sensor con conector M12 estándar, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los pines 2 y 4 no pueden operar como salida conmutada 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 conmutada funcionará mal.



**Cuidado**

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

**Función como salida conmutada**

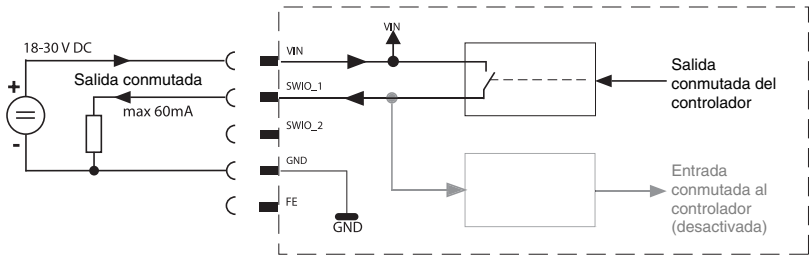


Figura 7.2: Esquema de conexiones salida conmutada SWIO\_1/SWIO\_2



**¡Cuidado!**

*¡Cada salida parametrizada esta protegida contra cortocircuitos! ¡Someta a la respectiva salida conmutada del BCL 304i en el funcionamiento normal como máximo a una carga de 60mA con +18 ... +30VCC!*



**¡Nota!**

*Las dos salidas/entradas SWIO\_1 y SWIO\_2 están parametrizadas de modo estándar de manera que la*

- Entrada conmutada SWIO\_1 activa la puerta de lectura.
- Salida conmutada SWIO\_2 conmuta de modo estándar con «No Read».

### 7.3.2 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> 	1	VB	Entrada Sense
	2	D-	Data -
	3	D+	Data +
	4	ID	Not connected
	5	GND	Masa (Ground)

Tabla 7.2: Asignación de pines SERVICE - USB Interfaz 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 3m de longitud.

⚡ *Utilice el **cable USB de servicio** específico de Leuze (vea el capítulo 12 «Vista general de tipos y accesorios») para la conexión y la parametrización mediante un PC de servicio.*



**Nota**

*IP 65 se alcanza solamente con enchufes atornillados o bien con tapaderas atornilladas.*

7.3.3 HOST / BUS IN en el BCL 304*i*

El BCL 304*i* ofrece como conexión **HOST / BUS IN** una interfaz del tipo **DP IN - PROFIBUS** entrante.

HOST / BUS IN PROFIBUS DP entrante (conector de 5 polos, codificación B)			
MS 304 HOST / BUS IN	Pin (M12)	Nombre (borne)	Observación
<p>MS 304 HOST / BUS IN</p> <p>Conector M12 (codificación B)</p> <p>MS 304</p> <p>Bornes elásticos</p>	1	n.c.	Not connected
	2	N	Datos de recepción/emisión línea A (N)
	3	GNDP	Masa de referencia PROFIBUS
	4	P	Datos de recepción/emisión línea B (P)
	5	FE	Tierra funcional/blindaje
	FE en la rosca	FE en la junta de rosca	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.3: Ocupación de pines HOST/BUS IN BCL 304*i*

**7.3.4 BUS OUT en el BCL 304*i***

Para configurar el PROFIBUS con más estaciones, el BCL 304*i* ofrece otra interfaz del tipo **DP OUT - PROFIBUS DP saliente**.

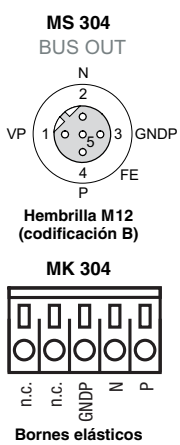
BUS OUT PROFIBUS saliente (conector de 5 polos, codificación B)			
	Pin (M12)	Nombre (borne)	Observación
	1	VP	+5 V CC para cierre del bus (terminación)
	2	N	Datos de recepción/emisión línea A (N)
	3	GNDP	Masa de referencia PROFIBUS
	4	P	Datos de recepción/emisión línea B (P)
	5	FE	Tierra funcional/blindaje
	FE en la rosca	FE en la junta de rosca	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.4: Asignación de pines BUS OUT BCL 304*i*



**Nota**

*Asegúrese de que el blindaje es suficiente. El cable de conexión completo tiene que estar blindado y puesto a tierra. Para la conexión de DP IN y DP OUT recomendamos los cables PROFIBUS preconfigurados. Vea «Accesorios: Cables preconfigurados para la conexión de bus» en la página 166.*

### 7.3.5 Terminación del PROFIBUS

En la última estación física de PROFIBUS esa estación tiene que cerrarse con una resistencia terminal (ver «Accesorios: Resistencia terminal» en la página 165) en la hembra BUS OUT o a través de la activación de la terminación por medio de un conmutador deslizable en el MK 304.

## 7.4 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
<b>BCL – Service</b>	USB	3m	Blindaje indispensable según especificación USB
<b>PROFIBUS</b>	PROFIBUS DP	Según especificación PNO	Según especificación PNO
<b>BCL – fuente de alimentación</b>		30m	No necesario
<b>Entrada conmutada</b>		10m	No necesario
<b>Salida conmutada</b>		10m	No necesario

Tabla 7.5: Longitudes de los cables y blindaje

## 8 Elementos de indicación y display

El BCL 304*i* se encuentra disponible opcionalmente con pantalla, 2 teclas de mando y LEDs o solo con 2 LEDs como elementos de indicación.

### 8.1 Indicadores LED del BCL 304*i*



Figura 8.1: BCL 304*i* - Indicadores LED

Como instrumento de indicación primario se utilizan 2 LEDs multicolor: Funciones LED:

#### LED PWR

PWR



**Apagada**

**Equipo OFF**

- No hay tensión de alimentación



PWR

**Parpadea verde**

**Equipo ok, fase de inicialización**

- No se pueden leer códigos de barras  
- Tensión presente  
- Auto prueba en marcha  
- Inicialización en marcha

PWR



**Luz permanente verde**

**Equipo ok**

- Se pueden leer códigos de barras  
- Autotest finalizado con éxito  
- Supervisión de equipo activa



PWR

**Verde brevem. apag. - encend.**

**Good Read, lectura exitosa**

- Código(s) de barra(s) leídos con éxito





**Verde brevem. apag. - brevem. rojo** **No Read, lectura no exitosa**  
 - Código(s) de barra(s) no leídos



**Luz perm. anaranjada** **Modo de servicio**  
 - Se pueden leer códigos de barras  
 - Configuración vía interfaz de servicio USB  
 - No hay datos en la interfaz del host



**Parpadeo rojo** **Aviso activado**  
 - Se pueden leer códigos de barras  
 - Anomalía transitoria en el funcionamiento



**Luz permanente roja** **Fallo en el equipo / liberación de parámetros**  
 - No se pueden leer códigos de barras

**LED BUS**



**Apagado** **No hay tensión de alimentación**  
 - No se puede establecer comunicación



**Parpadea en verde** **Inicialización**  
 - Del BCL 304*i*, establecimiento de la comunicación



**Luz permanente verde** **Funcionamiento ok**  
 - Bus correcto, BCL 304*i* activo en el bus («data exchange»)



**Parpadea en rojo** **Error de comunicación**  
 Error del bus  
 - Falla de parametrización («parameter failure»)  
 - DP-Error  
 - No hay intercambio de datos («no data exchange»)



**Luz permanente roja** **Error de la red**

## 8.2 Display del BCL 304*i*



Figura 8.2: BCL 304*i* - Display



### Nota

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

El display opcional del BCL 304*i* tiene las siguientes características:

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

La pantalla se utiliza **solo como elemento de indicación**. Se puede controlar a través de dos teclas qué valores se van a visualizar. Asimismo, la línea superior muestra la función seleccionada y la línea inferior, 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` = del BCL 304*i*
- `Adjustmode` = modo de alineación
- `Version` = 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 mando:



**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
```

- 1ª línea: función de display **resultado de la lectura**
- 2ª línea: contenido del código de barras, p. ej. **88776655**

```
Decodequality
84
```

- 1ª línea: función de display **calidad de decodificación**
- 2ª línea: calidad de decodificación en porcentaje, p. ej. **84 %**

```
BCL Info
Error Code 3201
```

- 1ª línea: función de display **estado del equipo**
- 2ª línea: código de error, p. ej. **Error Code 3201**

```
Estado E/S
In = 0 Out = 1
```

- 1ª línea: función de display **estado** de las entradas/salidas
- 2ª línea: estado: 0 = inactivo, 1 = activo, p. ej. **In=0, Out=1**

```
BCL Address
25
```

- 1ª línea: función de display **dirección de bus**
- 2ª línea: dirección ajustada, p. ej. **25**

```
Adjustmode
73
```

- 1ª línea: función de display **modo de alineación**
- 2ª línea: calidad de decodificación en porcentaje, p. ej. **73 %**

```
Versión
SW: xxxxx HW: xxx
```

- 1ª línea: función de display **versión**
- 2ª línea: versión de software y hardware del equipo

## 9 Herramienta Leuze webConfig

Con la herramienta **Leuze webConfig Tool** 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 modernos (por ejemplo **Mozilla Firefox** desde versión 3.0 ó **Internet Explorer** desde versión 8.0), permite usar la herramienta **Leuze webConfig** en cualquier PC que tenga conexión a Internet.



### Nota

La herramienta webConfig se ofrece en 5 idiomas:

- Alemán
- Inglés
- Francés
- Italiano
- Español

### 9.1 Conexión de la interfaz de servicio USB

La conexión a la interfaz USB de servicio del BCL 304*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.

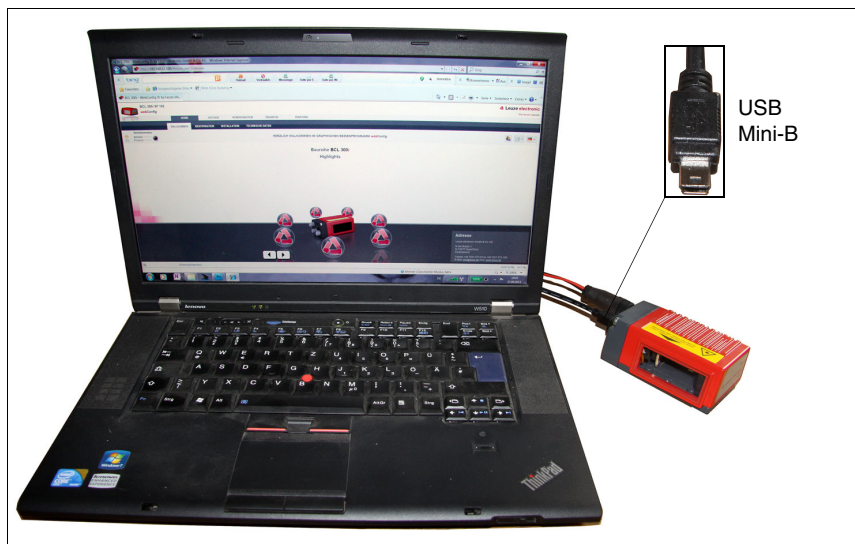


Figura 9.1: Conexión de la interfaz de servicio USB

## 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
Ordenador:	PC con interfaz USB, versión 1.1 o superior
Tarjeta gráfica:	Resolución mínima de 1024 x 768 pixels o superior
Espacio de memoria necesario en el disco duro:	Aprox. 10MB



#### **Nota**

*Se recomienda actualizar con regularidad el sistema operativo y el navegador y 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 304*i*. En ese caso también puede iniciar la herramienta webConfig del BCL 304*i* haciendo doble clic en el icono del BCL 5xx*i*.*

Para que el PC conectado reconozca automáticamente el BCL 304*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 304*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](http://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 Web Config**.



#### **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** pinche el icono  con el nombre **Leuze Web Config** que hay en el escritorio. Asegúrese de que el BCL 304*i* está conectado con el PC a través de la interfaz USB y de que hay tensión eléctrica.



#### ¡Nota!

*Si ya ha instalado un controlador USB para un BCL 5xx*i* en su ordenador, también puede iniciar la herramienta webConfig del BCL 304*i* haciendo doble clic en el icono del BCL 5xx*i*.*

Como alternativa puede iniciar la herramienta webConfig iniciando el navegador 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.

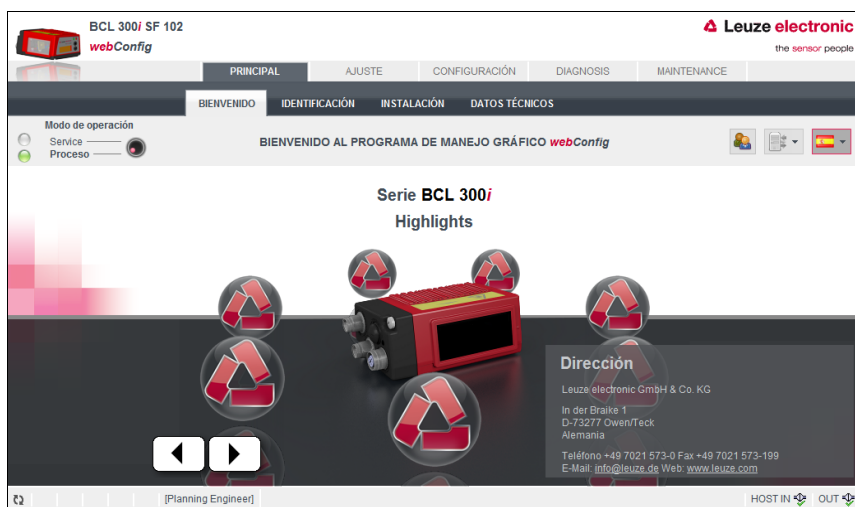


Figura 9.2: Página inicial de la herramienta webConfig



#### ¡Nota!

*La herramienta webConfig está incluida completa en el firmware del BCL 304*i*. La página inicial puede ser diferente, dependiendo de la versión del firmware que tenga.*

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:

- **Principal**  
Con informaciones sobre el BCL 304*i* conectado, así como sobre la instalación. Estas informaciones se corresponden a las informaciones del presente manual.
- **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 este punto de menú el lugar de instalación óptimo.
- **Configuración**  
Para ajustar la decodificación, el formateo de datos y la representación, las entradas y salidas conmutadas, los parámetros de comunicación y las interfaces, etc. ...
- **Diagnosís**  
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 304*i* están reunidos en el menú de configuración en módulos.

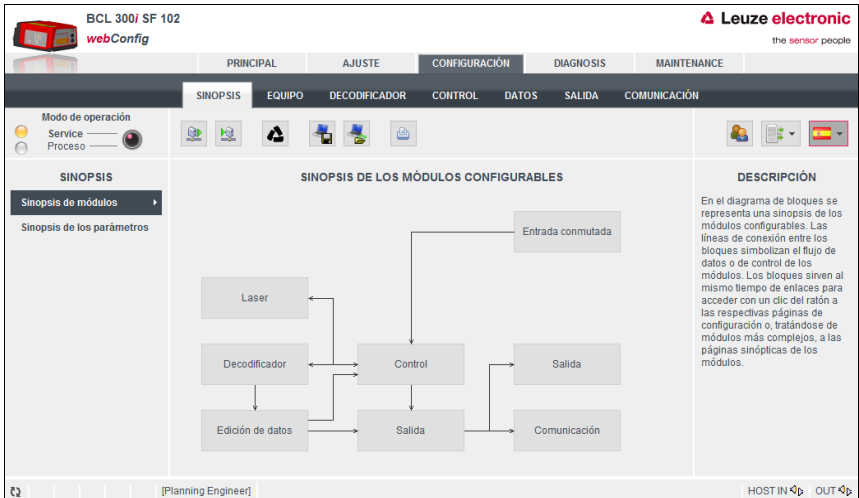


Figura 9.3: Vista general de los módulos en la herramienta webConfig

**Nota**

La herramienta webConfig está incluida completa en el firmware del BCL 304*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 conmutadas**
- **Decodificador:**  
Configuración de la tabla de decodificación, como **Tipo de código, número de dígitos**, etc.
- **Dispositivo de 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**
- **Espejo orientable:**  
Configuración de los **espejos orientables**


**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.

La herramienta webConfig se encuentra disponible en todos los lectores de códigos de barras de la serie BCL 300*i*. Dado que en el equipo PROFIBUS BCL 304*i* la configuración tiene lugar a través del PROFIBUS, la vista general del módulo en la herramienta webConfig sólo sirve aquí para representar visualmente y controlar los parámetros configurados.

**Nota**

Si se ajustan parámetros a través de webConfig que están activados al mismo tiempo a través de los módulos del archivo GSD, siempre tendrán validez los ajustes a través del PLC (GSD).

La configuración actual de su BCL 304*i* se carga al iniciar la herramienta webConfig. En caso de que modifique la configuración a través del PROFIBUS con la herramienta webConfig en funcionamiento, podrá actualizar seguidamente con el botón  «Cargar parámetros del equipo» la representación en la herramienta webConfig. Este botón aparece arriba en la izquierda en el área central de la ventana en todos los submenús del menú principal de configuración.



## 10 Puesta en marcha y configuración



**¡Cuidado láser!**

*¡Observar las indicaciones de seguridad en capítulo 2!*

### 10.1 Información general sobre la implementación PROFIBUS del BCL 304*i*

#### 10.1.1 Perfil de comunicación

El **perfil de comunicación** determina la forma en que las estaciones pueden transmitir en serie sus datos a través del medio de transmisión. El **BCL 304*i*** soporta el perfil de comunicación para sistemas de automatización y Periferia Descentralizada -> **PROFIBUS DP**.

##### **Perfil de comunicación DP**

El perfil de comunicación **PROFIBUS DP** ha sido concebido para intercambiar datos de forma eficiente en el nivel de campo. El intercambio de datos con los equipos descentralizados se efectúa predominantemente de forma cíclica. Las funciones de comunicación requeridas están definidas en las funciones básicas **DP**. Opcionalmente, **DP** ofrece asimismo servicios de comunicación cíclicos, que sirven para la parametrización, el manejo, la visualización y el tratamiento de alarmas.

Para poder llevar a cabo el intercambio de datos están definidos unos servicios que **PROFIBUS DP** distingue basándose en los puntos de acceso a los datos que se transmiten en el encabezado del telegrama.

El perfil del BCL 304*i* es análogo al perfil de PROFIBUS para sistemas identificadores.

#### 10.1.2 Protocolo de acceso al bus

Los perfiles de comunicación PROFIBUS (DP, FMS) usan un método uniforme de acceso al bus. Se implementa a través del estrato 2 del modelo OSI. El control de acceso al bus (MAC) determina el momento en el que una estación del bus puede enviar datos. Este control debe asegurar que en cada momento sólo haya una estación con autorización para el envío de datos. El método de acceso al bus de PROFIBUS incluye el método de paso de testigo y el método maestro-esclavo.

Método	Descripción	BCL 304 <i>i</i>
De paso de testigo	Con este método se distribuye el derecho de acceso al bus mediante un testigo (token). Con el testigo la estación obtiene el derecho de envío. El testigo se desplaza con un margen de tiempo definido entre los equipos maestros del anillo. Este tipo de acceso al bus se usa para las comunicaciones entre los maestros.	No
Método maestro-esclavo	Un maestro tiene asignados varios equipos esclavos. El maestro puede acceder a los esclavos que tiene asignados y recoger mensajes de ellos. La iniciativa siempre parte del maestro.	Sí

Tabla 10.1: Método de acceso al bus de PROFIBUS

También se puede combinar los dos métodos para establecer un sistema multimaestro. El BCL 304*i* opera tanto en un sistema monomaestro como en un sistema multimaestro.



**¡Nota!**

El PROFIBUS DP ha sido ampliado en 2007 con la especificación DPV2, que también permitirá una comunicación esclavo-esclavo. El BCL 304*i* no es compatible con este tipo de comunicación.

**10.1.3 Tipos de equipos**

En PROFIBUS DP hay dos clases de maestros y un tipo de esclavos:

Modelo de equipo	Descripción	BCL 304 <i>i</i>
Clase 1 Maestro (DPM1)	Los maestros de clase 1 están definidos para el tráfico de datos útiles (p.ej. PCL, PC).	
Clase 2 Maestro (DPM2)	Los maestros de clase 2 están definidos para tareas de puesta en marcha. Usando los servicios complementarios se puede configurar y diagnosticar cómodamente el equipo.	
Esclavo	El esclavo es un equipo periférico que proporciona datos de entrada para el PLC y que recibe datos de salida del PLC.	X

Tabla 10.2: PROFIBUS DP Tipo de maestro y esclavo



**Nota**

¡En el archivo maestro del equipo (archivo GSD) del BCL 304*i* el equipo está definido como esclavo!

**10.1.4 Funciones DP extendidas**

La norma PROFIBUS ha sido ampliada (DPV1) y, además de servicios cíclicos, también servicios acíclicos. Estos servicios operan de forma paralela al tráfico cíclico de datos útiles. Los maestros y los esclavos pueden utilizar funciones de lectura y de escritura adicionales, así como funciones de alarma. Esto ha sido concebido especialmente para el funcionamiento con una herramienta de ingeniería (maestro DP clase 2, DPM2), con el fin de poder modificar parámetros y leer información de los estados durante el funcionamiento normal. Los servicios acíclicos operan con una prioridad inferior. Las funciones son diferentes para cada clase de maestros.

Función	Esclavo SAP	Descripción	BCL 304 <i>i</i>
MSAC1_Read	SAP51	Leer bloque de datos en el esclavo	Sí 1)
MSAC1_Write	SAP51	Escribir bloque de datos en el esclavo	Sí 2)

Tabla 10.3: Servicios para DPV1 clase 1 y esclavos

- 1) Para funcionalidad I&M
- 2) Para funcionalidad I&M

Función	Esclavo SAP	Descripción	BCL 304 <i>i</i>
MSAC2_Read	51	Leer bloque de datos en el esclavo	No
MSAC2_Write	51	Escribir bloque de datos en el esclavo	No
MSAC2_Initiate	49	Establecimiento de conexión entre DPM2 y esclavo	No
MSAC2_Abort	0 ... 48	Anulación de la conexión entre DPM2 y el esclavo	No
MSAC1_Data_Transport	0 ... 48	Escribir datos en esclavo y leer datos del esclavo, en un ciclo de servicio	No

Tabla 10.4: Servicios para DPVM1 clase 2 y esclavos



**¡Nota!**

Los servicios extendidos **no** se implementan para el primer perfil PROFIBUS del BCL 304*i*.

**10.1.5 Detección automática de la velocidad de transmisión**

La implementación PROFIBUS del BCL 304*i* dispone de detección automática de la velocidad de transmisión. El BCL 304*i* usa esta función y no ofrece ninguna posibilidad para el ajuste manual o fijo. Se admiten las siguientes velocidades de transmisión:

Velocidad de transmisión kBit/s	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
---------------------------------	-----	------	-------	-------	-------	-----	------	------	------	-------

La detección automática de la velocidad de transmisión se hace constar en el archivo maestro del BCL 304*i*: **Auto\_Baud\_supp = 1**

## 10.2 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 304*i*.
- ↳ Antes de aplicar la tensión de alimentación, compruebe otra vez que todas las conexiones son correctas.

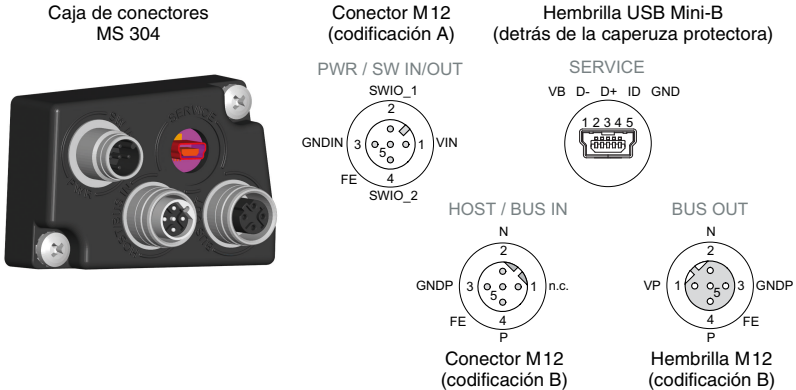


Figura 10.1: BCL 304*i* - Caja de conectores MS 304 con conectores M12

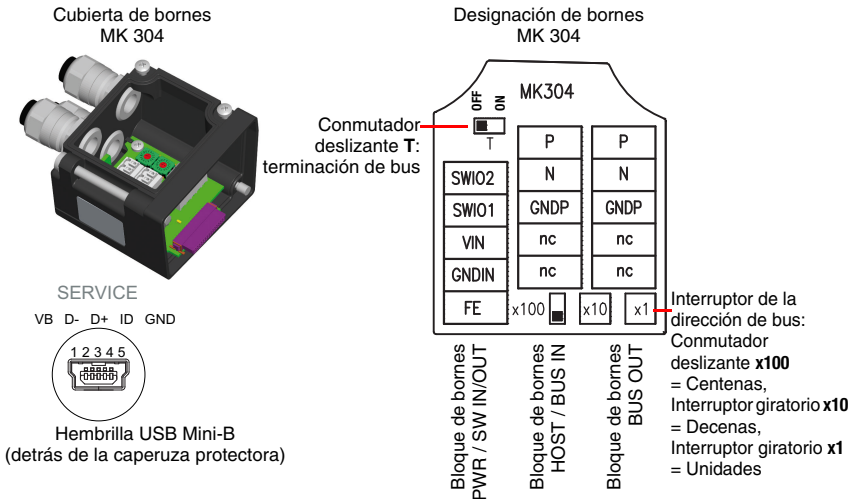


Figura 10.2: BCL 304*i* - Cubierta de bornes MK 304 con bornes elásticos

- ↳ Compruebe la tensión aplicada. Tiene que estar entre +18V y 30VCC.

**Conexión de la tierra funcional FE**

⚡ Tenga en cuenta que la conexión de tierra funcional (FE) debe ser correcta.

Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada queda garantizado un funcionamiento exento de perturbaciones. Todas las perturbaciones eléctricas (acoplamientos CEM) se derivan a través de la conexión de tierra funcional.

**10.3 Ajuste de la dirección PROFIBUS**

En el MS 304 y MK 304 se puede ajustar la dirección PROFIBUS con ayuda de dos interruptores giratorios y un conmutador deslizable.

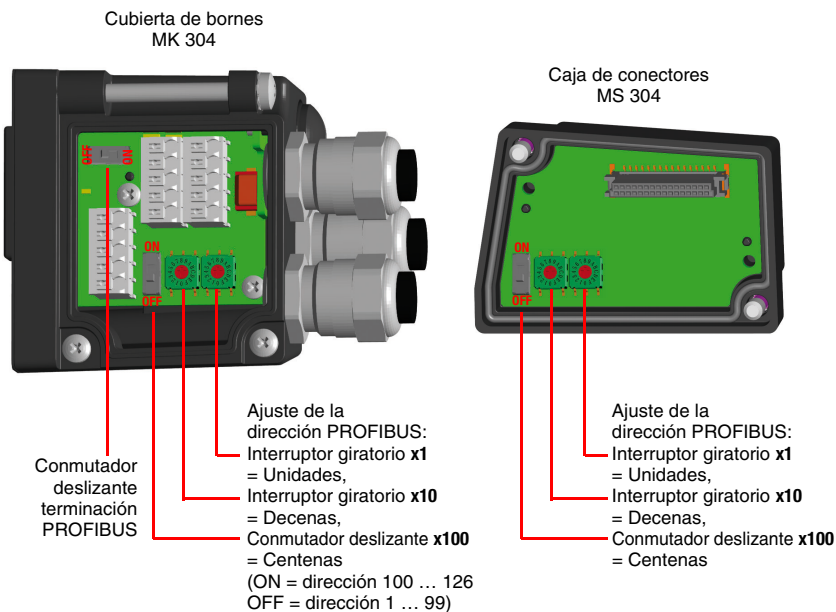


Figura 10.3: BCL 304*i* - Ajuste de la dirección PROFIBUS

La dirección ajustada debe ser mayor o igual que 1 y menor o igual que 126. Con la configuración de fábrica, la dirección está ajustada a 126. La dirección 126 no debe usarse para el tráfico de datos. Sólo puede usarse temporalmente para la puesta en marcha.

La dirección se debe ajustar individualmente en la caja de conexión de cada lector de código de barras del tipo BCL 304*i*.



**Nota**

¡El BCL 304*i* no admite la asignación automática de direcciones a través de PROFIBUS!

## 10.4 Puesta en marcha a través de PROFIBUS

### 10.4.1 Generalidades

El BCL 304*i* está diseñado como equipo esclavo PROFIBUS. La funcionalidad del equipo se define mediante juegos de parámetros agrupados en módulos. Los módulos están contenidos en un archivo GSD; este archivo es un componente fijo del equipo incluido en el volumen del suministro. Con una herramienta de configuración específica, por ejemplo administrador Simatic para los PLC de Siemens, durante la puesta en marcha los módulos que se requieren en cada caso se integran en un proyecto y se configuran o parametrizan del modo correspondiente. El archivo GSD proporciona esos módulos.



#### **Nota**

*Todos los módulos de entrada y de salida descritos en esta documentación se describen desde el punto de vista del PLC:*

- **Los datos de entrada llegan al PLC.**
- **Los datos de salida son enviados por el PLC.**

### 10.4.2 Preparar el PLC para la transmisión de datos coherente

Al programar se tiene que preparar el PLC para la transmisión de datos coherente. Esta preparación varía de un PLC a otro. En los PLCs de Siemens existen las siguientes opciones.

#### **S7**

Se tienen que integrar en el programa los bloques de función **SFC 14** para datos de entrada y **SFC 15** para datos de salida. Estos bloques son bloques estándar y tienen la misión de hacer posible la transmisión de datos coherente.

### 10.4.3 Información general del archivo GSD

Encontrará el archivo GSD en la dirección de Internet **www.leuze.com -> rúbrica Download -> identify -> Stationary barcode readers**.

En este archivo se describen todos los datos de los módulos que se requieren para el funcionamiento del **BCL 304*i***. Dichos datos son datos de entrada y de salida y parámetros del equipo para el funcionamiento del **BCL 304*i***, así como la definición de los bits de control y de estado.

Si se modifican parámetros en la herramienta de proyectos por ejemplo, esas modificaciones se guardan en la página del PLC en el proyecto, y no en el archivo GSD. El archivo GSD (archivo de tipo) es un componente certificado del equipo y no debe ser modificado manualmente. El sistema tampoco modifica este archivo.

La funcionalidad del **BCL 304*i*** se define por medio de juegos de parámetros. Los parámetros y sus funciones están estructurados por medio de módulos en el archivo GSD. Con una herramienta de configuración específica para cada usuario se incluyen en la elaboración del programa PLC los módulos correspondientes necesarios y son parametrizados según el empleo. Si el **BCL 304*i*** opera en PROFIBUS todos los parámetros tienen los valores predeterminados por defecto. Si estos parámetros no son modificados por el usuario, el equipo trabaja con los ajustes por defecto suministrados por Leuze electronic.

Encontrará los ajustes por defecto del **BCL 304*i*** en las siguientes descripciones de los módulos.



#### **Nota**

*¡Tenga presente que los datos ajustados serán sobrescritos por el PLC!  
Algunos PLC ponen a disposición lo que se denomina «módulo universal». ¡Este módulo no se debe activar para el **BCL 304*i***!*

Desde el punto de vista del equipo, se distingue entre parámetros PROFIBUS y parámetros internos. Por parámetros PROFIBUS se entienden todos aquellos parámetros que se pueden modificar a través de PROFIBUS y que se describen en los siguientes módulos. Los parámetros internos, en cambio, sólo se pueden modificar a través de una interfaz de servicio y conservan su valor incluso después de una parametrización PROFIBUS.

Durante la fase de parametrización, el BCL recibe un telegrama de parámetros procedente del maestro. Antes de evaluar este telegrama y de fijar los correspondientes valores de parametrización, todos los parámetros PROFIBUS se restablecen a los valores predeterminados. De esta manera se garantiza que los parámetros de los módulos no seleccionados contengan valores estándar.



#### **¡Nota!**

*Esto no afecta a los módulos 1-4 para la ampliación de la tabla de códigos. Por defecto, todas las entradas están bloqueadas hasta la primera entrada de la tabla de códigos. Si aquí se selecciona «ningún código», todas las tablas de códigos siguientes permanecerán desactivadas (vea el capítulo 10.6.1 «Módulo 1-4 – Ampliación de tabla de códigos 1 a 4»).*

### 10.4.4 Parámetros con definición invariable/parámetros del equipo

En PROFIBUS los parámetros pueden estar guardados en módulo, y también se puede definirlos de modo invariable en una estación PROFIBUS.

Según la herramienta de configuración, los parámetros con definición invariable se denominan parámetros comunes («common») o parámetros específicos de un equipo.

Estos parámetros tienen que existir siempre. Se definen fuera de los módulos y siempre forman parte del encabezado del telegrama.

#### **Simatic S7 Control**

En el Administrador SIMATIC, los parámetros con definición fija se ajustan a través de las «Propiedades del objeto» correspondientes al equipo. Los parámetros de los módulos se configuran usando la lista de módulos del equipo seleccionado. Activando las propiedades del proyecto correspondientes a un módulo también se pueden ajustar los parámetros respectivos.

A continuación se listan los parámetros con definición fija pero ajustables del BCL 304*i*, que siempre están presentes y disponibles independientemente de los módulos.

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Número perfil	Número del perfil activado. Constante para BCL 304 <i>i</i> con el valor 0.	0	Byte	0 ... 255	0	-
Tipo de código 1	Tipo de código liberado; si no hay ningún código significa que todas las demás tablas de códigos siguientes también están desactivadas.  Las cantidades de dígitos válidas también varían en función del tipo de código.	1.0 ... 1.5	BitArea	0: Sin código 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 2: Code32 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128 10: EAN Addendum 11: Codabar 12: Code93 13: GS1 Data Bar OMNIDIRECTIONAL 14: GS1 Data Bar LIMITED 15: GS1 Data Bar EXPANDED	1	-
Modo número de dígitos	Indica la forma en que se deben interpretar las siguientes cantidades de dígitos.	2.6	Bit	0: Enumeración 1: Zona	0	-
Número de dígitos 1	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite inferior. <sup>1)</sup>	2.0 ... 2.5	UNSIGNED8	0 ... 63	10	-
Número de dígitos 2	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite superior.	3	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 3	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	4	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 4	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	5	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 5	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	6	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-

Tabla 10.5: Parámetros «Common»



Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Seguridad de lectura	Mín. seguridad de lectura que debe conseguirse para que se dé salida a un código leído.	7	UNSIGNED8	1 ... 100	4	-
Método de suma de control	Método usado para la suma de control.	8.0 ... 8.6	BitArea	0: Evaluación de suma de control estándar 1: Sin comprobación de la suma de control 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight 2 4: MOD10 Weight 4_9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0	-
Emisión de la suma de control	Activa o desactiva la emisión de la suma de control.	8.7	Bit	Emisión de la suma de control 0: Estándar 1: No estándar	0	-
Tipo de código 2	Vea el tipo de código 1.	9.0 ... 9.5	BitArea	Vea el tipo de código 1	0	-
Modo número de dígitos 2	Indica la forma en que se deben interpretar las siguientes cantidades de dígitos.	10.6	Bit	0: Enumeración 1: Zona	0	-
Número de dígitos 2.1	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite inferior.	10.0 ... 10.5	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 2.2	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite superior.	11	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 2.3	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	12	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 2.4	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	13	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 2.5	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	14	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Seguridad de lectura 2	Mín. seguridad de lectura que debe conseguirse para que se dé salida a un código leído.	15	UNSIGNED8	1 ... 100	4	-
Método de suma de control 2	Método usado para la suma de control.	16.0... 16.6	BitArea	0: Evaluación de suma de control estándar 1: Sin comprobación de la suma de control 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight 2 4: MOD10 Weight 4_9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0	-
Emisión de la suma de control 2	Activa o desactiva la emisión de la suma de control.	16.7	Bit	Emisión de la suma de control 0: Estándar 1: No estándar	0	-

Tabla 10.5: Parámetros «Common»

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Tipo de código 3	Vea el tipo de código 1.	17.0 ... 17.5	BitArea	Vea el tipo de código 1	0	-
Modo número de dígitos 3	Indica la forma en que se deben interpretar las siguientes cantidades de dígitos.	18.6	Bit	0: Enumeración 1: Zona	0	-
Número de dígitos 3.1	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite inferior.	18.0 ... 18.5	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 3.2	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite superior.	19	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 3.3	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	20	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 3.4	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	21	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 3.5	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	22	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Seguridad de lectura 3	Mín. seguridad de lectura que debe conseguirse para que se dé salida a un código leído.	23	UNSIGNED8	1 ... 100	4	-
Método de suma de control 3	Método usado para la suma de control.	24.0... 24.6	BitArea	0: Evaluación de suma de control estándar 1: Sin comprobación de la suma de control 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight 2 4: MOD10 Weight 4_9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0	-
Emisión de la suma de control 3	Activa o desactiva la emisión de la suma de control.	24.7	Bit	Emisión de la suma de control 0: Estándar 1: No estándar	0	-

Tabla 10.5: Parámetros «Common»

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Tipo de código 4	Vea el tipo de código 1.	25.0 ... 25.5	BitArea	Vea el tipo de código 1	0	-
Modo número de dígitos 4	Indica la forma en que se deben interpretar las siguientes cantidades de dígitos.	26.6	Bit	0: Enumeración 1: Zona	0	-
Número de dígitos 4.1	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite inferior.	26.0 ... 26.5	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 4.2	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite superior.	27	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 4.3	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	28	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 4.4	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	29	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 4.5	Cantidad de dígitos decodificables con el modo <b>Enumeración</b> .	30	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Seguridad de lectura 4	Mín. seguridad de lectura que debe conseguirse para que se dé salida a un código leído.	31	UNSIGNED8	1 ... 100	4	-
Método de suma de control 4	Método usado para la suma de control.	32.0... 32.6	BitArea	0: Evaluación de suma de control estándar 1: Sin comprobación de la suma de control 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight 2 4: MOD10 Weight 4_9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0	-
Emisión de la suma de control 4	Activa o desactiva la emisión de la suma de control.	32.7	Bit	Emisión de la suma de control 0: Estándar 1: No estándar	0	-

Tabla 10.5: Parámetros «Common»

- 1) La indicación de un 0 para el número de dígitos significa para el equipo que se ignora esta entrada.

Longitud de parámetro: 33 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno

**Nota sobre el número de dígitos:**

Si en un campo se indica 0 para el número de dígitos, entonces se ignorará el parámetro correspondiente del firmware del equipo.

**Ejemplo:**

Para una entrada en la tabla de códigos x se deben habilitar las dos longitudes de código 10 y 12. Para ello son necesarios las siguientes entradas de número de dígitos:

Modo del número de dígitos x = 0 (enumeración)

Número de dígitos x.1 = 10

Número de dígitos x.2 = 12

Número de dígitos x.3 = 0

Número de dígitos x.4 = 0

Número de dígitos x.5 = 0

## 10.5 Vista general de los módulos de configuración

En esta versión se puede utilizar un total de 52 módulos. Un **módulo de equipo (Device Module)**, vea «Parámetros con definición invariable/parámetros del equipo» en la página 94) sirve para parametrizar básicamente el BCL 304*i*, y está integrado permanentemente en el proyecto. Según las necesidades o la aplicación se pueden integrar en el proyecto más módulos.

Se distinguen los siguientes tipos de módulos:

- Módulo de parámetros para parametrizar el BCL 304*i*.
- Módulos de estado o de control para influir en los datos de entrada/salida.
- Módulos que pueden contener parámetros e informaciones de control o de estados operativos.

Un módulo PROFIBUS define la existencia y el significado de los datos de entrada y de salida. Además determina los parámetros necesarios. La disposición de los datos dentro de un módulo está determinada.

Mediante la lista de módulos se determina la composición de los datos de entrada/salida.

El BCL 304*i* interpreta los datos de salida entrantes y activa las reacciones correspondientes en el BCL 304*i*. El intérprete del procesamiento de los datos se adapta a la estructura del módulo durante la inicialización.

Lo mismo ocurre con los datos de entrada. En base a la lista de módulos y a las propiedades determinadas para cada módulo se formatea la cadena de caracteres de los de datos de entrada y se referencia a los datos internos.

En el funcionamiento cíclico luego se transfieren los datos de entrada al maestro.

**Nota**

*Los módulos se pueden agrupar en la herramienta de configuración en cualquier orden. El BCL 304*i* ofrece 52 módulos diferentes. Cada uno de esos módulos se puede seleccionar sólo una vez; en otro caso, el BCL 304*i* ignorará la configuración.*

*El BCL 304*i* comprueba la cantidad máxima de módulos que puede admitir. Además comprueba la máx. longitud total admisible (244 byte en cada caso) de los datos de entrada y de salida en todos los módulos seleccionados.*

*Los límites específicos de cada módulo del BCL 304*i* están notificados en el archivo GSD.*

En el siguiente resumen se muestran las características principales de cada módulo:

Módulo	Descripción	Ident. módulo	Parámetros <sup>1)</sup>	Datos salida	Datos entrada
<b>Decodificador</b>					
Ampliación de tabla de códigos 1	Ampliación de la tabla de códigos existente	1	8	0	0
Ampliación de tabla de códigos 2	Ampliación de la tabla de códigos existente	2	8	0	0
Ampliación de tabla de códigos 3	Ampliación de la tabla de códigos existente	3	8	0	0
Ampliación de tabla de códigos 4	Ampliación de la tabla de códigos existente	4	8	0	0
Propiedades del tipo de códigos	El módulo permite modificar la zona reposada y las relaciones línea/hueco	5	6	0	0
Técnica de fragmentos de códigos	Soporte de la técnica de fragmentos de códigos	7	3	0	0
<b>Control</b>					
Activaciones	Bits de control para el funcionamiento de lectura estándar	10	1	0	1
Control de puerta de lectura	Control ampliado de la puerta de lectura	11	6	0	0
Multietiqueta	Emisión de varios códigos de barras por puerta de lectura	12	2	1	0
Resultado de lectura fragmentado	Transmisión fragmentada de los resultados de la lectura	13	1	2	0
Resultado de la lectura encadenada	Encadenamiento de cada uno de los resultados de la lectura dentro de una puerta de lectura	14	1	0	0
<b>Result Format</b>					
Estado de decodificador	Indicación de estado decodificación	20	0	1	0
Resultado de decodificador 1	Información del código de barras máx. 4 byte	21	0	6	0
Resultado de decodificador 2	Información del código de barras máx. 8 byte	22	0	10	0
Resultado de decodificador 3	Información del código de barras máx. 12 byte	23	0	14	0
Resultado de decodificador 4	Información del código de barras máx. 16 byte	24	0	18	0
Resultado de decodificador 5	Información del código de barras máx. 20 byte	25	0	22	0
Resultado de decodificador 6	Información del código de barras máx. 24 byte	26	0	26	0
Resultado de decodificador 7	Información del código de barras máx. 28 byte	27	0	30	0
Formateo de datos	Especificación para orientar el resultado en la salida	30	23	0	0
Número de puerta de lectura	Número de puertas de lectura desde el arranque del sistema	31	0	2	0
Número de escaneos por puerta de lectura	Cantidad de escaneos por puerta de lectura	32	0	2	0
Posición del código	Posición relativa de la etiqueta del código de barras en el haz de exploración	33	0	2	0
Seguridad de lectura	Seguridad de lectura determinada para el código de barras transmitido	34	0	2	0
Número de escaneos por código de barras	Cantidad de escaneos del código de barras, desde la primera hasta la última vez	35	0	2	0
Escaneos con información	Número de escaneos con informaciones procesadas	36	0	2	0
Calidad de decodificación	Calidad del resultado de la lectura	37	0	1	0
Sentido del código	Orientación del código de barras	38	0	1	0
Número de dígitos	Cantidad de dígitos del código de barras	39	0	1	0
Tipo de código	Tipo del código de barras	40	0	1	0
Posición de código en el radio de inclinación	Posición del código en el radio de inclinación de un equipo con espejo orientable	41	0	2	0
<b>Data Processing</b>					
Filtro de magnitudes características	Parametrización del filtro de magnitudes características	50	TBD	TBD	TBD
Filtrado de datos	Parametrización del filtrado de datos	51	60	0	0
Segmentación según el método EAN	Activación y parametrización de la segmentación según el método EAN	52	27	0	0

Tabla 10.6: Vista general de módulos

Módulo	Descripción	Ident. módulo	Parámetros <sup>1)</sup>	Datos salida	Datos entrada
Segmentación a través de posiciones fijas	Activación y parametrización de la segmentación a través de posiciones fijas	53	37	0	0
Segmentación por identificadores y separadores	Activación y parametrización de la segmentación por identificadores y separadores	54	29	0	0
Parámetro de manejo de cadena	Definición de comodines para la separación códigos de barras, el filtrado, la finalización y el procesamiento de códigos de referencia	55	3	0	0
<b>Device Functions</b>					
Estado del equipo	Indicación del estado del equipo, y bits de control para reset y standby	60	0	1	1
Control de láser	Posiciones de conexión/desconexión del láser	61	4	0	0
Ajuste	Modo de ajuste	63	0	1	1
Espejo orientable	Parametrización del espejo orientable	64	6	0	0
<b>Entradas/salidas de conmutación SWIO</b>					
Entrada/salida de conmutación SWIO1	Ajustes de parámetros SWIO1	70	23	0	0
Entrada/salida de conmutación SWIO2	Ajustes de parámetros SWIO2	71	23	0	0
Estado y control de SWIO	Manejo de las señales de las entradas y salidas de conmutación	74	0	2	2
<b>Data Output</b>					
Ordenación	Ayuda a la ordenación	80	3	0	0
Comparador del código de referencia 1	Definición del modo de trabajo del comparador del código de referencia 1	81	8	0	0
Comparador del código de referencia 2	Definición del modo de trabajo del comparador del código de referencia 2	82	8	0	0
Patrón de comparación del código de referencia 1	Definición del 1 <sup>er</sup> patrón de comparación	83	31	0	0
Patrón de comparación del código de referencia 2	Definición del 2 <sup>º</sup> patrón de comparación	84	31	0	0
<b>Special Functions</b>					
Estado y control	Resumen de varios estados y bits de control	90	0	1	0
AutoRefIAct	Activación automática mediante reflector	91	2	0	0
AutoControl	Vigilancia automática de las propiedades de lectura	92	3	1	0

Tabla 10.6: Vista general de módulos

- 1) El número de bytes de parámetro no contiene el número de módulo constante que siempre se transmite conjuntamente de manera adicional.



**¡Nota!**

*En caso normal se tienen que integrar al menos el módulo 10 (activación) y uno de los módulos 21 ... 27 (resultado de decodificación 1 ... 7).*

## 10.6 Módulos decodificador

### 10.6.1 Módulo 1-4 – Ampliación de tabla de códigos 1 a 4

#### Descripción

Los módulos amplían las tablas de los tipos de códigos de los parámetros del equipo, y permiten definir otros 4 tipos de códigos adicionales con las correspondientes cantidades de dígitos.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Tipo de código	Tipo de código liberado; si no hay ningún código significa que todas las demás tablas de códigos siguientes también están desactivadas.  Las cantidades de dígitos válidas también varían en función del tipo de código.	0.0 ... 0.5	BitArea	0: Sin código 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 3: Code32 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128 10: EAN Addendum 11: Codabar 12: Code93 13: GS1 Data Bar OMNIDIRECTIONAL 14: GS1 Data Bar LIMITED 15: GS1 Data Bar EXPANDED	0	-
Modo número de dígitos	Interpretación de los números de dígitos.	1.6	Bit	0: Enumeración 1: Zona	0	-
Número de dígitos 1 <sup>1)</sup>	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite inferior.	1.0 ... 1.5	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 2	Cantidad de dígitos decodificable, en una zona esta cifra define el límite superior.	2	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 3	Cantidad de dígitos decodificables con el modo Enumeración.	3	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 4	Cantidad de dígitos decodificables con el modo Enumeración.	4	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-
Número de dígitos 5	Cantidad de dígitos decodificables con el modo Enumeración.	5	UNSIGNED8	0 ... 63	0	-

Tabla 10.7: Parámetros del módulo 1-4

Parámetros	Descripción	Dir. Rel.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Seguridad de lectura	Mín. seguridad de lectura que debe conseguirse para que se dé salida a un código leído.	6	UNSIGNED8	1 ... 100	4	-
Método de suma de control	Método usado para la suma de control.	7.0 ... 7.6	BitArea	0: Evaluación de suma de control estándar 1: Sin comprobación de la suma de control 2: MOD10 Weight 3 3: MOD10 Weight 2 4: MOD10 Weight 4_9 5: MOD11 Cont 6: MOD43 7: MOD16	0	-
Emisión de la suma de control	Activa o desactiva la emisión de la suma de control. Estándar significa que la suma de control se transmite conforme al estándar válido para el tipo de código seleccionado. Así pues, si para el tipo de código seleccionado <b>no se ha previsto ninguna transmisión de la suma de control</b> , entonces « <b>Estándar</b> » significa que la cifra de comprobación <b>no se transmite</b> y « <b>No estándar</b> » significa que las sumas de control se transmiten de todos modos.	7.7	Bit	Emisión de la suma de control 0: Estándar 1: No estándar	0	-

Tabla 10.7: Parámetros del módulo 1-4

- 1) Compárese para ello en la Parámetros con definición invariable/parámetros del equipo sección 10.4.4 la nota acerca del número de dígitos.

**Longitud de parámetro**

8 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno



## 10.6.2 Módulo 5 – Propiedades de los tipos de código (simbología)

### Descripción

El módulo define propiedades ampliadas para distintos tipos de código.

### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Divergencia de anchura máxima	Divergencia de anchura máx. permitida de un carácter de forma proporcional en porcentaje al carácter contiguo directo.	0	UNSIGNED8	0 ... 100	15	%
Relación de elemento máx. del código 39	Relación admisible entre los elementos máximo y mínimo del código 39.	1	UNSIGNED8	0 ... 255	8	-
Espacio en blanco del código 39	Relación admisible para el hueco entre dos caracteres en el código 39.	2	UNSIGNED8	0 ... 255	3	-
Relación de elemento máx. Codabar	Relación admisible entre los elementos máximo y mínimo del código Codabar.	3	UNSIGNED8	0 ... 255	8	-
Espacio en blanco Codabar	Relación admisible para el hueco entre dos caracteres en el código Codabar.	4	UNSIGNED8	0 ... 255	3	-
Codabar Monarch Mode	La decodificación de un código de barras Monarch como código de barras Codabar se puede activar o desactivar.	5.0	Bit	0: Apagado 1: Encendido	0	-
Signo de arranque/stop Codabar	Conecta y desconecta la transmisión de un signo de arranque y stop para el código Codabar.	5.1	Bit	0: Apagado 1: Encendido	0	-
Ampliación UPC-E	Conecta y desconecta la ampliación de un código UPC-E para un resultado UPC-A.	5.4	Bit	0: Apagado 1: Encendido	0	-
Código 128: activar encabezamiento EAN	Conectar y desconectar la salida del encabezamiento EAN.	5.5	Bit	0: Apagado 1: Encendido	1	-
Conversión del código 39	Define el método de conversión empleado para el código 39.	5.6 ... 5.7	BitArea	0: Estándar (método de conversión utilizado normalmente) 1: ASCII estándar (combinación del método estándar y el método ASCII) 2: ASCII (este método de conversión utiliza el conjunto de caracteres ASCII completo)	0	-

Tabla 10.8: Parámetros del módulo 5

### Longitud de parámetro

6 byte

### Datos de entrada

Ninguno

### Datos de salida

Ninguno

### 10.6.3 Módulo 7 – Técnica de fragmentos de códigos

#### **Descripción**

Módulo para el soporte de la técnica de fragmentos de códigos.

#### **Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Máxima relación de anchura	La máxima relación de anchura se usa para determinar las zonas claras. Las zonas claras señalan el inicio o el final de los patrones.	0	UNSIGNED8	0 ... 255	13	-
Mínima cantidad de elementos	Un patrón debe tener al menos una cantidad mínima de duo-elementos, es decir, no existe ningún patrón que tenga menos duo-elementos.	1 ... 2	UNSIGNED16	2 ... 400	6	-
Modo de fragmento de código	Con ayuda de este parámetro, se puede conectar o desconectar el modo CRT.	3.0	Bit	0: Desconectado 1: Conectado	1	-
Fin de procesamiento al final de la etiqueta	Si este parámetro está fijado, un código de barras decodificado quedará completamente decodificado cuando el haz de exploración haya abandonado todo el código de barras.	3.2	Bit	0: Desconectado 1: Conectado	0	-

Tabla 10.9: Parámetros del módulo 7

#### **Longitud de parámetro**

4byte

#### **Datos de entrada**

Ninguno

#### **Datos de salida**

Ninguno

#### **Fin de procesamiento al final de la etiqueta**

Si este parámetro está fijado, un código de barras decodificado quedará completamente decodificado cuando el haz de exploración haya abandonado todo el código de barras. Este modo resulta adecuado cuando se tiene que realizar un enunciado de calidad sobre el código de barras, ya que ahora hay más escaneados disponibles para la valoración de calidad del código de barras.

Este parámetro debería estar fijado cuando la función AutoControl está activada (vea el capítulo 10.15.3 «Módulo 92 – AutoControl»). Si el parámetro no está fijado, el código de barras se descodificará de inmediato y se seguirá procesando en cuanto estén presentes todos los elementos necesarios del código de barras.

## 10.7 Módulos de control

### 10.7.1 Módulo 10 – Activaciones

#### **Descripción**

Este módulo define las señales de control para el servicio de lectura del lector de códigos de barras. Se puede elegir entre el modo de lectura estándar y un modo handshake.

En el modo handshake el PLC 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 de decodificación se reinician los datos de entrada (se llenan con ceros).

#### **Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Modo	El parámetro define el modo en el que va a operar el módulo de activación.	0	UNSIGNED8	0: Sin ACK <sup>1)</sup> 1: Con ACK <sup>2)</sup>	0	-

Tabla 10.10: Parámetros del módulo 10

- 1) Corresponde a BCL34 módulo 18
- 2) Corresponde a BCL34 módulo 19

#### **Longitud de parámetro**

1 byte

#### **Datos de entrada**

Ninguno

#### **Datos de salida**

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Puerta de lectura	Señal para activar la puerta de lectura	0.0	Bit	1 -> 0: Puerta de lectura no activa 0 -> 1: Puerta de lectura activa	0	-
	Libre	0.1	Bit		0	-
	Libre	0.2	Bit		0	-
	Libre	0.3	Bit		0	-
Confirmación de datos	Este bit de control señala que el maestro ha procesado los datos transmitidos. Sólo relevante en el modo handshake (con ACK).	0.4	Bit	0 -> 1: Datos ya procesados por el maestro 1 -> 0: Datos ya procesados por el maestro	0	-
Reset de datos	Borra los resultados de la decodificación guardados y restablece los datos de entrada de todos los módulos.	0.5	Bit	0 -> 1: Datos Reset	0	-
	Libre	0.6	Bit			
	Libre	0.7	Bit			

Tabla 10.11: Datos de salida del módulo 10

#### **Longitud de datos de salida**

1 byte coherente

**Nota**

*Si se decodifican varios códigos de barras sucesivamente sin que se haya activado el modo Acknowledge, los datos de entrada de los módulos de resultado se sobrescribirán respectivamente con el último resultado de decodificación leído.*

*Si se tiene que evitar una pérdida de datos en el control en un caso de estas características, entonces se debería activar el modo 1 (con Ack).*

*Si dentro de una puerta de lectura se producen varios resultados de decodificación, entonces puede ocurrir, dependientemente del tiempo del ciclo, que sólo el último resultado de la decodificación se pueda ver en el bus. En ese caso, SE TIENE QUE utilizar necesariamente el modo Acknowledge. De lo contrario, existe el riesgo de perder datos.*

*Se pueden producir varios resultados de descodificación por separado dentro de una puerta de lectura cuando se utiliza el Módulo 12 – Multietiqueta (vea capítulo 10.7.3) o uno de los módulos de identificadores (vea el capítulo 10.10 «Identificador» a partir de la página 126).*

**Comportamiento de reset de datos:**

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

1. Borrado de posibles resultados de decodificación aún guardados.
2. Restablecimiento del módulo 13 - Resultado de la lectura fragmentado (vea el capítulo capítulo 10.7.4), es decir, también se borra un resultado de lectura transmitido parcialmente.
3. Borrado de los campos de datos de entrada de todos los módulos. Excepción: los datos de entrada del módulo 60 - estado de equipo (vea el capítulo capítulo 10.11.1) no se borran. En el byte de estado del resultado de la descodificación en los módulos 20 ... 27 (vea el capítulo capítulo 10.8.2) los dos bytes basculadores y el estado de la puerta de lectura no se modifican.

### 10.7.2 Módulo 11 – Control de puerta lectura

#### Descripción

Con este módulo se puede adaptar a la aplicación el control de la puerta lectura del lector de códigos de barras. Con diferentes parámetros del lector de códigos de barras se puede crear una puerta de lectura controlada por tiempo. Además, define los criterios internos para el final de la puerta de lectura o la comprobación de integridad.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Repetic. automática puerta lectura	Este parámetro define la repetición automática de puertas de lectura.	0	Byte	0: No 1: Sí	0	-
Modo de final de lectura/modo de integridad	Con este parámetro se puede parametrizar la comprobación de integridad.	1	Byte	0: <b>Independiente de la decodificación</b> , es decir, la puerta de lectura no finaliza prematuramente. 1: <b>Dependiente de la descodificación</b> , es decir, la puerta de lectura finaliza cuando se ha alcanzado el número ajustado de códigos de barras a descodificar. <sup>1)</sup> 2: <b>Dependiente de la tabla DigitRef</b> , es decir, la puerta de lectura finaliza cuando cada código de barras que se encuentra en la tabla de tipos de código ha sido descodificado. <sup>2)</sup> 3: <b>Dependiente de la lista de identificadores</b> , es decir, la puerta de lectura finaliza cuando cada identificador que hay en una lista se ha podido separar por medio de la correspondiente separación de código de barras. <sup>3)</sup> 4: <b>Comparación del código de referencia</b> , es decir, la puerta de lectura finaliza cuando ha tenido lugar una comparación de código de referencia positivo. <sup>4)</sup>	1	-
Retardo al reinicio	Este parámetro determina el tiempo tras el que se reinicia una puerta de lectura. El BCL 304 <i>i</i> se genera así una propia puerta de lectura periódica. El tiempo ajustado sólo está activo cuando la repetición automática de la puerta de lectura está conectada.	2	UNSIGN ED16	0 ... 65535	0	ms
Máx. duración de puerta de lectura en exploraciones	Este parámetro desconecta la puerta de lectura cuando pasa el tiempo ajustado, limitando así la puerta de lectura al tiempo determinado.	4	UNSIGN ED16	1 ... 65535 0: La desactivación de la puerta de lectura está desconectada.	0	ms

Tabla 10.12: Parámetros del módulo 11

- 1) Vea «Módulo 12 – Multietiqueta» en la página 109.
- 2) Corresponde a los ajustes que se realizan a través del módulo de equipo (capítulo 10.4.4) o Módulo 1-4 – Ampliación de tabla de códigos 1 a 4.
- 3) Comparar «Identificador» en la página 126, módulos 52-54 «Cadenas de filtrado con identificadores»
- 4) Comparar Módulo 83 – Patrón de comparación del código de referencia 1 y Módulo 84 – Patrón de comparación del código de referencia 2

### ***Longitud de parámetro***

6 byte

### ***Datos de entrada***

Ninguno

### ***Datos de salida***

Ninguno

### 10.7.3 Módulo 12 – Multietiqueta

#### **Descripción**

El módulo permite la definición de varios códigos de barras con un número de dígitos y/o tipo de código variado en la puerta de lectura, facilitando los datos de entrada necesarios.

#### **Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Mínima cantidad códigos barras	Cantidad mínima de códigos de barras diferentes por cada puerta de lectura.	0	UNSIGNED8	0 ... 64	1	-
Máxima cantidad códigos barras	Cantidad máxima de códigos de barras diferentes por cada puerta de lectura. La puerta de lectura finaliza anticipadamente cuando se ha alcanzado esa cantidad de códigos de barras.1)	1	UNSIGNED8	0 ... 64	1	-

Tabla 10.13: Parámetros del módulo 12

- 1) Compárese «Módulo 11 – Control de puerta lectura» en la página 107, parámetro «Modo de final de puerta de lectura»

#### **Longitud de parámetro**

2 byte

#### **Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Cantidad de resultados de decodificación	Cantidad de resultados de decodificación no recogidos.	0	UNSIGNED8	0 ... 255	0	-

Tabla 10.14: Los datos de entrada del módulo 12

#### **Longitud de datos de entrada**

1 byte

#### **Datos de salida**

Ninguno

Usando este módulo se ajusta la cantidad máxima o mínima de códigos de barras que se van a decodificar dentro de una puerta de lectura.

Si el parámetro «Mínima cantidad de códigos de barras» = 0, al controlar la decodificación no será tenido en cuenta. Si es distinto que 0, significa que el lector de códigos de barras espera una cantidad de etiquetas dentro del rango ajustado.

Si la cantidad de códigos de barras decodificadas está dentro de los límites ajustados, no se emitirán más «No reads».



#### **Nota**

*Al utilizar este módulo, el modo ACK debería estar activado (vea Módulo 10 – Activaciones, parámetro «Modo»), ya que de lo contrario existe peligro de perder los resultados de la decodificación, en caso de que el control no fuera lo suficientemente rápido.*

## 10.7.4 Módulo 13 – Resultado de lectura fragmentado

### Descripción

Este módulo define la transferencia de resultados de lectura fragmentados. Con el fin de ocupar menos datos E/S, con este módulo se pueden repartir los resultados de lectura en varios fragmentos, que luego se pueden transferir sucesivamente con un handshake.

### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Longitud de fragmento	Este parámetro define la máxima longitud de las informaciones del código de barras por fragmento.	0	UNSIGNED8	1 ... 28	0	-

Tabla 10.15: Parámetros del módulo 13

### Longitud de parámetro

1 byte

### Datos de entrada

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Número de fragmento	Número de fragmento actual.	0.0 ... 0.3	Bitarea	0 ... 15	0	-
Fragmentos restantes	Cantidad de fragmentos que aún se deben leer para tener un resultado completo.	0.4 ... 0.7	Bitarea	0 ... 15	0	-
Tamaño de fragmento	Longitud de un fragmento; exceptuando el último fragmento, equivale siempre a la longitud de fragmento parametrizada.	1	UNSIGNED8	0 ... 28	0	-

Tabla 10.16: Los datos de entrada del módulo 13

### Longitud de datos de entrada

2 byte coherentes

### Datos de salida

Ninguno



### 10.7.5 Módulo 14 – Resultado de lectura encadenado

#### Descripción

Con ayuda de este módulo, se cambia a un modo en el que se resumen en un sólo resultado de lectura todos los resultados de decodificación dentro de una puerta de lectura.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Carácter de separación	Con este parámetro se puede definir un carácter de separación que se inserta entre dos resultados de decodificación individuales.	0	UNSIGNED8	1 ... 255 0: No se utiliza ningún carácter de separación.	','	-

Tabla 10.17: Parámetros del módulo 13

#### Longitud de parámetro

1 byte

#### Datos de entrada

Ninguno

#### Datos de salida

Ninguno



#### ¡Nota!

Para el resultado de lectura encadenado también se requiere el Módulo 12 – Multietiqueta. Así pues, las informaciones adicionales transmitidas en los módulos 31 y siguientes se refieren en este modo al último resultado de decodificación en la cadena.

## 10.8 Result Format

A continuación se listan diferentes módulos que sirven para representar los resultados de decodificación. Su estructura es análoga, pero tienen longitudes de representación diferentes. El concepto de módulos de PROFIBUS no prevé módulos con longitudes de datos variables.



### ¡Nota!

Por consiguiente, los módulos 20 ... 27 son alternativos, y no se debe usarlos a la vez. Por el contrario, los módulos 30 ... 40 se pueden combinar discrecionalmente con los módulos de resultados de decodificación.

### 10.8.1 Módulo 20 – Estado de decodificador

#### Descripción

Este módulo indica el estado de la decodificación y la configuración automática del decodificador.

#### Parámetros

Ninguno

#### Datos de entrada

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipode datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Estado de puerta de lectura	Esta señal indica el estado actual de la puerta de lectura. <sup>1)</sup>	0.0	Bit	0: OFF 1: ON	0	-
Nuevo resultado	Esta señal indica si se ha efectuado o no una nueva decodificación.	0.1	Bit	0: No 1: Sí	0	-
Estado del resultado	Esta señal indica si se ha leído satisfactoriamente o no el código de barras.	0.2	Bit	0: Lectura satisfactoria 1: NOREAD	0	-
Más resultados en el búfer	Esta señal indica si en el búfer hay o no más resultados.	0.3	Bit	0: No 1: Sí	0	-
Desbordamiento del búfer	Esta señal indica que el búfer de resultados está ocupado y que la decodificación desecha datos.	0.4	Bit	0: No 1: Sí	0	-
Nueva decodificación	El bit basculador indica si se ha efectuado o no una decodificación.	0.5	Bit	0->1: Nuevo resultado 1->0: Nuevo resultado	0	-
Estado del resultado	El bit basculador indica que no se ha leído el código de barras.	0.6	Bit	0->1: NOREAD 1->0: NOREAD	0	-
Esperar confirmación	Esta señal representa el estado interno del PLC.	0.7	Bit	0: Estado básico 1: PLC espera una confirmación del maestro PROFIBUS	0	-

Tabla 10.18: Los datos de entrada del módulo 20

- 1) **Atención:** Éste no se corresponde forzosamente con el estado en el instante de explorar el código de barras

**Longitud de datos de entrada**

1 byte

**Datos de salida**

Ninguno

**Observaciones**

Los siguientes bits se mantienen actuales constantemente, es decir, se actualizan inmediatamente cuando se produce el evento respectivo:

**Estado de puerta de lectura**

- Más resultados en el búfer
- Desbordamiento del búfer
- Esperar confirmación

Todos los demás flags se refieren al resultado de decodificación emitido en ese momento.

Si se reponen los datos de entrada al valor inicial (comp. «Módulo 30 – Formateo de datos» en la página 116), se borrarán los siguientes bits:

- Nuevo resultado
- Estado del resultado

Todos los demás permanecen invariables.

**Comportamiento de reset de datos:**

En el reset de datos (vea Módulo 10 – Activaciones) se borran los datos de entrada con la excepción del estado de la puerta de lectura y de los dos bits basculadores.

## 10.8.2 Módulo 21-27 – Resultado de decodificador

### Descripción

Este módulo define la transferencia de los resultados de lectura realmente decodificados. Los datos se transmiten coherentes en todo el rango.

### Parámetros

Ninguno

### Datos de entrada

Módulo Núm.	Datos de entrada	Descripción	Deción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
21 ... 27	Estado de puerta de lectura	La señal indica el estado actual de la puerta de lectura. <sup>1)</sup>	0.0	Bit	0: OFF 1: ON	0	-
21 ... 27	Nuevo resultado	La señal indica si hay un nuevo resultado de decodificación, o no.	0.1	Bit	0: No 1: Sí	0	-
21 ... 27	Estado del resultado	La señal indica si se ha leído satisfactoriamente o no el código de barras.	0.2	Bit	0: Lectura satisfactoria 1: NOREAD	0	-
21 ... 27	Más resultados en el búfer	La señal indica si en el búfer hay o no más resultados.	0.3	Bit	0: No 1: Sí	0	-
21 ... 27	Desbordamiento del búfer	La señal indica que el búfer de resultados está ocupado y que la decodificación desecha datos.	0.4	Bit	0: No 1: Sí	0	-
21 ... 27	Nuevo resultado	El bit basculador indica que hay un nuevo resultado de decodificación.	0.5	Bit	0->1: Nuevo resultado 1->0: Nuevo resultado	0	-
21 ... 27	Estado del resultado	El bit basculador indica que no se ha leído el código de barras.	0.6	Bit	0->1: NOREAD 1->0: NOREAD	0	-
21 ... 27	Esperar confirmación	Esta señal representa el estado interno del PLC.	0.7	Bit	0: Estado básico 1: PLC espera una confirmación del maestro PROFIBUS	0	-
21 ... 27	Longitud de datos del código de barras	Longitud de datos de la información del código de barras propiamente dicho. <sup>2)</sup>	1	UNSIGNED8	0-48	0	-
21	Datos	Información del código de barras con 4 byte de longitud, coherente.	2..	4x UNSIGNED8	0-FFh	0	-
22	Datos	Información del código de barras con 8 byte de longitud, coherente.	2..	8x UNSIGNED8	0-FFh	0	-
23	Datos	Información del código de barras con 12 byte de longitud, coherente.	2..	12x UNSIGNED8	0-FFh	0	-
24	Datos	Información del código de barras con 16 byte de longitud, coherente.	2..	16x UNSIGNED8	0-FFh	0	-
25	Datos	Información del código de barras con 20 byte de longitud, coherente.	2..	20x UNSIGNED8	0-FFh	0	-
26	Datos	Información del código de barras con 24 byte de longitud, coherente.	2..	24x UNSIGNED8	0-FFh	0	-
27	Datos	Información del código de barras con 28 byte de longitud, coherente.	2..	28x UNSIGNED8	0-FFh	0	-

Tabla 10.19: Los datos de entrada del módulo 21 ... 27

- 1) Atención: Éste no se corresponde forzosamente con el estado en el instante de explorar el código de barras
- 2) Si la información del código de barras (código de barras incl. posibles aditivos como suma de control, p.ej.) concuerda con la anchura del módulo seleccionado, este valor reproduce la longitud de los datos transmitidos. Un valor mayor que la anchura del módulo indica que se ha producido una pérdida de información por haber elegido una anchura del módulo muy pequeña.

**Datos de entrada**

2 byte coherentes + 4..28 byte información del código de barras según módulo

**Datos de salida**

Ninguno

**Observaciones**

Las observaciones sobre el módulo 20 – Estado del decodificador, rigen análogamente. Además se reponen a su valor inicial todos los bytes a partir de la dirección 1.

**Nota**

*Acortamiento de resultados de decodificación demasiado largos: si la información del código de barras (código de barras incluidos los posibles aditivos como la suma de control) no concuerda con la anchura del módulo seleccionado, se acortará. Este acortamiento tiene lugar en función de la alineación izquierda o derecha ajustada en el Módulo 30 – Formateo de datos.*

*Una indicación para el acortamiento puede ser la longitud de datos del código de barras transmitido.*

### 10.8.3 Módulo 30 – Formateo de datos

#### Descripción

El módulo define la cadena de caracteres de salida para el caso de que el BCL 304*i* no haya podido leer ningún código de barras. Además se puede determinar la inicialización de los campos de datos y la definición de las áreas de datos que no se necesitan.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Texto al fallar lectura	Este parámetro define los caracteres de salida cuando no se ha podido leer ningún código de barras.	0	STRING 20 caracteres Terminado en cero	1 ... 20 byte caracteres ASCII	63 („?“)	-
Resultado de decodificación en inicio de puerta de lectura	Este parámetro define el estado de los datos en el inicio de la puerta de lectura.	20.5	Bit	0: Los datos de entrada se quedan con el valor antiguo 1: Se reponen los datos de entrada al valor inicial	0	-
Alineación de datos	Este parámetro define la alineación de los datos en el campo del resultado. 1)	21.0	Bit	0: Justificado a la izquierda 1: Justificado a la derecha	0	-
Modo de relleno	Este parámetro define el modo de relleno para las áreas de datos no ocupadas.	21.4 ... 21.7	Bitarea	0: No rellenar 3: Rellenar con la longitud de transmisión	3	-
Carácter de relleno	Este parámetro define el carácter que se va a usar para rellenar las áreas de datos.	22	UNSIGNED8	0 ... FFh	0	-

Tabla 10.20: Parámetros del módulo 30

- 1) y con ello también controla un posible acortamiento de un resultado de decodificación demasiado grande.

#### Longitud de parámetro

23 byte

#### Datos de entrada

Ninguno

#### Datos de salida

Ninguno

#### Nota

El parámetro «Resultado de decodificación en inicio de puerta de lectura» sólo es tenido en cuenta cuando está ajustado el modo «Sin ACK» (comp. «Módulo 10 – Activaciones» en la página 105).

### 10.8.4 Módulo 31 – Número de puerta de lectura

**Descripción**

Este módulo define datos de entrada para la transmisión del número de la puerta de lectura desde el arranque del sistema.

**Parámetros**

Ninguno

**Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Número de puerta de lectura	El BCL 304 <i>i</i> transfiere el número actual de la puerta de lectura. Este número se inicializa al arrancar el sistema y luego se va incrementando continuamente. A llegar a 65535 se produce un desbordamiento y el contador comienza otra vez desde 0.	0 ... 1	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	-

Tabla 10.21: Los datos de entrada del módulo 31

**Longitud de datos de entrada**

2 byte coherentes

**Datos de salida**

Ninguno

### 10.8.5 Módulo 32 – Duración de la puerta de lectura

**Descripción**

Este módulo proporciona el tiempo entre la apertura y el cierre de la última puerta de lectura.

**Parámetros**

Ninguno

**Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Duración de apertura de puerta de lectura	Duración de la apertura de la última puerta de lectura, en ms.	0 ... 1	UNSIGNED16	0 ... 65535 Cuando se rebasa el margen se queda el valor 65535	0	ms

Tabla 10.22: Los datos de entrada del módulo 32

**Longitud de datos de entrada**

2 byte coherentes

**Datos de salida**

Ninguno

## 10.8.6 Módulo 33 – Posición del código

### Descripción

Este módulo define datos de entrada para la transmisión de la posición relativa del código de barras en el haz láser.

### Parámetros

Ninguno

### Datos de entrada

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Posición del código	Posición relativa del código de barras en el haz de exploración La posición está normalizada en la posición cero (posición central). Indicación en 1/10 grados.	0 ... 1	SIGNED16	±450	0	1/10 grados

Tabla 10.23: Los datos de entrada del módulo 33

### Longitud de datos de entrada

2 byte coherentes

### Datos de salida

Ninguno

## 10.8.7 Módulo 34 – Seguridad de lectura (Equal Scans)

### Descripción

Este módulo define datos de entrada para la transmisión de la seguridad de lectura determinada. El valor se refiere al código de barras que se está emitiendo en ese momento.

### Parámetros

Ninguno

### Datos de entrada

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Seguridad de lectura (equal scans)	Seguridad de lectura determinada para el código de barras transmitido	0 ... 1	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	-

Tabla 10.24: Los datos de entrada del módulo 34

### Longitud de datos de entrada

2 byte coherentes

### Datos de salida

Ninguno



### 10.8.8 Módulo 35 – Longitud del código de barras

#### **Descripción**

Este módulo define datos de entrada para la transmisión de la longitud del código de barras que se está emitiendo en ese momento.

#### **Parámetros**

Ninguno

#### **Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Longitud del código de barras	Longitud/duración del código de barras que se está emitiendo en ese momento, a partir de la posición del código indicada en 1/10 grados en el módulo 35.	0 ... 1	UNSIGNED16	1 ... 900	1	1/10 grados

Tabla 10.25: Los datos de entrada del módulo 35

#### **Longitud de datos de entrada**

2 byte coherentes

#### **Datos de salida**

Ninguno

### 10.8.9 Módulo 36 – Exploraciones con información

#### **Descripción**

Este módulo define datos de entrada para la transmisión de la cantidad determinada de exploraciones que han aportado información para obtener el resultado del código de barras.

#### **Parámetros**

Ninguno

#### **Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Exploraciones con información por código de barras	Vea arriba	0 ... 1	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	-

Tabla 10.26: Los datos de entrada del módulo 36

#### **Longitud de datos de entrada**

2 byte coherentes

#### **Datos de salida**

Ninguno

### 10.8.10 Módulo 37 – Calidad de decodificación

#### **Descripción**

Este módulo define datos de entrada para la transmisión de la calidad de decodificación determinada del código de barras que se está emitiendo en ese momento.

#### **Parámetros**

Ninguno

#### **Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Calidad de decodificación	La calidad de decodificación del código de barras	0	UNSIGNED8	0 ... 100	0	1%

Tabla 10.27: Los datos de entrada del módulo 37

#### **Longitud de datos de entrada**

1 byte coherente

#### **Datos de salida**

Ninguno

### 10.8.11 Módulo 38 – Sentido del código

#### **Descripción**

Este módulo define datos de entrada para la transmisión del sentido de código determinada del código de barras que se está emitiendo en ese momento.

#### **Parámetros**

Ninguno

#### **Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Sentido del código	Sentido del código de barras transmitido	0	UNSIGNED8	0: Normal 1: Inversa 2: Desconocido	0	-

Tabla 10.28: Los datos de entrada del módulo 38

#### **Longitud de datos de entrada**

1 byte

#### **Datos de salida**

Ninguno

#### **Observación:**

Un resultado de decodificación del tipo «No-Read» tiene como dirección de código el valor 2 = desconocido

### 10.8.12 Módulo 39 – Número de dígitos

**Descripción**

Este módulo define datos de entrada para la transmisión de la cantidad de dígitos del código de barras que se está emitiendo en ese momento.

**Parámetros**

Ninguno

**Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Número de dígitos	Número de dígitos del código de barras transmitido	0	UNSIGNED8	0 ... 48	0	-

Tabla 10.29: Los datos de entrada del módulo 39

**Longitud de datos de entrada**

1 byte

**Datos de salida**

Ninguno

### 10.8.13 Módulo 40 – Tipo de código

**Descripción**

Este módulo define datos de entrada para la transmisión del tipo de código de barras que se está emitiendo en ese momento.

**Parámetros**

Ninguno

**Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Tipo de código	Tipo de código de barras transmitido	0	UNSIGNED8	0: Sin código 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128, EAN128 10: EAN Addendum 11: Codabar 12: Code93 13: RSS-14 14: RSS Limited 15: RSS Expanded	0	-

Tabla 10.30: Los datos de entrada del módulo 40

**Longitud de datos de entrada**

1 byte

**Datos de salida**

Ninguno

### 10.8.14 Módulo 41 – Posición de código en el radio de inclinación

#### **Descripción**

Este módulo define datos de entrada para la transmisión de la posición relativa del código de barras en el radio de inclinación de un dispositivo con espejo orientable.

#### **Parámetros**

Ninguno

#### **Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Deción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Posición en el radio de inclinación	Posición relativa del código de barras en el radio de inclinación. La posición está normalizada en la posición cero (posición central). Indicación en 1/10 grados.	0 ... 1	SIGNED16	-200 ... +200	0	1/10°

Tabla 10.31: Los datos de entrada del módulo 41

#### **Longitud de datos de entrada**

2 byte

#### **Datos de salida**

Ninguno

#### **Nota**

*El módulo solo estará activo cuando se use un escáner con espejo orientable.*



## 10.9 Data Processing

### 10.9.1 Módulo 50 – Filtro de magnitudes características

#### Descripción

Parametrización del filtro de magnitudes características.

A través de este filtro se puede ajustar cómo se tratarán los códigos de barras con el mismo contenido y qué criterios se tendrán en cuenta para ello.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Tratamiento de informaciones iguales de códigos de barras	Determina cómo deben gestionarse los códigos de barras con el mismo contenido	0	UNSIGNED8	0: Todos los códigos de barras se guardan y representan. 1: Sólo se representan contenidos de códigos de barras desiguales. 2: Dos códigos de barras idénticos dispuestos en forma de T se tratan como un solo código de barras.	1	-
Parámetro comparativo de tipo de código	Si se ha activado este criterio, entonces se recurrirá al tipo de código de barras para decidir si hay códigos de barras idénticos.	1.0	Bit	0: desactivado 1: activado	1	-
Parámetro comparativo de contenido de código de barras	Si se ha activado este criterio, entonces se recurrirá al contenido del código de barras para decidir si hay códigos de barras idénticos.	1.1	Bit	0: desactivado 1: activado	1	-
Parámetro comparativo de la dirección del código de barras	Si se ha activado este criterio, entonces se recurrirá a la dirección del código de barras para decidir si hay códigos de barras idénticos.	1.2	Bit	0: desactivado 1: activado	1	-
Parámetro comparativo de la posición de escaneado	Si este parámetro es distinto a 0, entonces se recurrirá a la posición del código de barras en el haz de exploración para determinar si ya se han decodificado códigos de barras idénticos. Entonces se debe indicar un ancho de banda +/- en grados en el que puede encontrarse el mismo código de barras en el haz de exploración.	2 ... 3	UNSIGNED16	0 ... 450	0	1/10 grados

Tabla 10.32: Parámetros del módulo 50

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Parámetro comparativo del espejo orientable	Si este parámetro es distinto a 0, entonces se recurrirá a la posición del código de barras en el margen de basculación del espejo orientable para determinar si ya se han decodificado códigos de barras idénticos. Además, se indica un ancho de banda +/- en grados en el que puede encontrarse el mismo código de barras dentro del margen de basculación del espejo orientable.	4 ... 5	UNSIGNED16	0 ... 200	0	1/10 grados
Parámetro comparativo de la información del momento de escaneado	Si este parámetro es distinto a 0, entonces se recurrirá al tiempo de decodificación (en el cual se decodificó el código de barras) para determinar si ya se han decodificado códigos de barras idénticos. En este caso se indica un tiempo diferencial en milisegundos que asegura que los códigos de barras idénticos sólo aparecerán dentro de este tiempo.	6 ... 7	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms

Tabla 10.32: Parámetros del módulo 50

**Longitud de parámetro**

8 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno

Todos los criterios de comparación están enlazados mediante Y, es decir, todas las comparaciones activas deben haberse cumplido para que el código de barras acabado de decodificar se identifique como ya decodificado y pueda borrarse.

## 10.9.2 Módulo 51 – Filtrado de datos

### **Descripción**

Parametrización del filtro de datos.

### **Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Filtro de código de barras cadena 1	Expresión del filtro 1	0	STRING 30 caracteres terminado en cero	1 ... 30 byte caracteres ASCII	\00	-
Filtro de código de barras cadena 2	Expresión del filtro 2	30	STRING 30 caracteres terminado en cero	1 ... 30 byte caracteres ASCII	\00	-

Tabla 10.33: Parámetros del módulo 51

### **Longitud de parámetro**

60 byte

### **Datos de entrada**

Ninguno

### **Datos de salida**

Ninguno

### **Cadena del filtro**

Con la cadena del filtro se pueden definir filtros de paso para códigos de barra.

Se permiten muchos '?' como comodines para cualquier carácter exactamente en este punto. También se permiten '\*' como comodines para una secuencia de caracteres de cualquier longitud y una 'x', en el caso de que el carácter se deba borrar en la posición correspondiente.

## 10.10 Identificador

Con ayuda de los siguientes módulos se puede especificar el método de segmentación con el cual los identificadores se tomarán de los datos del código de barras.

Mediante la planificación de un módulo se activa el método de segmentación asociado a él. Si no se planifica ninguno de los módulos, no se producirá ninguna segmentación.

En consecuencia, los módulos sólo se pueden utilizar de manera alternativa, pero no de forma simultánea.



### Nota

Al emplear uno de los siguientes módulos, pueden producirse varios resultados dentro de una puerta de lectura.

Si se producen varios resultados, se debe utilizar necesariamente el modo Acknowledge (compárese «Módulo 10 – Activaciones» en la página 105, parámetro «Modo» y las notas adicionales), de lo contrario los datos se perderán.

### 10.10.1 Módulo 52 – Segmentación según el método EAN

#### Descripción

El módulo activa la segmentación según el método EAN. En los parámetros se definen los identificadores a buscar, así como el modo de salida.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
<b>Lista de identificadores</b>						
Identificador 1	La cadena de identificadores se utiliza para la lista de identificadores y el filtrado después de la segmentación.	0	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	""	-
Identificador 2	Vea el identificador 1.	5	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	\0	-
Identificador 3	Vea el identificador 1.	10	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	\0	-
Identificador 4	Vea el identificador 1.	15	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	\0	-
Identificador 5	Vea el identificador 1.	20	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	\0	-
<b>Salida del identificador</b>						
Salida con identificador	Si este interruptor no está fijado, se suprimirá la salida de los identificadores. Sólo se mostrarán los valores de datos correspondientes a los identificadores.	25.0	Bit	0: Se suprime la salida de los identificadores. 1: Se representan los identificadores.	1	-
Carácter de separación de la salida	Este carácter de separación se inserta en la salida cuando ésta es diferente a 0 entre los identificadores y el valor de datos correspondiente.	26	UNSIGNED8	0 ... 127	0	-

Tabla 10.34: Parámetros del módulo 52



**Longitud de parámetro**

27 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno

**Cadena del identificador n (n = 1 ... 5)**

La cadena del identificador define tanto la lista de identificadores para la segmentación, como también el filtro de paso para el filtrado postpuesto.

En la cadena se permiten caracteres comodín. De esta manera se permiten muchos '?' como comodines para cualquier carácter exactamente en el punto definido.

También se permiten '\*' como comodines para una secuencia de caracteres de cualquier longitud y una 'x', en el caso de que el carácter se deba borrar en la posición correspondiente. Existen en total 5 cadenas de identificadores.

Un identificador con menos de 5 caracteres debe terminar en cero. En cambio, si una cadena de identificador se compone exactamente de 5 caracteres, no será necesario terminarla.

**10.10.2 Módulo 53 – Segmentación a través de posiciones fijas**

**Descripción**

El módulo activa la separación a través de posiciones fijas. En los parámetros se definen los identificadores a buscar, el modo de salida, así como las posiciones.

**Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
<b>Lista de identificadores</b>						
Identificador 1	La cadena de identificadores se utiliza para la lista de identificadores y el filtrado después de la segmentación.	0	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	""	-
Identificador 2	Vea el identificador 1.	5	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	\0	-
Identificador 3	Vea el identificador 1.	10	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	\0	-
Identificador 4	Vea el identificador 1.	15	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	\0	-
Identificador 5	Vea el identificador 1.	20	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	\0	-
<b>Salida del identificador</b>						

Tabla 10.35: Parámetros del módulo 53

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Salida con identificador	Si este interruptor no está fijado, se suprimirá la salida de los identificadores. Sólo se mostrarán los valores de datos correspondientes a los identificadores.	25.0	Bit	0: Se suprime la salida de los identificadores. 1: Se representan los identificadores.	1	-
Carácter de separación de la salida	Este carácter de separación se inserta en la salida cuando ésta es diferente a 0 entre los identificadores y el valor de datos correspondiente.	26	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
<b>Posiciones fijas</b>						
Posición de arranque del 1 <sup>er</sup> identificador	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del primer identificador. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	27	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
Posición de arranque del 1 <sup>er</sup> valor de datos	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del primer valor de datos. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	28	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
Posición de arranque del 2 <sup>o</sup> identificador	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del segundo identificador. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	29	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
Posición de arranque del 2 <sup>o</sup> valor de datos	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del segundo valor de datos. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	30	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
Posición de arranque del 3 <sup>er</sup> identificador	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del tercer identificador. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	31	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
Posición de arranque del 3 <sup>er</sup> valor de datos	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del tercer valor de datos. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	32	UNSIGNED	0 ... 127	0	-

Tabla 10.35: Parámetros del módulo 53

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Posición de arranque del 4º identificador	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del cuarto identificador. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	33	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
Posición de arranque del 4º valor de datos	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del cuarto valor de datos. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	34	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
Posición de arranque del 5º identificador	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del quinto identificador. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	35	UNSIGNED	0 ... 127	0	-
Posición de arranque del 5º valor de datos	Indica en qué punto de la cadena de datos del código de barras se encuentra el primer carácter del quinto valor de datos. El primer carácter en el código de barras tiene la posición 1. Si el parámetro es = 0, está desactivado.	36	UNSIGNED	0 ... 127	0	-

Tabla 10.35: Parámetros del módulo 53

### **Longitud de parámetro**

37 byte

### **Datos de entrada**

Ninguno

### **Datos de salida**

Ninguno

### **Cadena del identificador $n$ ( $n = 1 \dots 5$ )**

La cadena del identificador define tanto la lista de identificadores para la segmentación, como también el filtro de paso para el filtrado postpuesto.

En la cadena se permiten caracteres comodín. De esta manera se permiten muchos '?' como comodines para cualquier carácter exactamente en el punto definido.

También se permiten '\*' como comodines para una secuencia de caracteres de cualquier longitud y una 'x', en el caso de que el carácter se deba borrar en la posición correspondiente. Existen en total 5 cadenas de identificadores.

Un identificador con menos de 5 caracteres debe terminar en cero. En cambio, si una cadena de identificador se compone exactamente de 5 caracteres, no será necesario terminarla.

### 10.10.3 Módulo 54 – Segmentación por identificadores y separadores

#### Descripción

El módulo activa la separación por identificadores y separadores. En los parámetros se definen los identificadores a buscar, el modo de salida, así como los parámetros para el método de identificadores/separadores.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
<b>Lista de identificadores</b>						
Identificador 1	La cadena de identificadores se utiliza para la lista de identificadores y el filtrado después de la segmentación.	0	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	""	-
Identificador 2	Vea el identificador 1.	5	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	∅	-
Identificador 3	Vea el identificador 1.	10	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	∅	-
Identificador 4	Vea el identificador 1.	15	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	∅	-
Identificador 5	Vea el identificador 1.	20	STRING 5 caracteres terminado en cero	1 ... 5 byte caracteres ASCII	∅	-
<b>Salida del identificador</b>						
Salida con identificador	Si este interruptor no está fijado, se suprimirá la salida de los identificadores. Sólo se mostrarán los valores de datos correspondientes a los identificadores.	25.0	Bit	0: Se suprime la salida de los identificadores. 1: Se representan los identificadores.	1	-
Carácter de separación de la salida	Este carácter de separación se inserta en la salida cuando ésta es diferente a 0 entre los identificadores y el valor de datos correspondiente.	26	UNSIGNED8	0 ... 127	0	-
<b>Separación por identificadores y separadores</b>						
Longitud de identificador	Longitud fija de todos los identificadores en el método de separación. Después de esta longitud termina el texto del identificador y comienza el valor de datos que le corresponde. El final del valor de datos queda determinado por el separador.	27	UNSIGNED8	0 ... 255	0	-
Carácter de separación en el método de identificador/separador	El separador cierra el valor de datos que sigue inmediatamente a su identificador después de la longitud del identificador. Después de él comienza el siguiente identificador.	28	UNSIGNED8	0 ... 127	0	-

Tabla 10.36: Parámetros del módulo 54

#### Longitud de parámetro

29 byte

#### Datos de entrada

Ninguno

***Datos de salida***

Ninguno

***Cadena del identificador n (n = 1 ... 5)***

La cadena del identificador define tanto la lista de identificadores para la segmentación, como también el filtro de paso para el filtrado postpuesto.

En la cadena se permiten caracteres comodín. De esta manera se permiten muchos '?' como comodines para cualquier carácter exactamente en el punto definido.

También se permiten '\*' como comodines para una secuencia de caracteres de cualquier longitud y una 'x', en el caso de que el carácter se deba borrar en la posición correspondiente. Existen en total 5 cadenas de identificadores.

Un identificador con menos de 5 caracteres debe terminar en cero. En cambio, si una cadena de identificador se compone exactamente de 5 caracteres, no será necesario terminarla.

### 10.10.4 Módulo 55 – Parámetro de manejo de cadena

#### Descripción

Con ayuda de este módulo se pueden ajustar comodines para la separación del código de barras, el filtrado, la finalización y el procesamiento del código de referencia.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcci ón.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Wildcard Character	Este parámetro es similar al parámetro «don't care Character». La diferencia respecto al «don't care Character» radica en que dejan de considerarse todos los caracteres siguientes y no un único carácter en un punto determinado hasta que se encuentra un patrón de carácter que sigue al carácter comodín dentro de la cadena. Este carácter se comporta igual que el carácter comodín en el comando DIR en el interpretador de líneas de comando bajo Windows.	0	UNSIGNED8	32 ... 127	''	-
Don't Care Character	Carácter comodín. Los caracteres que están en el lugar del carácter comodín no se tienen en cuenta durante una comparación. De esta manera, se pueden enmascarar determinadas áreas.	1	UNSIGNED8	32 ... 127	'?'	-
Signo de borrado	Carácter de borrado para filtrado de códigos de barra e identificadores (los caracteres que se encuentran en el lugar del carácter de borrado se eliminarán durante una comparación. De esta manera, se pueden eliminar determinadas áreas).	2	UNSIGNED8	32 ... 127	'x'	-

Tabla 10.37: Parámetros del módulo 55

#### Longitud de parámetro

3byte

#### Datos de entrada

Ninguno

#### Datos de salida

Ninguno

## 10.11 Device Functions

### 10.11.1 Módulo 60 – Estado del equipo

#### Descripción

Este módulo 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.

#### Parámetros

Ninguno

#### Datos de entrada

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Estado del equipo	Este byte representa el estado del equipo	0	UNSIGNED8	1: Inicialización 10: Standby 11: Servicio 12: Diagnóstico 13: Liberación de parámetros 15: Equipo está listo 0x80:Error 0x81:Aviso	0	-

Tabla 10.38: Los datos de entrada del módulo 60

#### Longitud de datos de entrada

1 byte

#### Datos de salida

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Reset del sistema	El bit de control activa un reset del sistema <sup>1)</sup> cuando el nivel cambia de 0 a 1	0.6	Bit	0: Run 0 -> 1: Reset	0	-
Standby	Activa la función standby	0.7	Bit	0: Standby apagado 1: Standby activado	0	-

Tabla 10.39: Datos de salida del módulo 60

- 1) Análogamente al comando H, al activarse este bit se activa un rearranque de toda la electrónica, incl. pila PROFIBUS.

#### Longitud de datos de salida

1 byte



#### ¡Nota!

Durante el reset de datos (vea Módulo 10 – Activaciones) los datos de entrada de este módulo no se borran.

### 10.11.2 Módulo 61 – Control de láser

#### **Descripción**

Este módulo define las posiciones de conexión y desconexión del láser.

#### **Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Posición inicio láser	Este parámetro determina la posición de conexión del láser en etapas de 1/10° dentro del área visible del láser. El centro del campo de lectura corresponde a la posición 0°.	0 ... 1	UNSIGNED16	-450 ... +450	-450	1/10°
Posición stop láser	Este parámetro determina la posición de desconexión del láser en etapas de 1/10° dentro del área visible del láser.	2 ... 3	UNSIGNED16	-450 ... +450	+450	1/10°

Tabla 10.40: Parámetros del módulo 61

#### **Longitud de parámetro**

4byte

#### **Datos de entrada**

Ninguno

#### **Datos de salida**

Ninguno



### 10.11.3 Módulo 63 – Ajuste

#### **Descripción**

Este módulo define datos de entrada y de salida para el modo de ajuste del BCL 304*i*. El modo de ajuste sirve para alinear simplemente el BCL 304*i* con el código de barras. Basándose en la calidad de descodificación transmitida en porcentaje se puede elegir fácilmente la alineación óptima. Este módulo no debe ser utilizado junto con el módulo 81 (AutoReflAct), porque podrían producirse fallos funcionales.

#### **Parámetros**

Ninguno

#### **Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Calidad de decodificación	Transmite la calidad de descodificación del código de barras que está en el haz de exploración	0	Byte	0 ... 100	0	Porcentaje

Tabla 10.41: Los datos de entrada del módulo 63

#### **Longitud de datos de entrada:**

1 byte

#### **Datos de salida**

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Modo de ajuste	La señal activa y desactiva el modo de ajuste para lograr la alineación óptima del BCL 304 <i>i</i> con el código de barras	0,0	Bit	0 -> 1: Activo 1 -> 0: Inactivo	0	-

Tabla 10.42: Datos de salida del módulo 63

#### **Longitud de datos de salida:**

1 byte

### 10.11.4 Módulo 64 – Espejo orientable

#### Descripción

Módulo para el soporte del espejo orientable.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Modo orientación	Este parámetro define el modo en el que opera el espejo orientable.	0	UNSIGNED8	0: Orientación simple 1: Orientación doble 2: Orientación permanente 3: Orientación permanente, el espejo orientable se desplaza en el final de la puerta de lectura hasta la posición inicial.	2	-
Posición inicio	Posición de inicio (ángulo de abertura) con respecto a la posición cero del rango de orientación.	1 ... 2	SIGNED16	-200 ... +200	200	1/10°
Posición stop	Posición de stop (ángulo de abertura) con respecto a la posición cero del rango de orientación.	3 ... 4	SIGNED16	-200 ... +200	-200	1/10°
Frecuencia de orientación	Valor común para el avance y el retorno.	5	UNSIGNED8	15 ... 116	48	%s

Tabla 10.43: Parámetros del módulo 64

#### Longitud de parámetro

6 byte

#### Datos de entrada

Ninguno

#### Datos de salida

Ninguno



#### ¡Nota!

El módulo solo estará activo cuando se use un escáner con espejo orientable.

## 10.12 Entradas/salidas de conmutación SWIO 1 y SWIO 2

Estos módulos definen el modo de funcionamiento de las 2 entradas y salidas digitales de conmutación (I/Os). Están separadas en módulos individuales para la configuración y parametrización de cada I/O, y en un módulo común para la señalización del estado y el control.

### 10.12.1 Parámetros con el modo de funcionamiento como salida

#### **Retardo conexión**

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

#### **Duración de la conexión**

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

Un valor de 0 hace que la salida se defina estáticamente, es decir, la función o funciones de entrada seleccionadas activan la salida, y la función o funciones de salida seleccionadas la vuelven a desactivar.

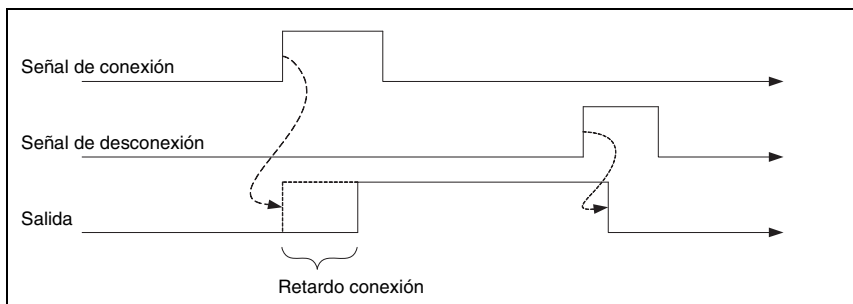


Figura 10.4: Ejemplo 1 retardo de conexión > 0 y duración de la conexión = 0

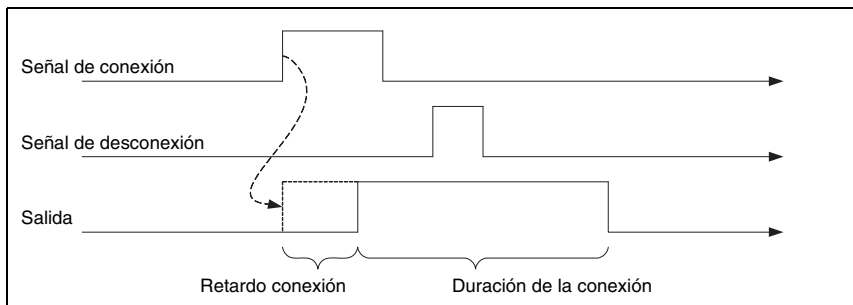


Figura 10.5: Ejemplo 2 retardo de conexión > 0 y duración de la conexión = 0

En el ejemplo 2, la duración de la activación de la salida sólo depende de la duración elegida para la conexión; la señal de desconexión no tiene ningún efecto.

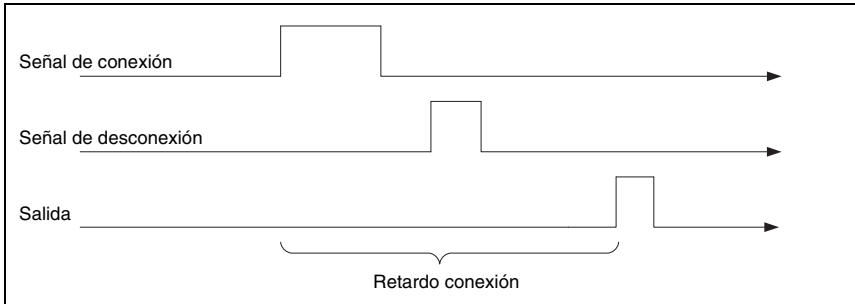


Figura 10.6: Ejemplo 3: retardo de conexión  $> 0$ , señal de desconexión antes de terminar el retardo de conexión

Si la salida vuelve a ser activada mediante la señal de desconexión antes de que haya terminado el retardo de conexión, después del retardo de conexión sólo aparece un impulso corto en la salida.

### ***Funciones de comparación***

Si, por ejemplo, se quiere que la salida de conmutación se active cuando se hayan producido cuatro resultados de lectura inválidos, se pondrá el **Valor de comparación** a 4, y la **función de conexión** se parametrizará con «**Resultado de lectura no válido**».

Con el parámetro **Modo de comparación** se puede determinar que la salida de conmutación se active una sola vez en el caso de que el contador de eventos y el valor de comparación cumplan la condición «**Igualdad**», o varias veces, a partir de «**Igualdad**» cada vez que se produzca otro evento.

El contador de eventos se puede reiniciar siempre mediante los datos I/O en el módulo **I/O Estado y control**; el parámetro **Modo reset** permite además reiniciarlo automáticamente cuando se llegue al **Valor de comparación**. Si se reinicia automáticamente al llegar al **Valor de comparación**, la salida de conmutación se activará siempre una sola vez, independientemente del parámetro **Modo de comparación**.

La función de desconexión estándar con **Inicio de la puerta de lectura** no es apropiada para este módulo, porque en ese caso se borrará el contador de eventos en cada inicio de la puerta de lectura. Como función de desconexión resulta apropiada para el ejemplo la función **Resultado de lectura válido** o todas las funciones de desconexión se desactivarán.

### 10.12.2 Parámetros con el modo de funcionamiento como entrada

#### Tiempo supr. rebot

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

Si el valor de este parámetro es 0 no habrá supresión de rebotes; en los demás casos el valor que se ajuste será el del tiempo (en ms) que deberá permanecer estable la señal de entrada.

#### Retardo de conexión td\_on

Si este parámetro tiene el valor 0 no habrá retardo de conexión para la activación de la función de entrada; en los demás casos, el valor que se ajuste será el del tiempo (en ms) que se retardará la señal de entrada.

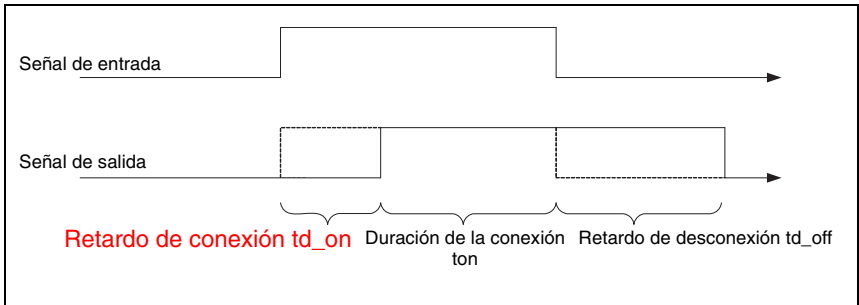


Figura 10.7: Retardo de conexión en el modo de entrada

#### Duración de la conexión ton

Este parámetro especifica la duración mínima de activación para la función de entrada seleccionada, en ms.

La duración de activación real resulta de la duración de la conexión y del retardo de desconexión.

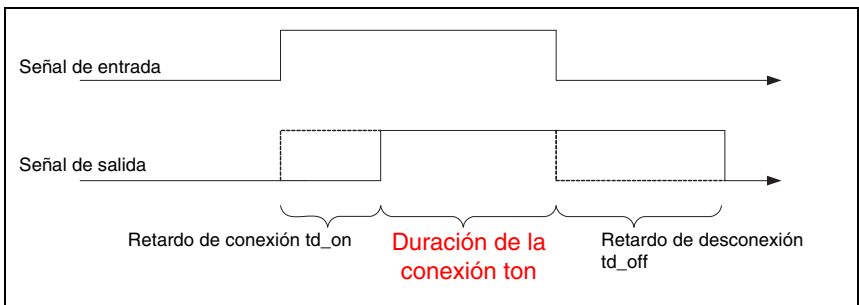


Figura 10.8: Duración de la conexión en el modo de entrada

**Retardo de desconexión *td\_off***

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

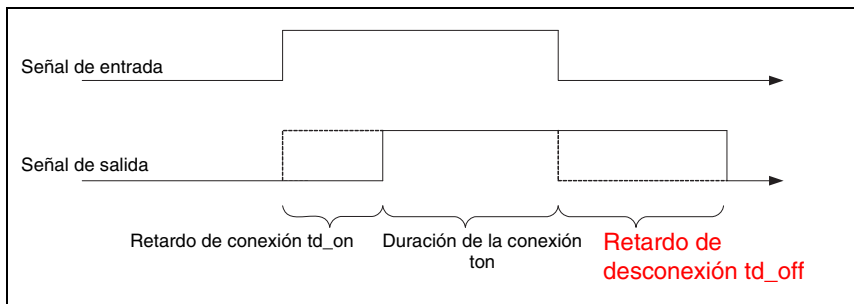


Figura 10.9: Retardo a la desconexión en el modo de entrada

**10.12.3 Funciones de conexión y desconexión con el modo de funcionamiento como salida**

Para las funciones de conexión y de desconexión en el modo operativo «Salida» se dispone de las siguientes opciones:

Nombre	Valor	Comentario
Sin función	0	Sin funcionalidad.
Inicio puerta lectura	1	
Fin puerta de lectura	2	
Comparación positiva del código de referencia 1	3	
Comparación negativa del código de referencia 1	4	
Resultado de lectura válido	5	
Resultado de lectura no válido	6	
Equipo listo	7	El equipo se encuentra en un estado listo para el funcionamiento.
Equipo no listo	8	El equipo aún no está listo (se están activando el motor y el láser en ese momento).
Transm. datos activa	9	
Transm. datos inactiva	10	
Autocontrol buena calidad	13	
AutoControl mala calidad	14	
Reflector detectado	15	
Reflector no detect.	16	
Evento externo flanco positivo	17	En el caso de PROFIBUS se genera el evento externo con ayuda del módulo 74 – «I/O Estado y control». Vea «Módulo 74 – Estado y control SWIO» en la página 145.
Evento externo flanco negativo	18	Vea arriba.
Equipo activo	19	Se está efectuando una descodificación.
Equipo en modo standby	20	Motor y láser inactivos.
Sin fallos del equipo	21	No se ha detectado ningún fallo.
Fallo del equipo	22	El equipo está en un estado de error.
Comparación positiva del código de referencia 2	23	
Comparación negativa del código de referencia 2	24	

Tabla 10.44: Entradas/salidas

### 10.12.4 Funciones de entrada con el modo de funcionamiento como entrada

Nombre	Valor	Comentario
Sin función	0	Sin funcionalidad
Activación de puerta de lectura	1	
Solo desactivación puerta lectura	2	
Solo activación puerta lectura	3	
Teach-In del código de barras de referencia	4	
Inicio/stop modo Autoconfiguración	5	

Tabla 10.45: Funciones de entrada

### 10.12.5 Módulo 70 – Entrada/salida de conmutación SWIO1

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Función	Este parámetro define si el I/O 1 trabaja como entrada o salida.	0.0	Bit	0: Entrada 1: Salida	0	-
<b>Modo de funcionamiento con la configuración como salida</b>						
Nivel de reposo	Este parámetro define el nivel de reposo de la salida de conmutación y, al mismo tiempo, si la salida está activa low (0) o high (1).	0.1	Bit	0: LOW (0V) 1: HIGH (+Ub)	0	-
Reservado	Libre.	0.2 ... 0.7				
Retardo conexión	Con este parámetro se puede retardar durante un tiempo determinado el impulso de salida.	1	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms
Duración de la conexión	Este parámetro define el ciclo de trabajo de la salida de conmutación. Con el límite 0 la señal es estática.	3	UNSIGNED16	0 ... 1300	400	ms
Función de conexión 1	Este parámetro determina un evento que puede activar la salida de conmutación.	5	UNSIGNED8	comp. «Entradas/salidas» en la página 140	0	-
Función de conexión 2	Este parámetro determina un evento que puede activar la salida de conmutación. La función de conexión 1 y la función de conexión 2 tienen una combinación lógica «O».	6	UNSIGNED8	comp. «Entradas/salidas» en la página 140	0	-
Función de desconexión 1	Este parámetro determina un evento que puede desactivar la salida de conmutación.	7	UNSIGNED8	comp. «Entradas/salidas» en la página 140	0	-
Función de desconexión 2	Este parámetro determina un evento que puede desactivar la salida de conmutación. La función de desconexión 1 y la función de desconexión 2 tienen una combinación lógica «O».	8	UNSIGNED8	comp. «Entradas/salidas» en la página 140	0	-

Tabla 10.46: Parámetro del módulo 70 – Entrada/salida 1

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Valor de comparación (contador eventos)	La salida de conmutación se activa cuando la cantidad de eventos de activación de la función de conexión seleccionada alcanza este valor de comparación. Un evento de desactivación de la función de desconexión borra el contador.	9	UNSIGNED16	0..65535	0	-
Modo de comparación (contador eventos)	Determina si la salida de conmutación sólo se activa en caso de igualdad (una vez) o cuando es igual o mayor (varias veces) después de haber alcanzado el valor de comparación.	11	UNSIGNED8	0: SWOUT conecta una vez 1: SWOUT conecta varias veces	0	-
Modo reset (contador eventos)	Determina si el contador (event counter) se borra solamente con el bit de reset y la función de desconexión elegida, o si se tiene que reiniciar automáticamente el contador cuando se alcance el valor de comparación.	12	UNSIGNED8	0: Bit reset y función desconexión 1: También con valor de comparación alcanzado	0	-
<b>Modo de funcionamiento con la configuración como entrada</b>						
Inversión	El parámetro define la lógica de la señal actual. En una inversión el nivel HIGH externo se interpreta como nivel LOW interno.	13.1	Bit	0: Normal 1: Invertido	0	-
Reservado	Libre.	13.2 ... 13.7				
Tiempo supr. rebot	El parámetro define un tiempo de supresión de rebotes que se aplica con el software.	14	UNSIGNED16	0 ... 1000	5	ms
Retardo conexión	Con este parámetro se puede influir en el tiempo de respuesta al conectar.	16	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms
Duración mínima de conexión	El parámetro define un tiempo mínimo antes de que se vuelva a retirar la señal.	18	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms
Retardo de desconexión	Este parámetro define un retardo de la señal al desconectar.	20	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms
Función de entrada	Este parámetro determina la función que se va a activar o desactivar cuando cambie el estado de la señal.	22	UNSIGNED8	comp. «Funciones de entrada» en la página 141	1	-

Tabla 10.46: Parámetro del módulo 70 – Entrada/salida 1

**Longitud de parámetro**

23 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno



**Observación**

El nivel de reposo también define si la salida es activa low (0) o activa high (1).

La conexión de una I/O configurada como salida significa que se conmuta al estado activo; por el contrario, la desconexión hace que se cambie al estado de reposo o inactivo.

**10.12.6 Módulo 71 – Entrada/salida de conmutación SWIO2**

**Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Función	Este parámetro define si el I/O 2 trabaja como entrada o salida.	0.0	Bit	0: Entrada 1: Salida	1	-
<b>Modo de funcionamiento con la configuración como salida</b>						
Nivel de reposo	Este parámetro define el nivel de reposo de la salida de conmutación y, al mismo tiempo, si la salida está activa low (0) o high (1).	0.1	Bit	0: LOW (0V) 1: HIGH (+Ub)	0	-
Reservado	Libre.	0.2 ... 0.7				
Retardo conexión	Con este parámetro se puede retardar durante un tiempo determinado el impulso de salida.	1	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms
Duración de la conexión	Este parámetro define el ciclo de trabajo de la salida de conmutación. Con el límite 0 la señal es estática.	3	UNSIGNED16	0 ... 1300	400	ms
Función de conexión 1	Este parámetro determina un evento que puede activar la salida de conmutación.	5	UNSIGNED8	comp. «Entradas/salidas» en la página 140	5	-
Función de conexión 2	Este parámetro determina un evento que puede activar la salida de conmutación. La función de conexión 1 y la función de conexión 2 tienen una combinación lógica «O».	6	UNSIGNED8	comp. «Entradas/salidas» en la página 140	0	-
Función de desconexión 1	Este parámetro determina un evento que puede desactivar la salida de conmutación.	7	UNSIGNED8	comp. «Entradas/salidas» en la página 140	1	-
Función de desconexión 2	Este parámetro determina un evento que puede desactivar la salida de conmutación. La función de desconexión 1 y la función de desconexión 2 tienen una combinación lógica «O».	8	UNSIGNED8	comp. «Entradas/salidas» en la página 140	0	-
Valor de comparación (contador eventos)	La salida de conmutación se activa cuando la cantidad de eventos de activación de la función de conexión seleccionada alcanza este valor de comparación. Un evento de desactivación de la función de desconexión borra el contador.	9	UNSIGNED16	0..65535	0	-

Tabla 10.47: Parámetro del módulo 71 – Entrada/salida 2

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Modo de comparación (contador eventos)	Determina si la salida de conmutación sólo se activa en caso de igualdad (una vez) o cuando es igual o mayor (varias veces) después de haber alcanzado el valor de comparación.	11	UNSIGNED8	0: SWOUT conecta una vez 1: SWOUT conecta varias veces	0	-
Modo reset (contador eventos)	Determina si el contador (event counter) se borra solamente con el bit de reset y la función de desconexión elegida, o si se tiene que reiniciar automáticamente el contador cuando se alcance el valor de comparación.	12	UNSIGNED8	0: Bit reset y función desconexión 1: También con valor de comparación alcanzado	0	-
<b>Modo de funcionamiento con la configuración como entrada</b>						
Inversión	El parámetro define la lógica de la señal actual. En una inversión el nivel HIGH externo se interpreta como nivel LOW interno.	13.1	Bit	0: Normal 1: Invertido	0	-
Reservado	Libre.	13.2 ... 13.7				
Tiempo supr. rebot	El parámetro define un tiempo de supresión de rebotes que se aplica con el software.	14	UNSIGNED16	0 ... 1000	5	ms
Retardo conexión	Con este parámetro se puede influir en el tiempo de respuesta al conectar.	16	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms
Duración mínima de conexión	El parámetro define un tiempo mínimo antes de que se vuelva a retirar la señal.	18	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms
Retardo de desconexión	Este parámetro define un retardo de la señal al desconectar.	20	UNSIGNED16	0 ... 65535	0	ms
Función de entrada	Este parámetro determina la función que se va a activar o desactivar cuando cambie el estado de la señal.	22	UNSIGNED8	comp. «Funciones de entrada» en la página 141	0	-

Tabla 10.47: Parámetro del módulo 71 – Entrada/salida 2

**Longitud de parámetro**

23 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno

**Observación**

El nivel de reposo también define si la salida es activa low (**0**) o activa high (**1**).

La conexión de una I/O configurada como salida significa que se conmuta al estado activo; por el contrario, la desconexión hace que se cambie al estado de reposo o inactivo.

**10.12.7 Módulo 74 – Estado y control SWIO**

**Descripción**

Módulo para el manejo de las señales de las entradas y salidas de conmutación.

**Parámetros**

Ninguno

**Datos de entrada**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Estado 1	Estado de señal de la entrada o salida de conmutación 1.	0.0	Bit	0,1	0	-
Estado 2	Estado de señal de la entrada o salida de conmutación 2.	0.1	Bit	0,1	0	-
Salida de conmutación 1 estado de comparación (contador eventos)	Señaliza si el contador de eventos ha rebasado o no el valor de comparación ajustado. Cuando se reinicia el contador de eventos se vuelve a poner el bit al valor inicial.	1.0	Bit	0: No rebasado 1: Rebasado	0	-
Salida de conmutación 1 Bit basculador del estado de comparación (contador eventos)	Si se ha parametrizado «SWOUT conmuta varias veces» como modo de comparación, este bit será basculado cada vez que se rebase el contador de eventos. Cuando se reinicia el contador de eventos se vuelve a poner el bit al valor inicial.	1.1	Bit	0 → 1: Contador de eventos rebasado 1 → 0: Contador de eventos rebasado otra vez	0	-
Salida de conmutación 2 estado de comparación (contador eventos)	Señaliza si el contador de eventos ha rebasado o no el valor de comparación ajustado. Cuando se reinicia el contador de eventos se vuelve a poner el bit al valor inicial.	1.2	Bit	0: No rebasado 1: Rebasado	0	-
Salida de conmutación 2 Bit basculador del estado de comparación (contador eventos)	Si se ha parametrizado «SWOUT conmuta varias veces» como modo de comparación, este bit será basculado cada vez que se rebase el contador de eventos. Cuando se reinicia el contador de eventos se vuelve a poner el bit al valor inicial.	1.3	Bit	0 → 1: Contador de eventos rebasado 1 → 0: Contador de eventos rebasado otra vez	0	-

Tabla 10.48: Datos de entrada módulo 74 entrada/salida estado y control

**Longitud de datos de entrada:**

2 byte

**Datos de salida**

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Salida de conmutación 1	Establece el estado de la salida de conmutación 1.	0.0	Bit	0: Salida de conmutación 0 1: Salida de conmutación 1	0	-
Salida de conmutación 2	Establece el estado de la salida de conmutación 2.	0.1	Bit	0: Salida de conmutación 0 1: Salida de conmutación 1	0	-
Reset event counter Salida de conmutación 1	Pone a cero el contador de eventos de la función de activación [FA] para la salida de conmutación 1.	0.4	Bit	0 -> 1: Ejecutar reset 1 -> 0: Sin función	0	-
Reset event counter Salida de conmutación 2	Pone a cero el contador de eventos de la función de activación [FA] para la salida de conmutación 2.	0.5	Bit	0 -> 1: Ejecutar reset 1 -> 0: Sin función	0	-
	Reservado.	1	Byte			

Tabla 10.49: Datos de salida módulo 74 entrada/salida estado y control

**Longitud de datos de salida:**

2 byte

## 10.13 Data Output

### 10.13.1 Módulo 80 – Ordenación

#### **Descripción**

Módulo de ayuda a la ordenación de los datos de salida.

#### **Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Criterio de ordenación 1	Define el criterio según el cual se ordenará.	0.0 ... 0.6	BitArea	0: Sin ordenación 1: Ordenación por número de exploración 2: Ordenación por posición en el haz de exploración 3: Ordenación por posición del espejo orientable 4: Ordenación por calidad de descodificación 5: Ordenación por longitud del código de barras 6: Ordenación por número de tipo de código 7: Ordenación por dirección de descodificación 8: Ordenación por contenido del código de barras 9: Ordenación por tiempo 10: Ordenación por duración de exploración 11: Ordenación por lista de códigos (en la que figuran los códigos de barras liberados) 12: Ordenación por lista de identificadores	0	-
Dirección de ordenación 1	Define la dirección de ordenación.	0.7	Bit	0: En orden ascendente 1: En orden descendente	0	-
Criterio de ordenación 2	Define el criterio según el cual se ordenará.	1.0 ... 1.6	BitArea	Vea criterio de ordenación 1	0	-
Dirección de ordenación 2	Define la dirección de ordenación.	1.7	Bit	Vea dirección de ordenación 1	0	-
Criterio de ordenación 3	Define el criterio según el cual se ordenará.	2.0 ... 2.6	BitArea	Vea criterio de ordenación 1	0	-
Dirección de ordenación 3	Define la dirección de ordenación.	2.7	Bit	Vea dirección de ordenación 1	0	-

Tabla 10.50: Parámetros del módulo 80

#### **Longitud de parámetro**

3byte

#### **Datos de entrada**

Ninguno

#### **Datos de salida**

Ninguno

## 10.14 Comparación con códigos de referencia

Los siguientes módulos se pueden utilizar para asistir a la comparación del código de referencia.

La función de código de referencia compara los resultados de lectura descodificados en ese momento con uno o varios patrones de comparación. La función está dividida en dos unidades comparativas, que pueden parametrizarse de forma independiente la una de la otra.

### 10.14.1 Módulo 81 – Comparador del código de referencia 1

#### Descripción

El módulo define el modo de funcionamiento del comparador del código de referencia 1.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Función de salida tras la comparación con el código de barras de referencia	Este parámetro define el enlace de salida correspondiente tras una comparación con el código de barras de referencia.	0	UNSIGNED8	0: Sin función 1: Fun. compar. 1 2: Fun. compar. 2 3: Fun. compar. 1 Y 2 4: Fun. compar. 1 O 2	1	-
Lógica de enlace para la señal de salida del código de referencia	Este parámetro determina la lógica combinatorial para la señal de salida del código de referencia.	1	UNSIGNED8	0: Longitud y tipo y ASCII 1: Longitud y (tipo o ASCII) 2: (Longitud o tipo) y ASCII 3: Longitud o tipo o ASCII	0	-
Salida en la comparación del código de referencia	Este parámetro define si se debe realizar una comparación de longitudes de códigos de barras.	2	UNSIGNED8	0: Longitud no considerada 1: Comp. ok., si longitud desigual 2: Comp. ok., si longitud igual	2	-
Comparación de tipos de códigos de barras	Este parámetro define si se debe realizar una comparación de tipos de códigos de barras.	3	UNSIGNED8	0: Tipo no considerado 1: Comp. ok., si tipos desiguales 2: Comp. ok., si tipos iguales	2	-
Comparación ASCII de los códigos de referencia	Este parámetro determina cómo se va a realizar la comparación ASCII.	4	UNSIGNED8	0: Sin comparación 1: Código de barras diferente a CR 2: Código de barras igual a CR 3: Código de barras mayor que CR 4: Código de barras mayor o igual que CR 5: Código de barras menor que CR 6: Código de barras menor o igual que CR 7: CR1 menor o igual que código de barras menor o igual que CR2 8: Código de barras menor que CR1 o código de barras mayor que CR2	2	-

Tabla 10.51: Parámetros del módulo 81 – Comparación con códigos de referencia

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Código de referencia modo de comparación	Este parámetro define qué códigos de barra de referencia (CR) se utilizarán y de qué manera.	5	UNSIGNED8	0: Sólo se utiliza el primer CR para la comparación. 1: Sólo se utiliza el segundo CR para la comparación. 2: Se utilizan CR 1 y 2 para la comparación. Se deben cumplir ambas condiciones para CR 1 y 2 en el caso de una comparación positiva. 3: Se utilizan CR 1 y 2 para la comparación. Debe cumplirse una de ambas condiciones para el código de barras de referencia 1 y 2.	0	-
Modo de comparación para los códigos de barras	Este parámetro define qué códigos de barras decodificados se van a usar para la comparación de códigos de barras de referencia.	6	UNSIGNED8	0: Sólo se utiliza el primer código de barras para la comparación. 1: Sólo se utiliza el segundo código de barras para la comparación. 2: Se utilizan todos los códigos de barras para la comparación. Se deben cumplir todas las comparaciones. 3: Se utilizan todos los códigos de barras para la comparación. Se debe cumplir una comparación.	3	-
Comparación de integridad para los códigos de referencia	Si se ha fijado este parámetro, se considera válido como condición básica para una comparación positiva del código de referencia que efectivamente se hayan leído todos los códigos de barras requeridos que se deben leer en una puerta de lectura. Si no se cumplen estos requisitos, no tiene lugar ninguna comparación positiva del código de referencia.	7.0	Bit	0: Comparación de integridad desconectada. 1: Comparación de integridad conectada.	0	-

Tabla 10.51: Parámetros del módulo 81 – Comparación con códigos de referencia

**Longitud de parámetro**

8 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno

### 10.14.2 Módulo 82 – Comparador del código de referencia 2

#### Descripción

El módulo define el modo de funcionamiento del comparador del código de referencia 2.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Función de salida tras la comparación con el código de barras de referencia	Este parámetro define el enlace de salida correspondiente tras una comparación con el código de barras de referencia.	0	UNSIGNED8	0: Sin función 1: Fun. compar. 1 2: Fun. compar. 2 3: Fun. compar. 1 Y 2 4: Fun. compar. 1 O 2	1	-
Lógica de enlace para la señal de salida del código de referencia	Este parámetro determina la lógica combinatorial para la señal de salida del código de referencia.	1	UNSIGNED8	0: Longitud y tipo y ASCII 1: Longitud y (tipo o ASCII) 2: (Longitud o tipo) y ASCII 3: Longitud o tipo o ASCII	0	-
Salida en la comparación del código de referencia	Este parámetro define si se debe realizar una comparación de longitudes de códigos de barras.	2	UNSIGNED8	0: Longitud no considerada 1: Comp. ok., si longitud desigual 2: Comp. ok., si longitud igual	2	-
Comparación de tipos de códigos de barras	Este parámetro define si se debe realizar una comparación de tipos de códigos de barras.	3	UNSIGNED8	0: Tipo no considerado 1: Comp. ok., si tipos desiguales 2: Comp. ok., si tipos iguales	2	-
Comparación ASCII de los códigos de referencia	Este parámetro define cómo se realizará la comparación ASCII.	4	UNSIGNED8	0: Sin comparación 1: Código de barras diferente a CR 2: Código de barras igual a CR 3: Código de barras mayor que CR 4: Código de barras mayor o igual que CR 5: Código de barras menor que CR 6: Código de barras menor o igual que CR 7: CR1 menor o igual que código de barras menor o igual que CR2 8: Código de barras menor que CR1 o código de barras mayor que CR2	2	-
Código de referencia modo de comparación	Este parámetro define qué códigos de barra de referencia (CR) se utilizarán y de qué manera.	5	UNSIGNED8	0: Sólo se utiliza el primer CR para la comparación. 1: Sólo se utiliza el segundo CR para la comparación. 2: Se utilizan CR 1 y 2 para la comparación. Se deben cumplir ambas condiciones para CR 1 y 2 en el caso de una comparación positiva. 3: Se utilizan CR 1 y 2 para la comparación. Debe cumplirse una de ambas condiciones para el código de barras de referencia 1 y 2.	0	-

Tabla 10.52: Parámetros del módulo 82 – Comparación con códigos de referencia



Parámetros	Descripción	Dcci ón.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Modo de comparación para los códigos de barras	Este parámetro define qué códigos de barras decodificados se van a usar para la comparación de códigos de barras de referencia.	6	UNSIGNED8	0: Sólo se utiliza el primer código de barras para la comparación. 1: Sólo se utiliza el segundo código de barras para la comparación. 2: Se utilizan todos los códigos de barras para la comparación. Se deben cumplir todas las comparaciones. 3: Se utilizan todos los códigos de barras para la comparación. Se debe cumplir una comparación.	3	-
Comparación de integridad para los códigos de referencia	Si se ha fijado este parámetro, se considera válido como condición básica para una comparación positiva del código de referencia que efectivamente se hayan leído todos los códigos de barras requeridos que se deben leer en una puerta de lectura. Si no se cumplen estos requisitos, no tiene lugar ninguna comparación positiva del código de referencia.	7.0	Bit	0: Comparación de integridad desconectada. 1: Comparación de integridad conectada.	0	-

Tabla 10.52: Parámetros del módulo 82 – Comparación con códigos de referencia

**Longitud de parámetro**

8 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno

### 10.14.3 Módulo 83 – Patrón de comparación del código de referencia 1

#### Descripción

Mediante este módulo se puede definir el 1<sup>er</sup> patrón de comparación

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Tipo de código para el patrón de comparación 1	Indica el tipo del código de barra de referencia.	0	UNSIGNED8	0: Sin código 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 3: Code32 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128 10: EAN Addendum 11: Codabar 12: Code93 13: RSS-14 14: RSS Limited 15: RSS Expanded	0	-
Patrón de comparación 1	Cadena del parámetro que describe el contenido del código de barra de referencia. Observación: también se pueden utilizar los dos comodines que se ocultan en los parámetros «Wildcard character» y «Don't care character». Si la cadena está vacía, entonces no se realizará ninguna comparación. Si el último carácter oculto es el carácter comodín, entonces sólo se comparará hasta el carácter antes del carácter comodín. Con ello se puede desconectar una comparación sobre las longitudes de los códigos de barra.	1	STRING 30 caracteres terminado en cero	1 ... 30 byte caracteres ASCII	\00	-

Tabla 10.53: Parámetro del módulo 83 – Patrón de comparación del código de referencia

#### Longitud de parámetro

31 byte

#### Datos de entrada

Ninguno

#### Datos de salida

Ninguno



#### Nota

El patrón de comparación definido actúa sobre los dos comparadores del código de referencia (Módulo 81 – Comparador del código de referencia 1 y Módulo 82 – Comparador del código de referencia 2).

### 10.14.4 Módulo 84 – Patrón de comparación del código de referencia 2

**Descripción**

Mediante este módulo se puede definir el 2º patrón de comparación

**Parámetros**

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Tipo de código para el patrón de comparación 2	Indica el tipo del código de barra de referencia.	0	UNSIGNED8	0: Sin código 1: 2/5 Interleaved 2: Code39 3: Code32 6: UPC, UPCE 7: EAN8, EAN13 8: Code128 10: EAN Addendum 11: Codabar 12: Code93 13: RSS-14 14: RSS Limited 15: RSS Expanded	0	-
Patrón de comparación 2	Cadena del parámetro que describe el contenido del código de barra de referencia. Observación: también se pueden utilizar los dos comodines que se ocultan en los parámetros «Wildcard character» y «Don't care character». Si la cadena está vacía, entonces no se realizará ninguna comparación. Si el último carácter oculto es el carácter comodín, entonces sólo se comparará hasta el carácter antes del carácter comodín. Con ello se puede desconectar una comparación sobre las longitudes de los códigos de barra.	1	STRING 30 caracteres terminado en cero	1 ... 30 byte caracteres ASCII	\00	-

Tabla 10.54: Parámetro del módulo 84 – Patrón de comparación del código de referencia

**Longitud de parámetro**

31 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno



**¡Nota!**

El patrón de comparación definido actúa sobre los dos comparadores del código de referencia (Módulo 81 – Comparador del código de referencia 1 y Módulo 82 – Comparador del código de referencia 2).

## 10.15 Special Functions

### 10.15.1 Módulo 90 – Estado y control

Este módulo señala al maestro de PROFIBUS diferentes informaciones de estado del BCL 304*i*. Con los datos de salida del maestro se pueden activar diferentes funciones BCL 304*i*.

#### Parámetros

Ninguno

#### Datos de entrada

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Reservado	Libre.	0.0	Bit		0	-
Estado AutoRefl	Estado de señal del módulo AutoRefl.	0.1	Bit	0: Se detecta el reflector 1: Reflector cubierto	1	-
Resultado Auto Control	Indica si el resultado de la función AutoControl ha sido una lectura buena o una lectura mala.	0.2	Bit	0: Buena calidad 1: Mala calidad	0	-
Reservado	Libre.	0.3	Bit		0	-
RefCode estado de comparación 1	La señal indica si el código de barras descodificado es igual o distinto que el código de referencia en los criterios de comparación que se han definido en la función de comparación 1. Cuando es igual se emite el valor 1.	0.4 ... 0.5	Bit	0: Distinto 1: Igual 2: Desconocido	2	-
RefCode estado de comparación 2	La señal indica si el código de barras descodificado es igual o distinto que el código de referencia en los criterios de comparación que se han definido en la función de comparación 2. Cuando es igual se emite el valor 1.	0.6 ... 0.7	Bit	0: Distinto 1: Igual 2: Desconocido	2	-

Tabla 10.55: Datos de entrada del módulo 90 – Estado y control

#### Longitud de datos de entrada:

1 byte

#### Datos de salida

Ninguno

### 10.15.2 Módulo 91 – AutoReflAct (activación automática mediante reflector)

#### Descripción

Este módulo define el modo de funcionamiento del explorador láser para el control de la puerta de lectura.

La función AutoReflAct simula una barrera fotoeléctrica con el haz de exploración, con lo que permite la activación sin sensores adicionales. Con ella, el escáner mira con un haz de exploración reducido hacia el reflector colocado detrás de la vía de transporte. 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.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Modo	Con este parámetro se puede activar la función del explorador láser.  Si como valor de parámetro se ajusta «Control autom. de puerta de lectura», el BCL activa la puerta de lectura por sí mismo con el reflector cubierto.	0	UNSIGNED8	0: <b>Normal</b> AutoreflAct desconectado. 1: <b>Auto</b> AutoreflAct activado. Control autom. de puerta de lectura. 2: <b>Manual</b> AutoreflAct activado. No hay control de puerta lectura, sólo señalización.	0	-
Supresión de rebotes	El parámetro define el tiempo de supresión de rebotes en escaneados para la detección del reflector. Con una velocidad del motor de 1000, 1 escaneado corresponde a un tiempo de supresión de rebotes de 1 ms.	1	UNSIGNED8	1 ... 16	5	-

Tabla 10.56: Parámetros del módulo 91 – AutoreflAct

#### Longitud de parámetro

2 byte

#### Datos de entrada

Ninguno

#### Datos de salida

Ninguno

### 10.15.3 Módulo 92 – AutoControl

#### Descripción

Este módulo define el modo de funcionamiento de la función AutoControl. La función supervisa la calidad de los códigos de barras descodificados y la compara con un valor límite. Al alcanzar el valor límite se pone un estado.

#### Parámetros

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
AutoControl Enable	Con ayuda de este parámetro, la función AutoControl se puede activar o desactivar.	0	UNSIGNED8	0: Desactivado 1: Activado	0	-
Valor límite de la calidad de lectura	Este parámetro define un valor umbral para la calidad de lectura.	1	UNSIGNED8	0 ... 100	50	%
Sensibilidad	Con este parámetro se puede ajustar la sensibilidad frente a los cambios en la capacidad lectora. Cuanto mayor sea el valor, menos afectará el cambio en la capacidad lectora.	2	UNSIGNED8	0 ... 255	0	-

Tabla 10.57: Parámetros del módulo 92 – AutoControl

#### Longitud de parámetro

3byte

#### Datos de entrada

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Valor inic	Unidad
Calidad de exploración	Representa el valor medio actual de la calidad de escaneado (en el momento de la última puerta de lectura).	0	UNSIGNED8	0 ... 100	0	-

Tabla 10.58: Datos de entrada módulo 92 – AutoControl

#### Longitud de datos de entrada

1 byte

#### Datos de salida

Ninguno

#### Nota:

La función AutoControl permite detectar códigos de barras que se van deteriorando para así poder tomar medidas adecuadas antes de que la etiqueta ya no pueda leerse. Con la función AutoControl activada, debe tenerse en cuenta que en el módulo CRT debería estar fijado el parámetro «Fin de procesamiento al final de la etiqueta» para que pueda realizarse un mejor enunciado de calidad sobre el código de barras (vea para ello «Módulo 7 – Técnica de fragmentos de códigos» en la página 104).

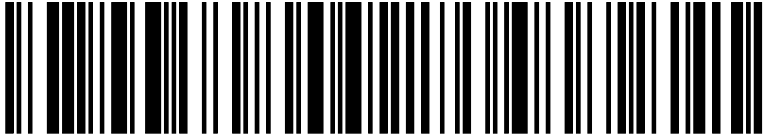
## 10.16 Ejemplo de configuración: Activación indirecta vía PLC

### 10.16.1 Tarea

- Leer un código 128 de 15 dígitos
- Activación del BCL 304*i* vía PLC

#### ***Patrón de código***

Código 128 15 dígitos



Profibus Inside

### 10.16.2 Procedimiento

#### ***Hardware, conexiones***

Deben estar establecidas las siguientes conexiones:

- Alimentación de tensión (PWR)
- PROFIBUS In
- Terminación PROFIBUS

#### ***Módulos requeridos***

Integre los siguientes módulos en su proyecto:

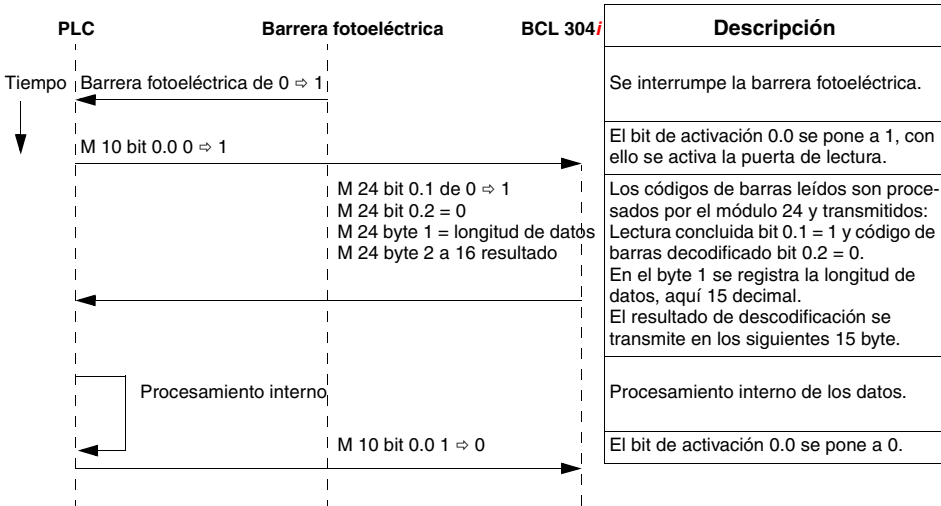
- Módulo 10 – Activaciones
- Módulo 24 – Resultado de descodificador 16 byte

#### ***Ajustes de parámetros***

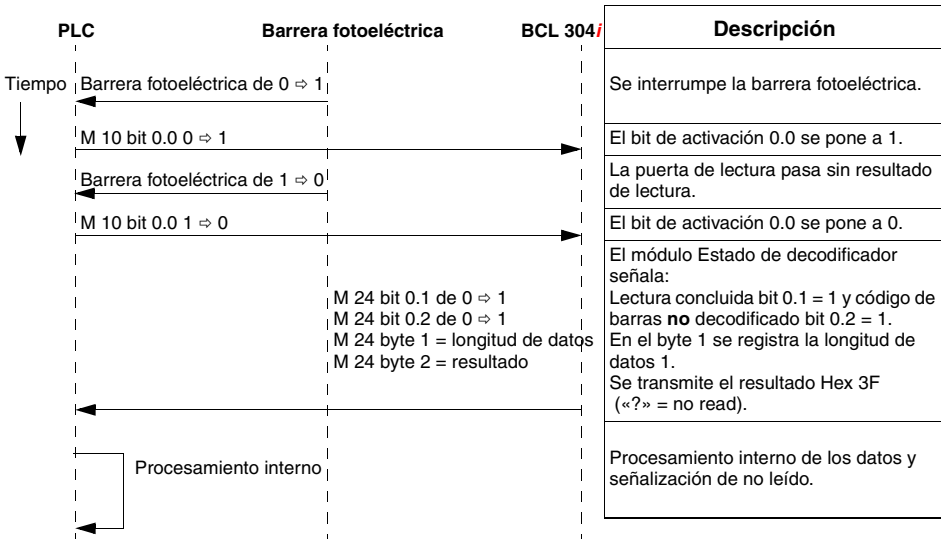
En el juego de parámetros estándar (parámetros de equipo) solo queda por activar el código 128 con 0 ... 63 puntos.

**Cronogramas**

Lectura buena:



Lectura mala:





## 10.17 Ejemplo de configuración: Activación directa con la entrada de conmutación

### 10.17.1 Tarea

- Leer un código de barras de 12 dígitos con formato 2/5 Interleaved
- Activación directa del BCL 304*i* con una barrera fotoeléctrica

#### **Patrón de código**

Code 2/5 Interleaved 12 dígitos con suma de control



561234765436

### 10.17.2 Procedimiento

#### **Hardware, conexiones**

Deben estar establecidas las siguientes conexiones:

- Alimentación de tensión (PWR)
- PROFIBUS In
- Terminación PROFIBUS
- Barrera fotoeléctrica en SWIO1

#### **Módulos requeridos**

Integre los siguientes módulos en su proyecto:

- Módulo 23 – Resultado de descodificador 12 byte

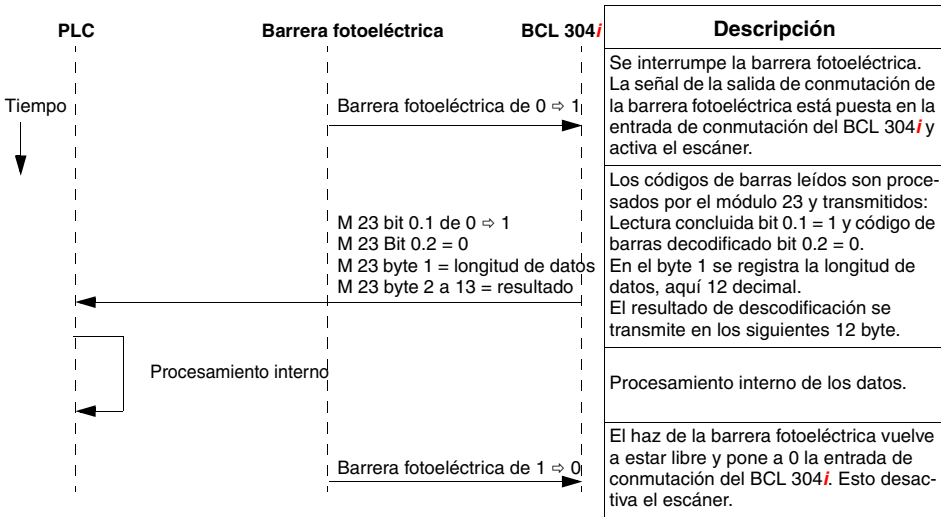
#### **Ajustes de los «Common Parameters»**

Byte	Descripción	Valor estándar	Cambiar valor en:
1	Tipo de código 1	0	01: 2/5 Interleaved
4	Número de dígitos 3	0	12

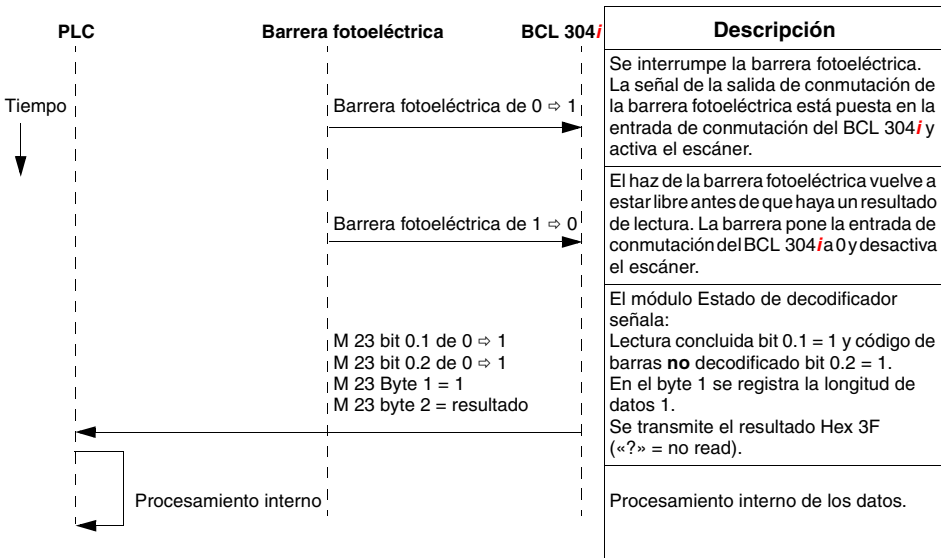
Tabla 10.59: Parámetros del equipo para ejemplo de configuración 2

**Cronogramas**

Lectura buena:



Lectura mala:



## 11 Diagnosis y eliminación de errores

### 11.1 Causas generales de error

Error	Posible causa de error	Medidas
<b>LED de estado PWR</b>		
Desactivada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de alimentación no conectada al equipo</li> <li>Error de hardware</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Revisar la tensión de alimentación <input type="checkbox"/> Enviar equipo a servicio al cliente
Rojo, parpadeante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advertencia</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Consultar datos de diagnóstico y aplicar las medidas resultantes
Rojo, luz permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error: ninguna función posible</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Fallo interno del equipo, enviar el equipo
Naranja, luz permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo en el modo de servicio</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Reiniciar el modo de servicio con webConfig Tool
<b>LED de estado BUS</b>		
Desactivada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de alimentación no conectada al equipo</li> <li>PROFIBUS aún no ha detectado el equipo</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Revisar la tensión de alimentación <input type="checkbox"/> Enviar equipo a servicio al cliente
Rojo, parpadeante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error en PROFIBUS</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Puede subsanarse con un reset
Rojo, luz permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error en PROFIBUS</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Comprobar el cableado y la terminación. <input type="checkbox"/> No puede subsanarse con un reset <input type="checkbox"/> Enviar equipo a servicio al cliente

Tabla 11.1: Causas generales de error

### 11.2 Error Interfaz

Error	Posible causa de error	Medidas
No hay comunicación vía interfaz de servicio USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cable de interconexión incorrecto</li> <li>No se detecta el BCL 304<i>i</i> conectado</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Comprobar cable de interconexión <input type="checkbox"/> Instalar controlador USB
No hay comunicación por PROFIBUS. LED de estado <b>BUS</b> rojo, luz permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cableado incorrecto</li> <li>Terminación errónea</li> <li>Ajuste erróneo de dirección de PROFIBUS</li> <li>Configuración errónea</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Revisar el cableado <input type="checkbox"/> Revisar la terminación <input type="checkbox"/> Comprobar la dirección de PROFIBUS <input type="checkbox"/> Revisar configuración del equipo en la herramienta de configuración
Error esporádico en el PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cableado incorrecto</li> <li>Terminación errónea</li> <li>Influencias electromagnéticas</li> <li>Expansión de red total excedida</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Revisar el cableado <input type="checkbox"/> Revisar la terminación <input type="checkbox"/> Revisar el blindaje <input type="checkbox"/> Revisar el concepto de puesta a tierra y la conexión a la tierra funcional <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 la velocidad de transmisión ajustada

Tabla 11.2: Error de interfaz



**Nota**

Utilizar **el capítulo 11 como plantilla de copia** en caso de mantenimiento.

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)**

<b>Tipo de equipo:</b>	
<b>Compañía:</b>	
<b>Persona de contacto/departamento:</b>	
<b>Teléfono (extensión):</b>	
<b>Fax:</b>	
<b>Calle/número:</b>	
<b>Código postal/ciudad:</b>	
<b>País:</b>	

**Número de fax de servicio de Leuze**

**+49 7021 573 - 199**

## 12 Vista general de tipos y accesorios

### 12.1 Nomenclatura

<b>BCL 300i OM100D H</b>	
Opción de calefacción	H = Con calefacción
Opción del display	D = Con display y dos teclas de mando
Salida del haz	0 Lateral
	2 Frontal
Óptica	N High Density (cerca)
	M Medium Density (distancia media)
	F Low Density (lejos)
	L Long Range (muy largas distancias)
Principio de escaneado	S Escáner lineal (single line)
	R1 Escáner lineal (retícula)
	O Escáner con espejo orientable (oscillating mirror)
Interfaz	i = Tecnología de bus de campo integrada
	00 RS 232/RS 422 (autónomo)
	01 RS 485 (esclavo multiNet)
	04 PROFIBUS DP
	08 ETHERNET TCP/IP, UDP
	48 PROFINET-IO RT

BCL Lector de códigos de barras

Tabla 12.1: Nomenclatura BCL 304*i*

### 12.2 Sinopsis de los tipos de BCL 304*i*

Esclavo PROFIBUS DP con interfaz 1x RS 485 en 2x M12 con codificación B

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
<b>Escáner lineal con salida del haz frontal</b>		
BCL 304 <i>i</i> S N 102	Con óptica N	50116367
BCL 304 <i>i</i> S M 102	Con óptica M	50116361
BCL 304 <i>i</i> S F 102	Con óptica F	50116349
BCL 304 <i>i</i> S L 102	Con óptica L	50116355
BCL 304 <i>i</i> S N 102 D	Con óptica N y display	50116366
BCL 304 <i>i</i> S M 102 D	Con óptica M y display	50116360
BCL 304 <i>i</i> S F 102 D	Con óptica F y display	50116348
BCL 304 <i>i</i> S L 102 D	Con óptica L y display	50116354
BCL 304 <i>i</i> S N 102 D H	Con óptica N y display y calefacción	50116365
BCL 304 <i>i</i> S M 102 D H	Con óptica M y display y calefacción	50116359
BCL 304 <i>i</i> S F 102 D H	Con óptica F y display y calefacción	50116247
BCL 304 <i>i</i> S L 102 D H	Con óptica L y display y calefacción	50116353
<b>Escáner de retícula con salida del haz frontal</b>		
BCL 304 <i>i</i> R1 N 102	Con óptica N	50116343
BCL 304 <i>i</i> R1 M 102	Con óptica M	50116339
BCL 304 <i>i</i> R1 F 102	Con óptica F	50116335
BCL 304 <i>i</i> R1 N 102 D	Con óptica N y display	50116342
BCL 304 <i>i</i> R1 M 102 D	Con óptica M y display	50116338
BCL 304 <i>i</i> R1 F 102 D	Con óptica F y display	50116334

Tabla 12.2: Sinopsis de los tipos de BCL 304*i*

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
<b>Escáner lineal con espejo deflector</b>		
BCL 304/ S N 100	Con óptica N	50116364
BCL 304/ S M 100	Con óptica M	50116358
BCL 304/ S F 100	Con óptica F	50116346
BCL 304/ S L 100	Con óptica L	50116352
BCL 304/ S N 100 D	Con óptica N y display	50116363
BCL 304/ S M 100 D	Con óptica M y display	50116357
BCL 304/ S F 100 D	Con óptica F y display	50116345
BCL 304/ S L 100 D	Con óptica L y display	50116351
BCL 304/ S N 100 D H	Con óptica N y display y calefacción	50116362
BCL 304/ S M 100 D H	Con óptica M y display y calefacción	50116356
BCL 304/ S F 100 D H	Con óptica F y display y calefacción	50116344
BCL 304/ S L 100 D H	Con óptica L y display y calefacción	50116350
<b>Escáner de retícula con espejo deflector</b>		
BCL 304/ R1 N 100	Con óptica N	50116341
BCL 304/ R1 M 100	Con óptica M	50116337
BCL 304/ R1 F 100	Con óptica F	50116333
BCL 304/ R1 N 100 D	Con óptica N y display	50116340
BCL 304/ R1 M 100 D	Con óptica M y display	50116336
BCL 304/ R1 F 100 D	Con óptica F y display	50116332
<b>Escáner de espejo orientable</b>		
BCL 304/ O N 100	Con óptica N	50116329
BCL 304/ O M 100	Con óptica M	50116326
BCL 304/ O F 100	Con óptica F	50116320
BCL 304/ O L 100	Con óptica L	50116323
BCL 304/ O N 100 D	Con óptica N y display	50116330
BCL 304/ O M 100 D	Con óptica M y display	50116327
BCL 304/ O F 100 D	Con óptica F y display	50116321
BCL 304/ O L 100 D	Con óptica L y display	50116324
BCL 304/ O N 100 D H	Con óptica N y display y calefacción	50116331
BCL 304/ O M 100 D H	Con óptica M y display y calefacción	50116328
BCL 304/ O F 100 D H	Con óptica F y display y calefacción	50116322
BCL 304/ O L 100 D H	Con óptica L y display y calefacción	50116325

Tabla 12.2: Sinopsis de los tipos de BCL 304*i*

## 12.3 Accesorios: Caja de conexión

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
MS 304	Caja de conectores para BCL 304 <i>i</i>	50116470
MK 304	Cubierta de bornes para BCL 304 <i>i</i>	50116465

Tabla 12.3: Cajas de conexión para el BCL 304*i*

## 12.4 Accesorios: Resistencia terminal

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
TS 02-4-SA M12	Enchufe M12 con resistencia terminal integrada para BUS OUT	50038539

Tabla 12.4: Resistencia terminadora para el BCL 304*i*

## 12.5 Accesorios: Enchufes

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
KD 02-5-BA	Hembrilla M12 axial para HOST o BUS IN, blindada	50038538
KD 02-5-SA	Conector M12 axial para BUS OUT, blindado	50038537
KD 095-5A	Hembrilla M12 axial para alimentación de tensión, blindada	50020501

Tabla 12.5: Conectores para el BCL 304*i*

## 12.6 Accesorios: Cable USB

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
KB USBA-USBminiB	Cable de servicio USB, 2 conectores tipo A y tipo Mini-B, longitud 1 m	50117011

Tabla 12.6: Cable de servicio para el BCL 304*i*

## 12.7 Accesorios: Pieza de fijación

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
BT 56	Pieza de fijación para barra redonda	50027375
BT 59	Pieza de fijación para ITEM	50111224

Tabla 12.7: Piezas de fijación para el BCL 304*i*

## 12.8 Accesorios: Reflector para autoRefIAct

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
Cinta reflectora núm. 4 / 100 x 100 mm	Cinta reflectora como reflector para el funcionamiento AutoRefIAct	50106119

Tabla 12.8: Reflector para el funcionamiento autoRefIAct

## 12.9 Accesorios: Cables preconfeccionados para alimentación de tensión

### 12.9.1 Asignación de contactos cable de conexión PWR

Cable de conexión PWR (hembra de 5 polos, codificación A, ninguna blindaje)			
 <p>Hembra M12 (codificación A)</p>	Pin	Nombre	Color de cable
	1	VIN	marrón
	2	I/O 1	blanco
	3	GND	azul
	4	I/O 2	negro
	5	FE	gris
Rosca	FE	sin aislamiento	



**Nota**

Estos cables no están blindados.

### 12.9.2 Datos técnicos de los cables para alimentación de tensión

**Rango de temperatura de trabajo** en estado de reposo: -30°C ... +70°C  
 en estado móvil: 5°C ... +70°C

**Material** cubierta: PVC

**Radio de flexión** > 50mm

### 12.9.3 Denominaciones de pedido de los cables para alimentación de tensión

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
K-D M12A-5P-5m-PVC	Hembra M12 para PWR, salida de enchufe axial, extremo de cable abierto, longitud de cable 5m, ninguna blindaje	50104557
K-D M12A-5P-10m-PVC	Hembra M12 para PWR, salida de enchufe axial, extremo de cable abierto, longitud de cable 10m, ninguna blindaje	50104559

Tabla 12.9: Cable PWR para el BCL 304*i*

## 12.10 Accesorios: Cables preconfeccionados para la conexión de bus

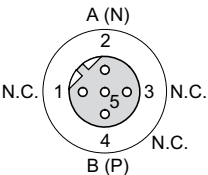
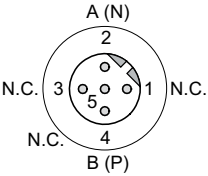
### 12.10.1 Generalidades

- Cables **KB PB...** para la conexión a los conectores M12 BUS IN/BUS OUT para PROFIBUS
- Cable estándar disponible de 2 ... 30m
- Cable especial a pedido.



12.10.2

Asignación de contactos del cable de conexión PROFIBUS KB PB...

PROFIBUS - Cable de conexión (hembra/conector macho de 5 polos, con codificación B)			
	Pin	Nombre	Color de cable
 <p><b>Hembra M12 (codificación B)</b></p>  <p><b>Conector M12 (codificación B)</b></p>	1	N.C.	-
	2	A (N)	verde
	3	N.C.	-
	4	B (P)	rojo
	5	N.C.	-
	Rosca	FE	sin aislamiento

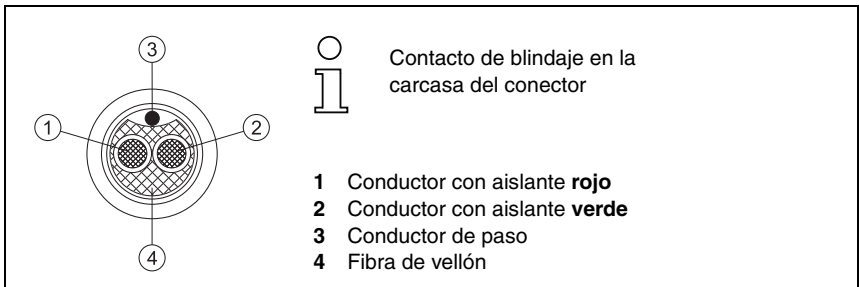


Figura 12.10: Estructura de los cables de conexión PROFIBUS/multiNet plus

12.10.3 Datos técnicos de los cables de conexión de interfaz

**Rango de temperatura de trabajo** en estado de reposo: -40°C ... +80°C  
 en estado móvil: -5°C ... +80°C

**Material** Los cables cumplen las disposiciones PROFIBUS, sin halógenos, silicona ni PVC

**Radio de curvatura** > 80mm, adecuado para cadena de arrastre

## 12.10.4 Denominación de pedido de los cables de conexión de interfaz

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
<b>Hembrilla M12 para BUS IN, salida de cable axial, extremo abierto del cable</b>		
KB PB-2000-BA	Longitud de cable 2m	50104181
KB PB-5000-BA	Longitud de cable 5m	50104180
KB PB-10000-BA	Longitud de cable 10m	50104179
KB PB-15000-BA	Longitud de cable 15m	50104178
KB PB-20000-BA	Longitud de cable 20m	50104177
KB PB-25000-BA	Longitud de cable 25m	50104176
KB PB-30000-BA	Longitud de cable 30m	50104175
<b>Conector macho M12 para BUS OUT, salida de cable axial, extremo abierto del cable</b>		
KB PB-2000-SA	Longitud de cable 2m	50104188
KB PB-5000-SA	Longitud de cable 5m	50104187
KB PB-10000-SA	Longitud de cable 10m	50104186
KB PB-15000-SA	Longitud de cable 15m	50104185
KB PB-20000-SA	Longitud de cable 20m	50104184
KB PB-25000-SA	Longitud de cable 25m	50104183
KB PB-30000-SA	Longitud de cable 30m	50104182
<b>Conector M12 + hembrilla M12, salidas de cable axiales</b>		
KB PB-1000-SBA	Longitud de cable 1m	50104096
KB PB-2000-SBA	Longitud de cable 2m	50104097
KB PB-5000-SBA	Longitud de cable 5m	50104098
KB PB-10000-SBA	Longitud de cable 10m	50104099
KB PB-15000-SBA	Longitud de cable 15m	50104100
KB PB-20000-SBA	Longitud de cable 20m	50104101
KB PB-25000-SBA	Longitud de cable 25m	50104174
KB PB-30000-SBA	Longitud de cable 30m	50104173

Tabla 12.11: Cables de conexión de interfaz para BCL 304*i*

## 13 Maintenance

### 13.1 Indicaciones generales para el mantenimiento

El lector de códigos de barras BCL 304*i* normalmente no requiere mantenimiento por parte del usuario.

#### **Limpieza**

Limpiar la botella 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.*

### 13.2 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/dorsal.*



#### **¡Nota!**

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

### 13.3 Desmontaje, embalaje, eliminación

#### **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.*

**14 Apéndice**

**14.1 Declaraciones de conformidad**



 the sensor people		
EG-KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG	EC DECLARATION OF CONFORMITY	DECLARATION CE DE CONFORMITE
Der Hersteller  erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien entsprechen.	The Manufacturer  declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives.	Le constructeur  déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE mentionnées.
Produktbeschreibung:  Stationärer Barcodesler BCL 3xxi	Description of product:  Stationary Barcode Reader BCL 3xxi	Description de produit:  Lecteurs Stationn. de Code à Barres BCL 3xxi
Angewandte EG-Richtlinie(n):  2004/108/EG 2006/95/EG	Applied EC Directive(s):  2004/108/EC 2006/95/EC	Directive(s) CE appliquées:  2004/108/CE 2006/95/CE
Angewandte Normen:  EN 61000-6-2: 2005 EN 60825-1: 2007	Applied standards:  EN 61000-6-2: 2005 EN 60825-1: 2007	Normes appliquées:  EN 61000-6-3: 2007
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 1.5em; color: blue;">24.8.2011</p> <p>Datum / Date / Date</p> </div> <div style="text-align: center;">   <p>Dr. Harald Gröbel, Geschäftsführer / Director / Directeur</p> </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1 D-73277 Owen Telefon +49 (0) 7021 873-0 Telefax +49 (0) 7021 873-199 info@leuze.de www.leuze.com LEO-ZQM-148-01-FO</p> </div> <div style="width: 65%;"> <p>Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz: Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230712 Pflichtlich haftende Geschäftsführer: Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH Sitz: Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550 Geschäftsführer: Dr. Harald Gröbel (Vorstandsrat), Karsten Jüst US-IdNr.: DE 145812321   Zollnummer 254232 Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply</p> </div> </div>		

Figura 14.1: Declaración de conformidad para el BCL 304*i*

 the <b>sensor</b> people		
EG-KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG	EC DECLARATION OF CONFORMITY	DECLARATION CE DE CONFORMITE
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	<b>Leuze electronic GmbH + Co. KG</b> In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien entsprechen.	declares that the following listed products fulfill the relevant provisions of the mentioned EC Directives.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
<b>Modulare Steckerhaube MS 3xx,</b> <b>Modulare Klemmhaube MK 3xx,</b> <b>Modulare Anschlusseinheit MA 100</b>	<b>Modular hood with integrated connectors MS 3xx,</b> <b>Modular terminal hoods MK 3xx,</b> <b>Modular interfacing unit MA 100</b>	<b>Logement modulaire de prises MS 3xx,</b> <b>Logement modulaire de bornes MK 3xx,</b> <b>Unité modulaire de branchement MA 100</b>
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2004/108/EG	2004/108/EC	2004/108/CE
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
EN 61000-6-2: 2005		EN 61000-6-4: 2007
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">                           Datum / Date / Date                     </div> <div style="text-align: center;">                           Dr. Harald Gruber, Geschäftsführer / Director / Directeur                     </div> </div>		
Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1 D-73277 Owen Telefon +49 (0) 7021 573-0 Telefax +49 (0) 7021 573-199 info@leuze.de www.leuze.com LEO-ZQM-148-01-FO	Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712 Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 20060 Geschäftsführer: Dr. Harald Gruber (Vorsitzender), Kersten Just USt-IdNr. DE 140917201   Zollnummer 2504232 Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply	

Figura 14.2: Declaración de conformidad cajas de conexión / unidad de conexión

## 14.2 Juego de caracteres ASCII

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
NUL	0	00	0	NULL	Cero
SOH	1	01	1	START OF HEADING	Inicio del 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	Paso 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	Cambio de página
CR	13	0D	15	CARRIAGE RETURN	Retroceso del carro
SO	14	0E	16	SHIFT OUT	Carácter de mayúsculas
SI	15	0F	17	SHIFT IN	Carácter de minúsculas
DLE	16	10	20	DATA LINK ESCAPE	Conmutación de transmisión de datos
DC1	17	11	21	DEVICE CONTROL 1	Carácter de control del equipo 1
DC2	18	12	22	DEVICE CONTROL 2	Carácter de control del equipo 2
DC3	19	13	23	DEVICE CONTROL 3	Carácter de control del equipo 3
DC4	20	14	24	DEVICE CONTROL 4	Carácter de control del equipo 4
NAK	21	15	25	NEG. ACKNOWLEDGE	Respuesta negativa
SYN	22	16	26	SYNCHRONOUS IDLE	Sincronización
ETB	23	17	27	EOF TRANSM. BLOCK	Fin bloque de transmisión de datos
CAN	24	18	30	CANCEL	No válido
EM	25	19	31	END OF MEDIUM	Fin del registro
SUB	26	1A	32	SUBSTITUTE	Sustitución
ESC	27	1B	33	ESCAPE	Conmutación
FS	28	1C	34	FILE SEPARATOR	Carácter separador de grupo principal
GS	29	1D	35	GROUP SEPARATOR	Carácter separador de grupo
RS	30	1E	36	RECORD SEPARATOR	Carácter separador de subgrupo
US	31	1F	37	UNIT SEPARATOR	Carácter separador de grupo parcial
SP	32	20	40	SPACE	Espacio en blanco
!	33	21	41	EXCLAMATION POINT	Carácter de exclamación

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
"	34	22	42	QUOTATION MARK	Comilla
#	35	23	43	NUMBER SIGN	Signo numérico
\$	36	24	44	DOLLAR SIGN	Signo del dólar
%	37	25	45	PERCENT SIGN	Signo porcentual
&	38	26	46	AMPERSAND	Signo de la Y comercial
'	39	27	47	APOSTROPHE	Apóstrofe
(	40	28	50	OPEN. PARENTHESIS	Abrir paréntesis
)	41	29	51	CLOS. PARENTHESIS	Cerrar paréntesis
*	42	2A	52	ASTERISK	Asterisco
+	43	2B	53	PLUS	Signo más
,	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 THEN	Menor que
=	61	3D	75	EQUALS	Igual que
>	62	3E	76	GREATER THEN	Mayor que
?	63	3F	77	QUESTION MARK	Signo de interrogación
@	64	40	100	COMMERCIAL AT	Arroba
A	65	41	101	A	Letra mayúscula
B	66	42	102	B	Letra mayúscula
C	67	43	103	C	Letra mayúscula
D	68	44	104	D	Letra mayúscula

ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
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



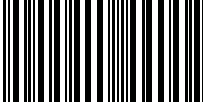
ASCII	Dec.	Hex.	Oct.	Denominación	Significado
h	104	68	150	h	Letra minúscula
i	105	69	151	i	Letra minúscula
j	106	6A	152	j	Letra minúscula
k	107	6B	153	k	Letra minúscula
l	108	6C	154	l	Letra minúscula
m	109	6D	155	m	Letra minúscula
n	110	6E	156	n	Letra minúscula
o	111	6F	157	o	Letra minúscula
p	112	70	160	p	Letra minúscula
q	113	71	161	q	Letra minúscula
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

## 14.3 Patrones de códigos de barras

### 14.3.1 Módulo 0,3

Tipo de código 01: Interleaved 2 of 5

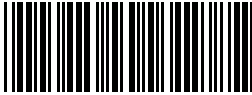
Modul 0,3



1122334455

Tipo de código 02: Code 39

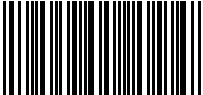
Modul 0,3



135A C

Tipo de código 11: Codabar

Modul 0,3



A121314A

Code 128

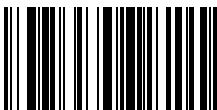
Modul 0,3



abcde

Tipo de código 08: EAN 128

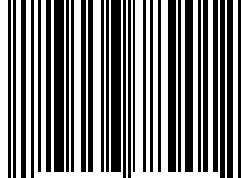
Modul 0,3



leuze

Tipo de código 06: UPC-A

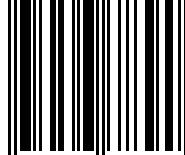
SC 2



1 23456 78901 2

Tipo de código 07: EAN 8

SC 3



3456 7890

Tipo de código 10: EAN 13 Add-on

SC 0

S



1 122334 455666

77889

Tipo de código 13: GS1 DataBar OMNIDIRECTIONAL



(01) 0 0000123 45678 4

Figura 14.3: Patrones de etiquetas con códigos de barras (módulo 0,3)

14.3.2 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



Figura 14.4: Patrones de etiquetas con códigos de barras (módulo 0,5)