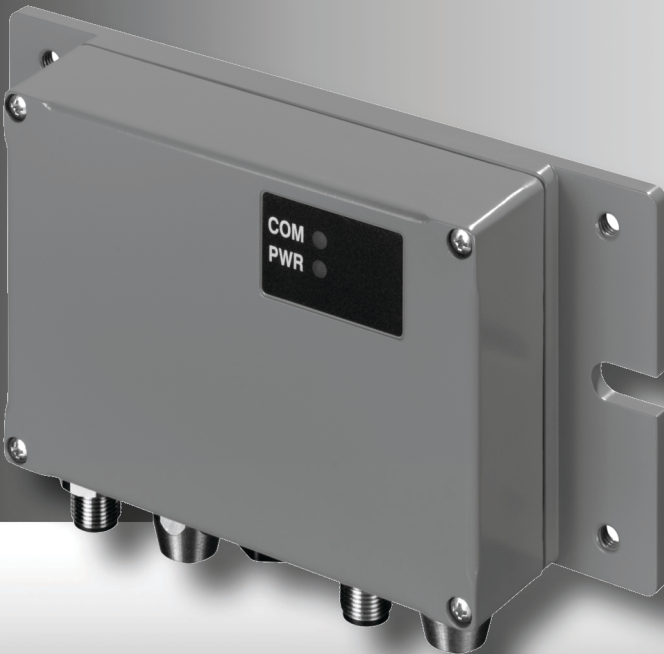


## MA 204*i*

Unidad de conexión modular para equipos Leuze identificadores y RS 232 a PROFIBUS DP



## Sales and Service

### Germany

### Sales Region North

Phone 07021/573-306  
Tel. Int. + 34 93 4097900  
Fax 07021/9850950

#### Postal code areas

20000-38999  
40000-65999  
97000-97999

### Sales Region South

Phone 07021/573-307  
Tel. Int. + 34 93 4097900  
Fax 07021/9850911

#### Postal code areas

66000-96999

### Sales Region East

Phone 035027/629-106  
Tel. Int. + 381 11 3018 307  
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 Automatik 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 3828522

#### 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 8616  
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 A/S  
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 3018 057  
Fax Int. + 381 11 3018 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 2983 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

© Quedan reservados todos los derechos, en particular los derechos de reproducción y traducción. 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>6</b>
1.1	Significado de los símbolos . . . . .	6
1.2	Declaración de conformidad . . . . .	6
1.3	Descripción de las funciones . . . . .	7
1.4	Definiciones de términos técnicos empleados . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Indicaciones de seguridad . . . . .</b>	<b>9</b>
2.1	Indicaciones generales de seguridad . . . . .	9
2.2	Estándares de seguridad . . . . .	9
2.3	Utilización adecuada . . . . .	9
2.4	Trabajar siendo conscientes de la seguridad . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Puesta en marcha ráp./prin. de funcionamiento . . . . .</b>	<b>11</b>
3.1	Montaje . . . . .	11
3.2	Disposición del equipo y elección del lugar de montaje . . . . .	11
3.3	Conexión eléctrica . . . . .	11
3.3.1	Conexión eléctrica del equipo Leuze . . . . .	12
3.3.2	Ajustar la dirección del equipo PROFIBUS. . . . .	12
3.3.3	Conexión de la alimentación de corriente y del cable de bus . . . . .	13
3.4	Arranque del equipo . . . . .	13
3.5	Poner en funcionamiento la MA 204i en el PROFIBUS DP . . . . .	13
3.5.1	Preparación del control. . . . .	13
3.5.2	Instalación del archivo GSD . . . . .	14
3.5.3	Configuración . . . . .	14
3.5.4	Configuración de los módulos . . . . .	15
3.5.5	Transmisión de la configuración al controlador . . . . .	15
<b>4</b>	<b>Descripción del equipo . . . . .</b>	<b>16</b>
4.1	Generalidades sobre las unidades de conexión . . . . .	16
4.2	Características de las unidades de conexión . . . . .	16
4.3	Estructura del equipo . . . . .	17
4.4	Modos de operación . . . . .	18
4.5	Sistemas de bus de campo. . . . .	19
4.5.1	PROFIBUS DP . . . . .	19

<b>5</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>21</b>
5.1	Datos generales	21
5.2	Dibujos acotados	22
5.3	Sinopsis de los tipos	23
<b>6</b>	<b>Instalación y montaje</b>	<b>24</b>
6.1	Almacenamiento, transporte	24
6.2	Montaje	25
6.3	Disposición del equipo	26
6.3.1	Elección del lugar de montaje	26
6.4	Limpieza	26
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>27</b>
7.1	Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica	27
7.2	Conexión eléctrica	28
7.2.1	PWR IN – Alimentación de tensión / Entrada/Salida	28
7.2.2	PWR OUT– Entrada/Salida	30
7.3	BUS IN	30
7.4	BUS OUT	31
7.4.1	Terminación del PROFIBUS	31
7.5	Interfaces del equipo	32
7.5.1	Interfaz RS 232 del equipo (accesible tras abrir el equipo, interna)	32
7.5.2	Interfaz de servicio (interna)	33
<b>8</b>	<b>Indicaciones de estado y elem. de mando e indic.</b>	<b>34</b>
8.1	Indicaciones de estado con LEDs	34
8.1.1	Indicadores LED en la placa	34
8.1.2	Indicadores LED en la carcasa	35
8.2	Interfaces internas y elementos de mando e indicación	36
8.2.1	Sinopsis de elementos de mando e indicación	36
8.2.2	Conexiones de los conectores X30	38
8.2.3	RS 232 Interfaz de servicio – X33	38
8.2.4	Interruptor de servicio S10	38
8.2.5	Interruptor giratorio S4 para la seleccionar el equipo	39
8.2.6	Interruptor para seleccionar la dirección en el bus de campo	40

<b>9</b>	<b>Configuración</b> .....	<b>41</b>
9.1	Conexión de la interfaz de servicio .....	41
9.2	Leer información en el modo de servicio .....	41
<b>10</b>	<b>Telegrama</b> .....	<b>44</b>
10.1	Estructura de los telegramas en el bus de campo .....	44
10.2	Descripción de los bytes de entrada (bytes de estado) .....	45
10.2.1	Estructura y significado de los bytes de entrada (bytes de estado) .....	45
10.2.2	Descripción detallada de los bits (byte de entrada 0) .....	46
10.2.3	Descripción detallada de los bits (byte de entrada 1) .....	48
10.3	Descripción de los bytes de salida (bytes de control) .....	48
10.3.1	Estructura y significado de los bytes de salida (bytes de control) .....	48
10.3.2	Descripción detallada de los bits (byte de salida 0) .....	49
10.3.3	Descripción detallada de los bits (byte de salida 1) .....	50
10.4	Función RESET/borrar memoria .....	51
<b>11</b>	<b>Modos</b> .....	<b>52</b>
11.1	Modo de funcionamiento del intercambio de datos .....	52
11.1.1	Lectura de datos del esclavo en el Collective Mode (pasarela -> PLC) .....	53
11.1.2	Escritura de datos del esclavo en el Collective Mode (PLC -> pasarela) .....	53
11.1.3	Command Mode .....	56
<b>12</b>	<b>Puesta en marcha y configuración</b> .....	<b>59</b>
12.1	Medidas previas a la primera puesta en marcha .....	59
12.2	Arranque del equipo .....	60
12.3	Pasos a dar al configurar un control Simatic S7 de Siemens .....	60
12.3.1	Paso 1 – Preparación del control (PLC S7) .....	61
12.3.2	Paso 2 – Instalación del archivo GSD .....	61
12.3.3	Paso 3 – Configuración hardware del PLC S7: configuración .....	62
12.3.4	Paso 4 – Configuración de los módulos .....	62
12.3.5	Paso 5 - Transmitir la configuración al controlador (PLC S7) .....	64
12.4	Puesta en marcha a través del PROFIBUS DP .....	64
12.5	Información general sobre la implementación del PROFIBUS de la MA 204 <i>i</i> .....	64
12.5.1	Perfil de comunicación .....	64
12.5.2	Protocolo de acceso al bus .....	64
12.5.3	Típos de equipos .....	65
12.5.4	Detección automática de la velocidad de transmisión .....	66
12.5.5	Estructuración modular de los parámetros .....	66
12.5.6	Parámetros con definición invariable/parámetros del equipo .....	67

12.5.7	Vista general de los módulos de configuración . . . . .	68
12.5.8	Preparar el PLC para la transmisión de datos coherente . . . . .	69
<b>12.6</b>	<b>Configuración variable de la anchura del bus de comunicación . . . . .</b>	<b>69</b>
<b>12.7</b>	<b>Ajustar los parámetros de lectura en el equipo Leuze . . . . .</b>	<b>70</b>
12.7.1	Particularidades al utilizar escáneres de mano (Equipos de código de barras y equipos 2D, equipos mixtos con RFID) . . . . .	71
12.7.2	Particularidades en el manejo de un RFM/RFI . . . . .	72
<b>13</b>	<b>Diagnos y eliminación de errores . . . . .</b>	<b>73</b>
13.1	Causas generales de error . . . . .	73
13.2	Error Interfaz . . . . .	74
<b>14</b>	<b>Sinopsis de tipos y accesorios . . . . .</b>	<b>75</b>
14.1	Nomenclatura . . . . .	75
14.2	Sinopsis de los tipos . . . . .	75
14.3	Accesorio: Resistancia terminal . . . . .	75
14.4	Accesorios: Conectores . . . . .	75
14.5	Accesorios: Cables preconfeccionados para alimentación de tensión . . . . .	76
14.5.1	Asignación de contactos cable de conexión PWR . . . . .	76
14.5.2	Datos técnicos de los cables para alimentación de tensión . . . . .	76
14.5.3	Denominaciones de pedido de los cables para alimentación de tensión . . . . .	77
14.6	Accesorios: Cables preconfeccionados para la conexión de bus . . . . .	77
14.6.1	Generalidades . . . . .	77
14.6.2	Asignación de contactos del cable de conexión PROFIBUS M12 KB PB... . . . . .	77
14.6.3	Datos técnicos del cable de conexión PROFIBUS M12 KB PB... . . . . .	78
14.6.4	Denominaciones de pedido del cable de conexión PROFIBUS M12 KB PB... . . . . .	78
14.7	Accesorios: Cables preconfeccionados para la conexión a los equipos identificadores de Leuze . . . . .	79
14.7.1	Denominaciones de pedido de los cables de conexión de los equipos . . . . .	79
14.7.2	Asignación de contactos de los cables de conexión de los equipos . . . . .	79
<b>15</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>80</b>
15.1	Indicaciones generales para el mantenimiento . . . . .	80
15.2	Reparación, mantenimiento . . . . .	80
15.3	Desmontaje, embalaje, eliminación . . . . .	80

<b>16</b>	<b>Especificación para dispositivos terminales Leuze</b> . . . . .	<b>81</b>
16.1	Ajuste estándar, KONTURflex (posición 0 del conmutador S4) . . . . .	81
16.2	Lector de código de barras BCL 8 (posición 1 del conmutador S4) . . . . .	83
16.3	Lector de código de barras BCL 22 (posición 2 del conmutador S4) . . . . .	84
16.4	Lector de código de barras BCL 32 (posición 3 del conmutador S4) . . . . .	85
16.5	Lector de código de barras BCL 300i, BCL 500i (posición 4 del conmutador S4) . . . . .	86
16.6	Lector de código de barras BCL 90 (posición 5 del conmutador S4) . . . . .	87
16.7	LSIS 122 (posición 6 del conmutador S4) . . . . .	88
16.8	LSIS 4x2i (posición 7 del conmutador S4) . . . . .	89
16.9	Escáner de mano (posición 8 del conmutador S4) . . . . .	90
16.10	Lectores RFID RFI, RFM, RFU (posición 9 del conmutador S4) . . . . .	91
16.11	Sistema de posicionamiento por códigos de barras BPS 8 (posición A del conmutador S4) . . . . .	92
16.12	Medidor de distancias AMS, sensores de distancia ópticos ODSL xx con interfaz RS 232 (posición B del conmutador S4) . . . . .	93
16.13	Unidad de conexión modular MA 3x (posición C del conmutador S4) . . . . .	95
<b>17</b>	<b>Apéndice</b> . . . . .	<b>96</b>
17.1	Tabla ASCII . . . . .	96

## 1 Generalidades

### 1.1 Significado de los símbolos

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



**¡Cuidado!**

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



**¡Nota!**

*Este símbolo señala párrafos que contienen información importante.*

### 1.2 Declaración de conformidad

Las unidades de conexión modulares MA 204*i* han sido desarrolladas y fabricadas observando las normas y directivas europeas vigentes.



**¡Nota!**

*Puede pedir la declaración de conformidad de los equipos al fabricante.*

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





### 1.3 Descripción de las funciones

La unidad de conexión modular MA 204*i* sirve para interconectar dispositivos de Leuze directamente al bus de campo.

Lectores de código de barras:	BCL 8, 22, 32, 300i, 500i, 90
Lectores de códigos 2D:	LSIS 122, LSIS 4x2i
Escáner de mano:	ITxxx, HFU/HFM
Equipos de lectura/escritura RFID:	RFM 12, 32, 62 & RFI 32, RFU 61, 81
Sistema de posicionamiento por códigos de barras:	BPS 8
Medidor de distancias:	AMS 200
Sensores de distancia ópticos:	ODSL 9, ODSL 30, ODSL 96B
Cortina fotoeléctrica medidora:	KONTURflex en Quattro-RSX/M12
Caja de interconexión multiNet maestro:	MA 3x
Otros equipos RS 232:	balanzas, equipos de terceros

Los datos se transmiten desde el DEV a la MA 204*i* a través de la interfaz RS 232 (V.24) y allí son convertidos dentro de un módulo al protocolo PROFIBUS DP. El formato de los datos en la interfaz RS 232 se corresponde con el formato de datos estándar de Leuze (9600Bd, 8N1 y STX, datos, CR, LF).

Para el correcto funcionamiento de la MA 204*i* se requiere integrar el archivo GSD en el administrador de hardware del PLC.

La selección del correspondiente equipo Leuze se realiza a través del interruptor giratorio de codificación en la placa de circuitos impresos de la unidad de conexión. Mediante la posición universal, se puede conectar un gran número de equipos RS 232.

## 1.4 Definiciones de términos técnicos empleados

A continuación definiremos algunos términos técnicos para facilitar la comprensión de las explicaciones posteriores:

- **Designación de los bits:**

El primer bit o el primer byte comienzan con el número de contaje «0», refiriéndose con ello al bit/byte  $2^0$ .

- **Longitud de datos:**

Tamaño en bytes de un paquete válido de datos relacionados.

- **Archivo EDS (electronic data sheet):**

Descripción del equipo para el control.

- **Coherentes:**

A los datos cuyo contenido pertenece al mismo grupo y que no deben separarse se les denomina datos coherentes. Al identificar objetos debe estar garantizado que los datos se transmiten completamente y en el orden correcto porque, en otro caso, se falsearía el resultado.

- **Leuze Device (DEV):**

Equipos de Leuze, p. ej. lectores de código de barras, lectores RFID, VisionReader...

- **Comando online:**

Estos comandos se refieren al equipo identificador que esté conectado en un momento determinado, pudiendo ser diferentes de unos equipos a otros. La MA 204*i* no interpreta estos datos, sino que los transmite de forma transparente (vea la descripción del equipo identificador).

- **RC:**

Referencia cruzada.

- **Perspectiva de los datos E/S en la descripción:**

Datos de salida son aquellos datos que el PLC envía a la MA. Datos de entrada son aquellos datos que la MA envía al PLC.

- **Bits basculador:**

- **Bit basculador de estado**

Cada cambio de estado señala que se ha ejecutado una acción; p. ej. el bit ND (New Data): cada vez que cambia el estado se indica que se han transmitido al PLC nuevos datos recibidos.

- **Bit basculador de control**

Cada vez que hay un cambio de estado se ejecuta una acción; p. ej. el bit SDO: cada vez que cambia el estado se envían los datos registrados desde el PLC a la MA 204*i*.

## 2 Indicaciones de seguridad

### 2.1 Indicaciones generales de seguridad

#### **Documentación**

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

#### **Normas de seguridad**

Observar las disposiciones legales 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 Estándares de seguridad

Los equipos de la serie MA 2xx*i* han sido desarrollados, fabricados y comprobados observando las normas de seguridad vigentes. Estas corresponden al nivel tecnológico actual.

### 2.3 Utilización adecuada



#### **¡Cuidado!**

*La protección del personal y del equipo sólo está garantizada si se utiliza el equipo conforme al fin previsto.*

#### **Campos de aplicación**

La unidad de conexión modular MA 204*i* sirve para interconectar directamente al bus de campo equipos Leuze, tales como lectores de códigos de barras o de códigos 2D, escáners de mano, equipos de lectura/escritura RFID, etc. Encontrará un listado detallado en «Descripción de las funciones» en la página 7.

## 2.4 Trabajar siendo 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.

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



**¡Nota!**

A continuación exponemos una **descripción breve para la primera puesta en marcha de la pasarela PROFIBUS MA 204*i***. En apartados posteriores del manual encontrará explicaciones más detalladas sobre cada uno de los puntos tratados.

#### 3.1 Montaje

La placa de montaje de la pasarela MA 204*i* se puede montar de 2 formas diferentes:

- con cuatro taladros con rosca (M6), o
- con dos tornillos M8x6 en las dos ranuras de fijación laterales.

#### 3.2 Disposición del equipo y elección del lugar de montaje

Lo mejor sería montar la MA 204*i* de forma que quede fácilmente accesible cerca del equipo identificador, con el fin de garantizar una buena manejabilidad, por ejemplo para parametrizar el equipo que esté conectado.

**Encontrará información más detallada en el capítulo 6.3.1.**

#### 3.3 Conexión eléctrica

Los equipos de la familia MA 2xx*i* disponen de cuatro conectores M12/hembrillas que tienen distinta codificación según la interfaz.

Allí se conecta la alimentación de tensión (**PWR IN**) y las entradas/salidas de conmutación (**PWR OUT** o **PWR IN**). La cantidad y la función de las entradas/salidas varían en función del dispositivo terminal conectado.

Una interfaz RS 232 interna sirve para conectar el respectivo equipo Leuze. Otra interfaz RS 232 interna actúa como interfaz de servicio para parametrizar el equipo conectado a través de un cable de módem nulo serial.

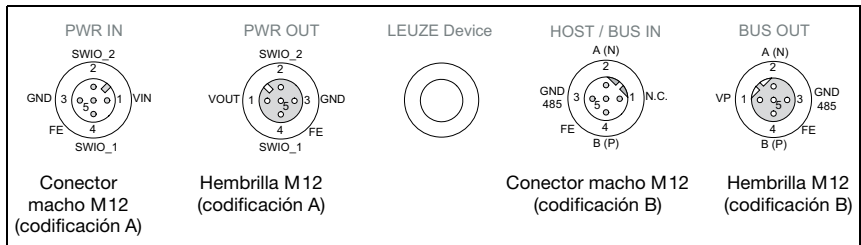


Figura 3.1: Conexiones de la MA 204*i*

**Encontrará información más detallada en el capítulo 7.**

### 3.3.1 Conexión eléctrica del equipo Leuze

- ↪ Para conectar el equipo de Leuze a la interfaz interna de equipos RS 232, abra la carcasa de la MA 204*i* y pase el cable del equipo respectivo (vea capítulo 14.7, p. ej. KB 031 para BCL 32) por la abertura roscada central.
- ↪ Conecte el cable a la interfaz de equipos interna (**X30**, **X31** ó **X32**; vea capítulo 7.5.1).
- ↪ Seleccione el equipo conectado usando el interruptor giratorio **S4** (vea capítulo 8.2.5).
- ↪ Enrosque el prensaestopas PG en la abertura roscada para garantizar un alivio de la tracción y el índice de protección IP 65.

### 3.3.2 Ajustar la dirección del equipo PROFIBUS

- ↪ Ajuste la dirección de la estación de la pasarela a través de los interruptores giratorios **S1 - S3** (unidades, decenas y centenas).



#### ¡Nota!

En PROFIBUS se pueden usar direcciones dentro de un rango de 0 a 126. La dirección 126 no debe usarse para el tráfico de datos. Sólo puede usarse temporalmente para la puesta en marcha. Asegúrese de que asigna una dirección PROFIBUS diferente para cada participante PROFIBUS.

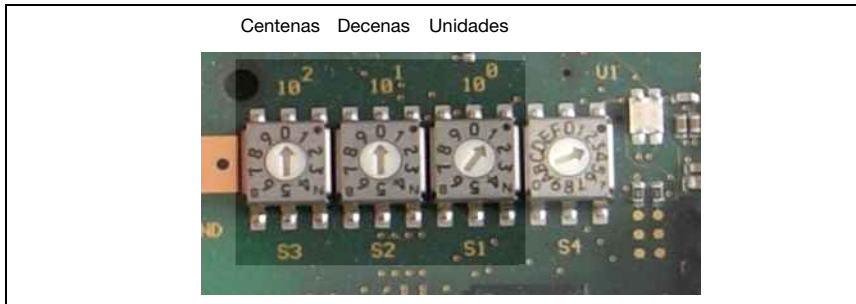


Figura 3.2: Interruptores giratorios para el ajuste de dirección

- ↪ Finalmente, vuelva a cerrar la carcasa de la MA 204*i*.



#### ¡Cuidado!

Sólo se debe aplicar la tensión de alimentación después de haber hecho esto. Al iniciar la MA 204*i* se consultan el selector de equipos y los ajustes de dirección, y la pasarela se ajusta automáticamente al equipo de Leuze.

#### 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.

### 3.3.3 Conexión de la alimentación de corriente y del cable de bus

- ↳ Use preferentemente los cables preconfeccionados listados en el capítulo 14.5.3 para conectar la pasarela a la alimentación de corriente a través de la conexión **PWR IN**.
- ↳ Conecte la pasarela al bus de campo a través de la conexión **HOST / BUS IN**, usando preferentemente los cables preconfeccionados.
- ↳ Si procede, use la conexión **BUS OUT** cuando vaya a configurar una red con topología lineal.

## 3.4 Arranque del equipo

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

La MA 204*i* se enciende, el LED PWR indica disponibilidad.

## 3.5 Poner en funcionamiento la MA 204*i* en el PROFIBUS DP

- ↳ Cuando se tenga un control S7 de Siemens, para la puesta en marcha deberá dar los siguientes pasos tal y como se describe a continuación.

Más información sobre los pasos de puesta en marcha, vea el capítulo 12.3 «Pasos a dar al configurar un control Simatic S7 de Siemens».

### 3.5.1 Preparación del control

- ↳ En el primer paso se prepara el control para la transmisión de datos coherente.

Al programar se tiene que preparar el controlador para la transmisión de datos coherente. Esta preparación varía de unos controladores a otros. En los PLCs de Siemens existen las siguientes opciones.

#### S7

En el programa se tienen que integrar bloques de función especiales SFC 14 para los datos de entrada y SFC 15 para los datos de salida. Estos bloques son bloques estándar y su misión es hacer posible la transmisión de datos coherente.



#### ¡Nota!

Cuando se utilice un control S7 habrá que asegurarse de que se usa como mínimo el Simatic Manager de la versión 5.4 + paquete de servicio 5 (V5.4+SP5).

### 3.5.2 Instalación del archivo GSD

Para la posterior configuración de los dispositivos PROFIBUS, p. ej. de la MA 204*i*, primero se tiene que cargar el correspondiente archivo GSD. En este archivo se describen todos los datos de los módulos que se requieren para el funcionamiento del equipo. Dichos datos son datos de entrada y de salida y parámetros del equipo para el funcionamiento del equipo, así como la definición de los bits de control y de estado.

↳ *Instale el archivo GSD correspondiente al equipo en el administrador de PROFIBUS de su dispositivo de control.*

### 3.5.3 Configuración

↳ *Configure el sistema PROFIBUS utilizando la herramienta HW Config del administrador de SIMATIC para insertar la MA 204*i* en su proyecto y asignarle una dirección única (0 ... 125).*



**Nota**

*Asegúrese de que la dirección sea igual a la configurada en el equipo.*

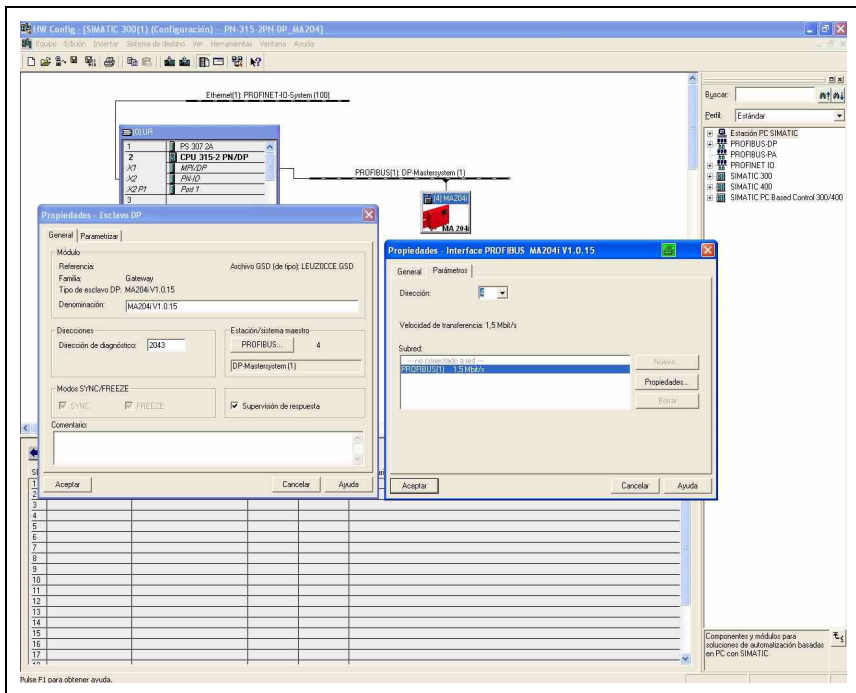


Figura 3.3: Asignación de la dirección del equipo



### 3.5.4 Configuración de los módulos

↳ *Seleccione ahora otro módulo de datos conveniente para el área de entradas y de salidas.*

Se ofrecen diversos módulos combinables entre sí con diferentes longitudes de datos (4, 8, 12, 16, 20, 32 ... 128 bytes). Para los bytes de entrada y salida son posibles en total 244 bytes como máximo respectivamente.



#### **Nota**

*Como el módulo de datos contiene 2 bytes para los bytes de control y de estado, la longitud de datos útiles siempre es 2 bytes menor que el módulo de datos seleccionado.*

*Por ejemplo: cuando se usa el módulo de datos con 12 bytes, al restar 2 bytes para los bytes de estado y de control, en el equipo de Leuze se dispone realmente de 10 bytes para datos útiles.*

#### **Recomendación**

En la mayoría de los casos, para el módulo de salida es suficiente el módulo de 4 bytes.

Se necesitará un módulo mayor, por ejemplo, cuando se quiera parametrizar un escáner de códigos de barras BCL con secuencias PT, o cuando se quieran escribir transpondedores RFID; en esos casos suele ser más conveniente usar módulos de datos mayores.



#### **¡Nota!**

*Encontrará ejemplos para elegir la longitud adecuada de los módulos de datos en el capítulo 12.3.4, apartado «Ejemplos de ajustes convenientes en los equipos respectivos de Leuze» en la página 63.*

### 3.5.5 Transmisión de la configuración al controlador

↳ *Transmita la configuración del PROFIBUS al controlador (PLC S7).*

Tras la correcta transmisión al controlador (PLC S7), el PLC realiza automáticamente las siguientes actividades:

- Establecimiento de la conexión entre el controlador y los dispositivos del PROFIBUS configurados
- Intercambio de datos cíclico

## 4 Descripción del equipo

### 4.1 Generalidades sobre las unidades de conexión

La unidad de conexión modular de la familia MA 2xx*i* es una versátil pasarela para integrar equipos Leuze RS 232 (por ejemplo lector de código de barras BCL 22, equipos RFID, RFM 32, AMS 200) en el bus de campo respectivo. Las pasarelas MA 2xx*i* están previstas para el uso en entornos industriales con alto índice de protección. Para los buses de campo habituales hay disponibles diversas variantes de equipo. La puesta en marcha resulta muy sencilla teniendo una estructura de parámetros memorizada para los equipos RS 232 conectables.

### 4.2 Características de las unidades de conexión

Una característica particular de la familia de aparatos MA 204*i* son los tres modos de funcionamiento:

1. Transparent Mode

En este modo de funcionamiento, la MA 204*i* opera como una mera pasarela con comunicación automática desde y hacia el PLC. Para ello no hace falta que el usuario realice ninguna programación especial. No obstante, los datos no están respaldados ni se almacenan temporalmente, sino que únicamente son «puestos en fila».

El programador debe encargarse de recoger a tiempo los datos de la memoria de entrada del PLC porque, de no hacerlo, serán sobrescritos por datos más nuevos.

2. Collective Mode

En este modo de funcionamiento, los datos y las secciones de telegramas se almacenan temporalmente en la memoria (búfer) de la MA y, al activar bits, se envían en un telegrama a la interfaz RS 232 o al PLC. No obstante, en este modo se tiene que programar todo el control de la comunicación en el PLC.

Este modo de funcionamiento es muy útil, por ejemplo, para telegramas muy largos o cuando se leen uno o más códigos muy largos.

3. Command Mode

Este modo de funcionamiento particular permite transmitir al equipo conectado comandos predefinidos con los primeros bytes del área de datos activando bits.

Con este fin, cada tipo de equipo tiene predefinidos unos comandos (denominados comandos online) a través del selector de equipos; vea el capítulo 16 «Especificación para dispositivos terminales Leuze».

### 4.3 Estructura del equipo

La unidad de conexión modular MA 204*i* sirve para interconectar directamente al bus de campo equipos Leuze, tales como BCL 8, BCL 22, etc. Los datos se transmiten desde el equipo Leuze a la MA 204*i* a través de la interfaz RS 232 (V.24) y allí son convertidos al protocolo del bus de campo. El formato de los datos en la interfaz RS 232 se corresponde con el formato de datos estándar de Leuze:

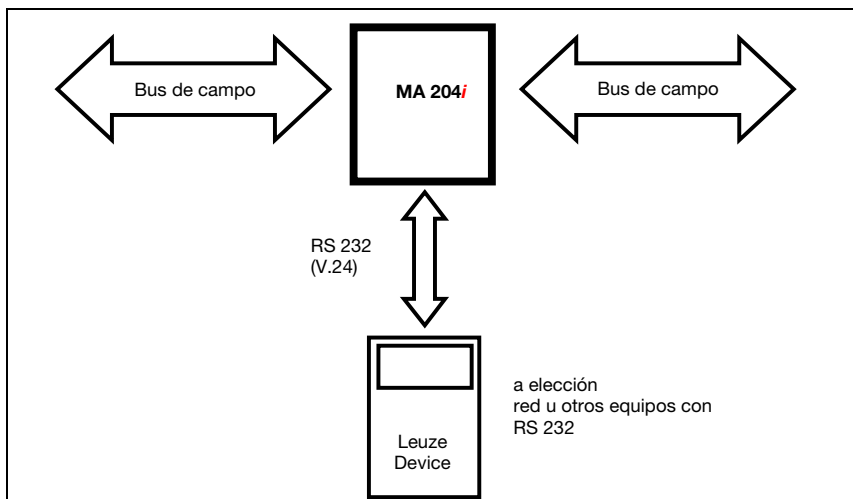


Figura 4.1: Interconexión de un equipo Leuze (BCL, RFI, RFM, VR) al bus de campo

El cable del respectivo equipo Leuze se introduce en la MA 204*i* por pasacables con prensaestopas PG y allí se conecta con los conectores de circuitos integrados.

La MA 204*i* está prevista como pasarela para cualquier equipo RS 232 (p. ej. BCL 90 con MA 90, escáneres de mano, básculas) o para el acoplamiento de una red multiNet.

Los cables RS 232 se pueden conectar por dentro con regleta de clavijas JST. El cable se puede proteger contra los esfuerzos de tracción y herméticos a la suciedad usando un sólido pasacable con prensaestopas Pg.

Con ayuda de los cables adaptadores con Sub-D 9 o extremo abierto también se pueden conectar otros equipos RS 232.

## 4.4 Modos de operación

Para lograr una rápida puesta en marcha, la MA 204*i* ofrece, además del modo de operación estándar, el «modo de servicio». En este modo de operación se puede parametrizar el equipo Leuze en la MA 204*i* y se puede probar la comunicación en el bus de campo, por ejemplo. Para ello se requiere un PC/portátil con un programa de terminal apropiado como el BCL Config de Leuze o similar.

### **Interruptor de servicio**

Use el interruptor de servicio para seleccionar entre los modos «operación» y «servicio»: Tiene las siguientes opciones:

#### **Pos. RUN:**

##### **Operación**

El equipo Leuze está enlazado con el bus de campo y comunica con el PLC.

#### **Pos. DEV:**

##### **Servicio equipo de Leuze**

La conexión entre el equipo de Leuze y el bus de campo está interrumpida. En esta posición del interruptor puede comunicarse directamente con el equipo Leuze en la pasarela de bus de campo con RS 232. A través de la interfaz de servicio puede enviar comandos online, parametrizar el equipo de Leuze usando el respectivo software de configuración BCL- BPS-, ...-Config y dar salida a los datos de lectura del equipo de Leuze.

#### **Pos. MA:**

##### **Servicio pasarela del bus de campo**

En esta posición del interruptor el PC/terminal está enlazado con la pasarela de bus de campo. Además, se pueden llamar valores de ajuste actuales de la MA (p. ej. dirección, parámetros RS 232) mediante comando.

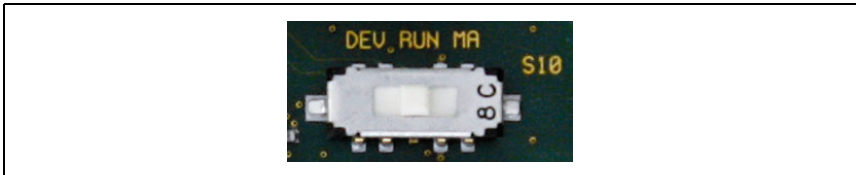


Figura 4.2: Posiciones del conmutador de servicio



### **¡Nota!**

Cuando el interruptor de servicio está en una de las posiciones de servicio, en el lado frontal del equipo parpadea el LED PWR; vea el capítulo 8.1.2 «Indicadores LED en la carcasa».

Además, a través del bit de servicio SMA de los bytes de estado, en el control se señala que la MA está en el modo de servicio.

**Interfaz de servicio**

Estando quitada la tapa de la carcasa de la MA 204*i* se puede acceder a la interfaz de servicio, que tiene un conector sub-D de 9 polos. Para conectar un PC se necesita un cable de enlace cruzado RS 232 que establezca las conexiones RxD, TxD y GND.

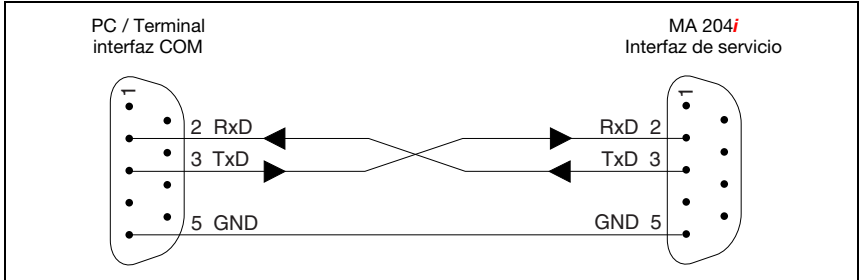


Figura 4.3: Conexión del interfaz de servicio con un PC o terminal



**¡Cuidado!**

Para el funcionamiento del PC de servicio los parámetros del RS 232 deben coincidir con los de la MA. El ajuste estándar Leuze de la interfaz es 9600Bd, 8N1 y STX, datos, CR, LF.

**4.5 Sistemas de bus de campo**

Para la conexión a diversos sistemas de bus de campo, tales como PROFIBUS DP, PROFINET-IO, DeviceNet o Ethernet, se dispone de diferentes variantes del MA 2xx*i*.

**4.5.1 PROFIBUS DP**

La MA 204*i* está concebida como equipo para PROFIBUS (PROFIBUS DP-V0 según IEC 61158) con una velocidad de transmisión de máx. 12 MBd. La funcionalidad del equipo se define mediante juegos de parámetros agrupados en módulos. Esos módulos están contenidos en un archivo GSD (archivo de tipo).

Las pasarelas MA 204*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 MA 204*i* dispone de varios conectores M12 macho/hembra. Encontrará más indicaciones sobre la conexión eléctrica en el capítulo 7.2.

La MA 204*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 12.

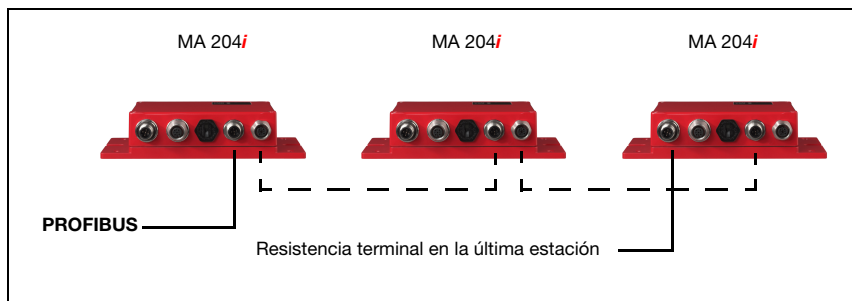


Figura 4.4: PROFIBUS DP

## 5 Datos técnicos

### 5.1 Datos generales

#### Datos eléctricos

Tipo de interfaz 1	PROFIBUS DP, BUS: 1 x conector macho M12 (codificación B), 1 x hembra M12 (codificación B) PWR/IO: 1 x conector macho M12 (codificación A), 1 x hembra M12 (codificación A)
Protocolos	PROFIBUS DP-V0
Vel. de transmisión	9,6kBd ... 12MBd
Tipo de interfaz 2	RS 232
Vel. de transmisión	300bit/s ... 115200bit/s, por defecto: 9600
Interfaz de servicio	RS 232, conector Sub-D de 9 polos, estándar Leuze
Formato de datos	bit de datos: 8, paridad: None, bit de stop: 1
Entrada/salida	1 entrada/1 salida tensión en función del equipo
Tensión de alimentación	18 ... 30VCC
Absorción de potencia	máx. 5 VA (sin DEV, consumo de corriente máx. 300mA)
Carga máx. del conector (PWR IN/OUT)	3A

#### Indicadores

LED COM	verde estado del bus ok rojo error del bus
LED PWR	verde Power rojo error colectivo

#### Datos mecánicos

Índice de protección	IP 65 (con M12 atornillado y equipo Leuze conectado)
Peso	700g
Dimensiones (A x A x P)	130 x 90 x 41 mm / con placa: 180 x 108 x 41 mm
Carcasa	fundición a presión de aluminio
Conexión	2 x M12: BUS IN / BUS OUT PROFIBUS DP 1 conector: RS 232 1 x M12: Power IN/GND y entrada/salida 1 x M12: Power OUT/GND y entrada/salida

#### Datos ambientales

Rango de temperatura de trabajo	0°C ... +55°C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20°C ... +60°C
Humedad atmosférica	máx. 90 % humedad relativa, sin condensación

Vibración	IEC 60068-2-6, test Fc
Choque	IEC 60068-2-27, test Ea
Compatibilidad electromagnética	EN 61000-6-3:2007 (emisión de perturbaciones para ámbito residencial, áreas comerciales y profesionales y pequeñas empresas) EN 61000-6-2:2005 (inmunidad a interferencias para áreas industriales)

## 5.2 Dibujos acotados

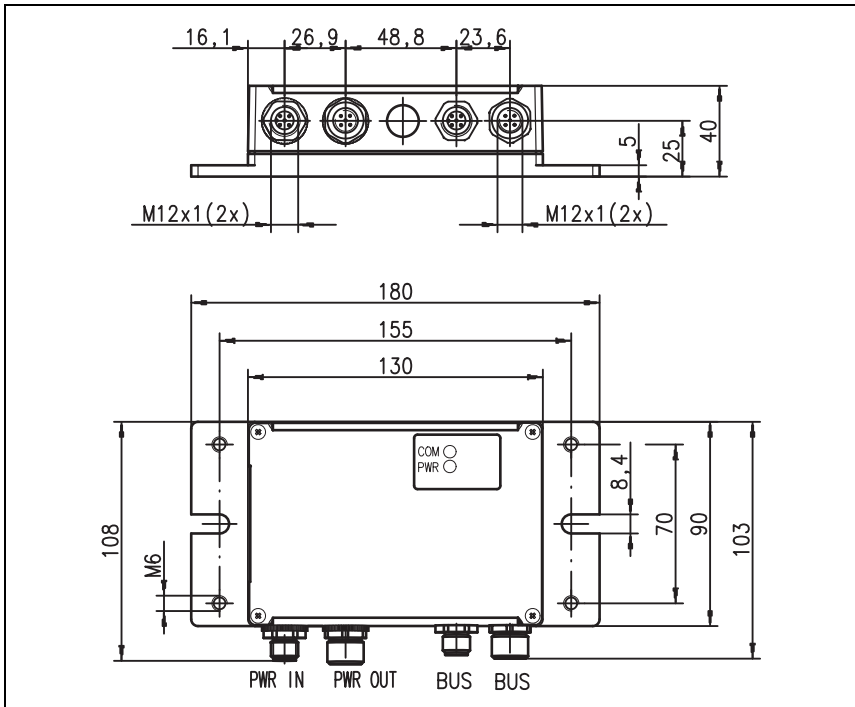


Figura 5.1: Dibujo acotado MA 204*i*



### 5.3 Sinopsis de los tipos

Para poder integrar equipos RS 232 de Leuze en campos de bus de diferentes tipos se pueden elegir las siguientes variantes de la familia de pasarela MA 2xx*i*.

Bus de campo	Tipo de aparato	Núm. de artículo
PROFIBUS DP V0	MA 204 <i>i</i>	50112893
EtherNet TCP/IP	MA 208 <i>i</i>	50112892
PROFINET-IO RT	MA 248 <i>i</i>	50112891
DeviceNet	MA 255 <i>i</i>	50114156
CANopen	MA 235 <i>i</i>	50114154
EtherCAT	MA 238 <i>i</i>	50114155
EtherNet/IP	MA 258 <i>i</i>	50114157

Tabla 5.1: Sinopsis de los tipos MA 2xx*i*

## 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
  - Guía rápida

La placa de características informa del tipo de MA 2xx*i* de su equipo. Consulte los datos exactos a este respecto en la indicación adjunta o el capítulo 14.2.

#### **Placa de características de las unidades de conexión**



Figura 6.1: Placa de características del equipo MA 204*i*

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

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

La placa de montaje de la pasarela MA 204*i* se puede montar de 2 formas diferentes:

- con cuatro taladros con rosca (M6), o
- con dos tornillos M8 en las dos ranuras de fijación laterales.

### ***Fijación con cuatro tornillos M6 o dos M8***

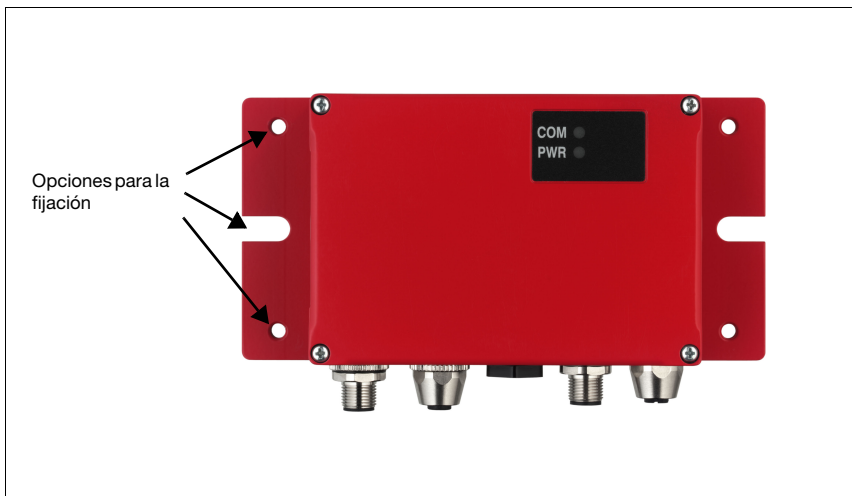


Figura 6.2: Opciones para la fijación

## 6.3 Disposición del equipo

Lo mejor sería montar la MA 204*i* de forma que quede fácilmente accesible cerca del equipo identificador, con el fin de garantizar una buena manejabilidad, por ejemplo para parametrizar el equipo que esté conectado.

### 6.3.1 Elección del lugar de montaje

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

- Las longitudes admisibles de los cables entre el MA 204*i* y el sistema host, de acuerdo con la interfaz utilizada.
- La tapa de la caja debe ser fácilmente accesible, de forma que se pueda llegar fácilmente a las interfaces internas (interfaz de equipos para conectar los equipos de Leuze a través de conectores de circuitos integrados, interfaz de servicio) y a los demás elementos de mando e indicación.
- El cumplimiento de las condiciones ambientales admisibles (humedad, temperatura).
- Mínimo peligro posible para la MA 204*i* por impactos mecánicos o por piezas que se atasquen.

## 6.4 Limpieza

↳ Después de montar el equipo, limpie la carcasa de la MA 204*i* con un paño suave. Elimine los residuos del embalaje, tales como fibras de cartón o bolitas de estiropor.



### **¡Cuidado!**

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

## 7 Conexión eléctrica

Las pasarelas de bus de campo MA 2xx*i* se conectan usando conectores redondos M12 con codificación.

Una interfaz de equipos RS 232 permite conectar los respectivos equipos con conectores del sistema. Los cables de los equipos tienen un prensaestopas PG preparado.

La codificación y la ejecución como hembra o como conector macho varían según cuáles sean la interfaz HOST (bus de campo) y la función. Consulte la ejecución exacta en la descripción del modelo respectivo de la MA 2xx*i*.



### **¡Nota!**

*Para todos los enchufes se pueden obtener los correspondientes conectores parejos, o bien cables preconfeccionados. Más detalles al respecto, vea el capítulo 14 «Sinopsis de tipos y accesorios».*

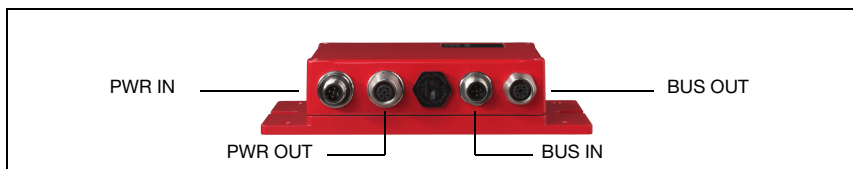


Figura 7.1: Situación de las conexiones eléctricas

### 7.1 Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica



#### **¡Cuidado!**

*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).*



*Las pasarelas de bus de campo están diseñadas con la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage: pequeña tensión de protección con separación segura).*



### **¡Nota!**

*El índice de protección IP 65 se alcanza solamente con enchufes atornillados o bien con tapaderas atornilladas!*

## 7.2 Conexión eléctrica

La MA 204*i* dispone de dos conectores M12/hembrillas para la alimentación de tensión, cada uno con codificación A.

Allí se conecta la alimentación de tensión (**PWR IN**) y las entradas/salidas de conmutación (**PWR OUT** o **PWR IN**). La cantidad y la función de las entradas/salidas varían en función del dispositivo terminal conectado. Dos conectores M12/hembrillas más sirven para la conexión al bus de campo. Estas conexiones tienen respectivamente codificación B.

Una interfaz RS 232 interna sirve para conectar el respectivo equipo Leuze. Otra interfaz RS 232 interna actúa como interfaz de servicio para parametrizar el equipo conectado a través del cable de módem nulo serial.

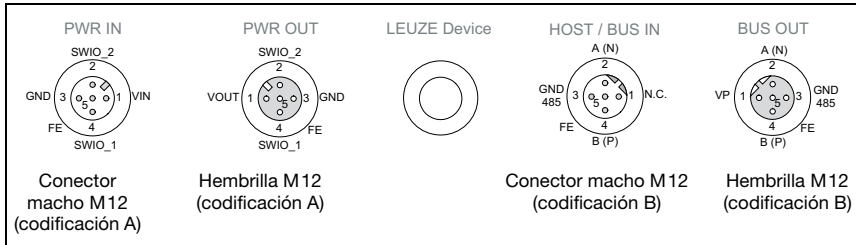


Figura 7.2: Conexiones de MA 204*i*, vista: horizontal sobre la placa de montaje

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

### 7.2.1 PWR IN – Alimentación de tensión / Entrada/Salida

PWR IN (conector de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
<p>Conector macho M12 (codificación A)</p>	1	VIN	Tensión de alimentación positiva +18 ... +30VCC
	2	SWIO_2	Entrada conmutada/salida conmutada 2
	3	GND	Tensión de alimentación negativa 0VCC
	4	SWIO_1	Entrada conmutada/salida conmutada 1
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.1: Asignación de pines PWR IN



**¡Nota!**

La denominación y la función de SWIO depende del equipo conectado. Observe al respecto la siguiente tabla.

Equipo	PIN 2	PIN 4
BCL 22/BCL 32	SWOUT_1	SWIN_1
BCL 8	SW_0	SW_I
Escáner de mano/BCL 90	n.c.	n.c.
RFM/RFU/RFI	SWOUT_1	SWIN_1
LSIS 122	SWOUT	SWIN
LSIS 4x2/BCL 500	configurable IO 1 / SWIO 3 IO 2 / SWIO 4	configurable
KONTURflex	n.c.	n.c.
ODSL 9, ODSL 96B	Q1	n.c.
ODSL 30	Q1	active/reference (a SWIN_1, PWRIN)

Tabla 7.1: Función específica de equipo de los SWIO

### Tensión de alimentación



#### ¡Cuidado!

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



Las pasarelas de bus de campo están diseñadas con la clase de seguridad III para la alimentación con PELV (Protective Extra Low Voltage: pequeña tensión de protección con separación segura).

### Conexión de la tierra funcional FE



#### ¡Nota!

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

La MA 204*i* tiene la entrada y salida **SWIO\_1** y **SWIO\_2**. Ésta se encuentra en el conector macho M12 PWR IN y en la hembra M12 PWR OUT. La conexión de las entradas/salidas de PWR IN a PWR OUT se puede interrumpir con un jumper. En este caso sólo está activa la salida y entrada en PWR IN.

La función de las salidas y entradas varía en función del equipo Leuze conectado. Encontrará información en el manual de instrucciones respectivo.

### 7.2.2 PWR OUT- Entrada/Salida

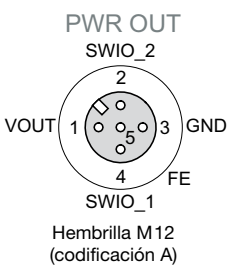
PWR OUT (hembra de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
	1	VOUT	Alimentación de tensión para otros equipos (VOUT idéntica a VIN en PWR IN)
	2	SWIO_2	Entrada conmutada/salida conmutada 2
	3	GND	GND
	4	SWIO_1	Entrada conmutada/salida conmutada 1
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.2: Asignación de pines PWR OUT



**¡Nota!**

La corriente admisible del conector PWR OUT e IN es de máx. 3A. De ellos hay que restar el consumo de corriente de la MA y el del dispositivo terminal conectado.

La función de las salidas y entradas varía en función del equipo Leuze conectado. Encontrará información en el manual de instrucciones respectivo.

Los SWIO 1/2 están en el estado de entrega en paralelo en PWR IN/OUT. Mediante un jumper se puede cortar esta conexión.

### 7.3 BUS IN

El MA 204*i* pone a disposición una interfaz PROFIBUS DP como interfaz HOST.

BUS IN (conector de 5 polos, codificación B)			
	Pin	Nombre	Observación
	1	N.C.	No asignado
	2	A (N)	Datos de recepción/emisión línea A (N)
	3	GND_485	Masa de referencia RS 485 para terminación de bus
	4	B (P)	Datos de recepción/emisión línea B (P)
	5	FE	Tierra funcional/blindaje
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.3: Asignación de pines PROFIBUS DP BUS IN

↳ *Utilice preferiblemente para la conexión host del MA 204i los cables preconfeccionados KB PB-xxxx-Bx, «Cable de conexión al bus para la MA 204i» en la página 78.*



## 7.4 BUS OUT

BUS OUT (hembra de 5 polos, codificación B)			
	Pin	Nombre	Observación
<p>BUS OUT</p> <p>A (N)</p> <p>2</p> <p>VCC 1 3 GND 485</p> <p>4 FE</p> <p>B (P)</p> <p>Hembra M12 (codificación B)</p>	1	VCC	+5VCC para el cierre del bus (terminación)
	2	A (N)	Datos de recepción/emisión línea A (N)
	3	GND_485	Masa de referencia RS 485 para terminación de bus
	4	B (P)	Datos de recepción/emisión línea B (P)
	5	FE	Tierra funcional/blindaje
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.4: Asignación de pines PROFIBUS DP BUS OUT

↳ Utilice preferiblemente para la conexión host de la MA 204i los cables preconfeccionados KB PB-xxxx-Sx, «Cable de conexión al bus para la MA 204i» en la página 78.



### ¡Nota!

Asegúrese de que el blindaje es suficiente. En los equipos y en los cables preconfeccionados ofrecidos por Leuze electronic el blindaje está en pin 1.

### 7.4.1 Terminación del PROFIBUS

En la última estación física de PROFIBUS esa estación tiene que cerrarse con una resistencia terminal (ver «Accesorio: Resistencia terminal» en la página 75) en la hembra BUS OUT.

## 7.5 Interfaces del equipo

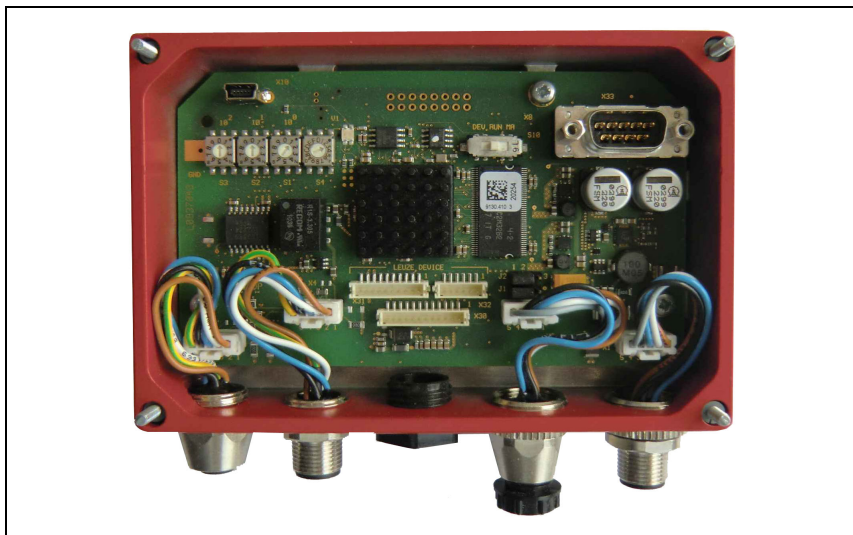


Figura 7.3: MA 204i abierta

### 7.5.1 Interfaz RS 232 del equipo (accesible tras abrir el equipo, interna)

La interfaz del equipo está preparada para los conectores de sistema (conectores de circuitos impresos) para equipos Leuze RFI xx, RFM xx, BCL 22 y BCL 32, VR con KB 031.

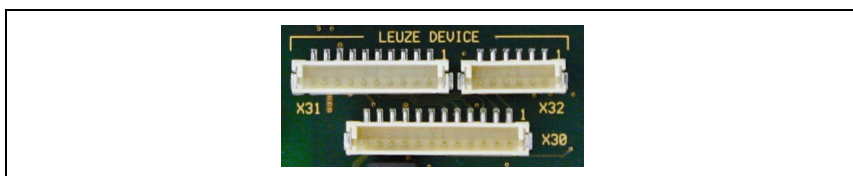


Figura 7.4: Interfaz RS 232 del equipo

Los equipos estándar se conectan con la parte de 6 ó de 10 polos del conector a X31 o a X32, respectivamente. Además, para escáners de mano, BCL 8 y BPS 8 con alimentación de 5VCC (alimentación de tensión de la MA) en el pin 9 se dispone de la conexión de circuitos impresos de 12 polos X30.

Mediante un cable adicional (comp. «Sinopsis de tipos y accesorios» en la página 75) se puede poner la conexión del sistema en M12 o en Sub-D de 9 polos, por ejemplo para un escáner de mano.

7.5.2 Interfaz de servicio (interna)

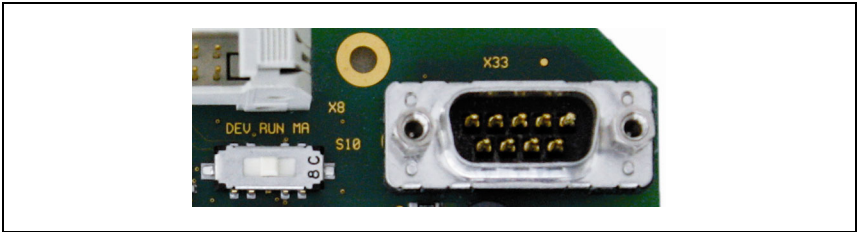


Figura 7.5: Interfaz de servicio e interruptor de servicio RS 232

Tras la activación, esta interfaz permite acceder a través de la RS 232 al equipo Leuze (DEV) conectado y a la MA para la parametrización mediante el Sub-D de 9 polos. Durante el acceso, no hay conexión entre la interfaz del bus de campo y la interfaz del equipo. No obstante el propio bus de campo no se interrumpe por ello.

Estando quitada la tapa de la carcasa de la MA 204*i* se puede acceder a la interfaz de servicio, que tiene un conector sub-D de 9 polos. Para conectar un PC se necesita un cable de enlace cruzado RS 232 que establezca las conexiones RxD, TxD y GND. En el interfaz de servicio no se da soporte a un handshake de hardware vía RTS, CTS.

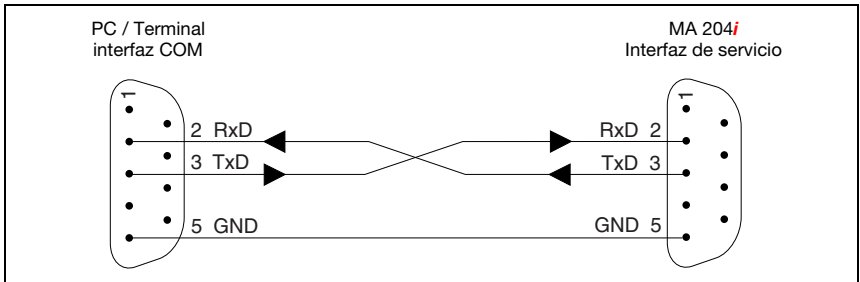


Figura 7.6: Conexión del interfaz de servicio con un PC o terminal



**¡Cuidado!**

Para el funcionamiento del PC de servicio los parámetros del RS 232 deben coincidir con los de la MA. El ajuste estándar Leuze de la interfaz es 9600Bd, 8N1 y STX, datos, CR, LF.



**¡Nota!**

Para la configuración de los equipos conectados en la interfaz externa, p. ej. BCL 8 (regleta de clavijas JST «X30»), se necesita un cable configurado para ello. El interruptor de servicio tiene que estar en la posición «DEV» o «MA» (servicio equipo Leuze/MA), respectivamente.

## 8 Indicaciones de estado y elem. de mando e indic.







Figura 8.1: Indicadores LED de la MA 204*i*

### 8.1 Indicaciones de estado con LEDs






#### 8.1.1 Indicadores LED en la placa

##### *LED (estado)*





	<b>Apagada</b>	<b>Equipo OFF</b> - No hay tensión de alimentación, o equipo defectuoso
	<b>Luz permanente verde</b>	<b>Equipo ok</b> - Disponibilidad
	<b>Luz permanente anaranjada</b>	<b>Error de equipo/firmware existente</b>
	<b>Parpadeando verde-anaranjado</b>	<b>Equipo en el modo boot</b> - Ninguno firmware

**8.1.2 Indicadores LED en la carcasa**

**LED COM**

COM 	<b>Luz permanente verde</b>	<b>Operación de bus correcta</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Funcionamiento de red ok</li><li>- Conexión y comunicación con el host establecida</li></ul>
COM 	<b>Luz verde intermitente</b>	<b>Equipo ok</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- No hay conexión con el HOST</li><li>- Falta terminación</li></ul>
COM 	<b>Luz permanente roja</b>	<b>Error de la red</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Perturbaciones en PROFIBUS</li><li>- No se ha establecido ninguna conexión</li><li>- No se puede establecer comunicación</li></ul>
COM 	<b>Rojo intermitente</b>	<b>Tiempo excedido en el establecimiento de la conexión</b>
COM 	<b>Rojo/verde intermitente/ apagado</b>	<b>Autotest tras la conexión</b>

**LED PWR**

PWR 	<b>Apagada</b>	<b>Equipo OFF</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- No hay tensión de alimentación, o fallo del equipo</li></ul>
PWR 	<b>Luz permanente verde</b>	<b>Equipo ok</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Autotest finalizado con éxito</li><li>- Disponible</li></ul>
PWR 	<b>Parpadeando verde</b>	<b>Equipo ok, equipo en el modo de servicio</b>
PWR 	<b>Rojo, parpadeante</b>	<b>Error de configuración</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Velocidad de transmisión o dirección incorrecta</li></ul>

## 8.2 Interfaces internas y elementos de mando e indicación

### 8.2.1 Sinopsis de elementos de mando e indicación

A continuación describiremos los elementos de mando de la MA 204*i*. En la figura se muestra la MA 204*i* con la tapa de la carcasa abierta.

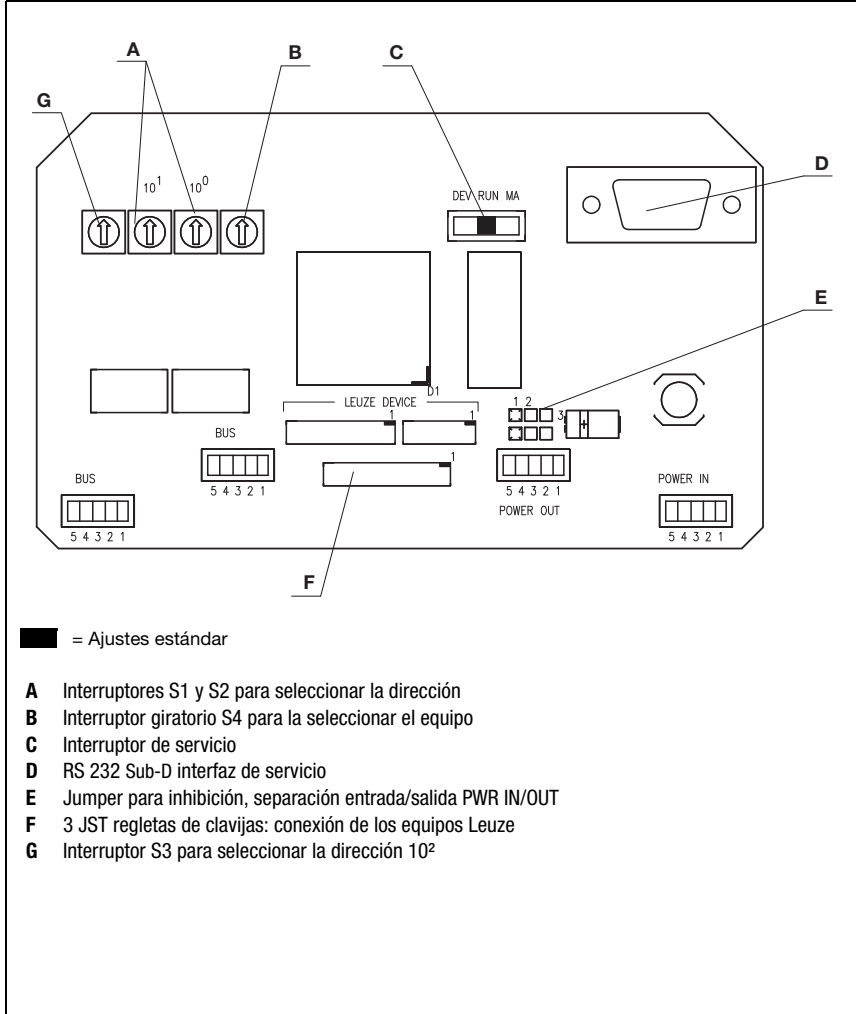


Figura 8.2: Vista frontal: elementos de mando e indicación del MA 204*i*

Denom. elemento placa	Función
X1 Tensión de alimentación	PWR IN Conector M12 para tensión de alimentación (18 ... 30VCC) MA 204 <i>i</i> y dispositivo Leuze xx conectado
X2 Tensión de salida	PWR OUT Conector M12 para otros equipos (MA, BCL, sensor...) VOUT = VIN máx. 3A
X4 Interfaz HOST	BUS IN Interfaz host para la conexión al bus de campo
X5 Interfaz HOST	BUS OUT Segunda interfaz BUS para estructurar una red con más estaciones en topologías lineales
X30 Equipo Leuze	Regleta de clavijas JST con 12 pines Conexión de los equipos Leuze con 5V / 1 A (BCL 8, BPS 8 y escáner de mano)
X31 Equipo Leuze	Regleta de clavijas JST con 10 pines Conexión de los equipos Leuze (BCL, RFI, RFM...) del pin VINBCL con ajuste estándar = V+ (18 - 30V)
X32 Equipo Leuze	Regleta de clavijas JST con 6 pines Conexión de los equipos Leuze (BCL, RFI, RFM...) del pin VINBCL con ajuste estándar = V+ (18 - 30V)
X33 Interfaz de servicio RS 232	Conector sub D de 9 polos Interfaz RS 232 para operación de servicio/instalación. Permite conectar un PC vía cable de módem nulo serial para la configuración del equipo Leuze y de la MA 204 <i>i</i> .
S4 Interruptor giratorio	Interruptor giratorio (0 ... F) para elegir el equipo Ajuste estándar = 0
S10 Interruptor DIP	Interruptor de servicio Conmutación del servicio equipo de Leuze (DEV), servicio pasarela del bus de campo (MA) y operación (RUN) Ajuste estándar = operación
J1, J2 Jumper	Inhibición, separación entrada/salida (interrupción de la conexión entre los dos conectores M12 PWR de SWIO 1 ó SWIO 2)
S1 Interruptor giratorio	Interruptor giratorio (0 ... 9) para elegir la dirección 10^0 Ajuste estándar: posición 0
S2 Interruptor giratorio	Interruptor giratorio (0 ... 9) para elegir la dirección 10^1 Ajuste estándar: posición 0
S3 Interruptor giratorio	Interruptor para elegir la dirección – Conmutación entre el área de direcciones 0...99 o 100...127 Ajuste estándar: área de direcciones = 0...99

### 8.2.2 Conexiones de los conectores X30 ...

Para conectar el respectivo equipo de Leuze vía RS 232 se dispone en la MA 204*i* de los conectores de circuitos impresos **X30 ... X32**.

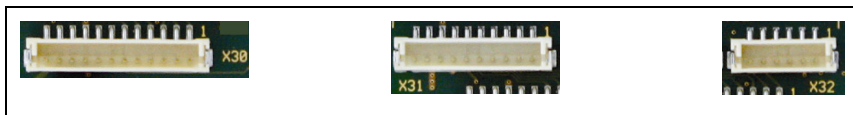


Figura 8.3: Conexiones para equipos Leuze



#### **¡Cuidado!**

En la MA 204*i* no deben estar conectados a la vez varios equipos Leuze, porque sólo se puede manejar una interfaz RS 232.

### 8.2.3 RS 232 Interfaz de servicio – X33

La interfaz RS 232 **X33** permite configurar el equipo Leuze y la MA 204*i* vía PC, que se conecta con el cable de módem nulo serial.

#### **Asignación de pines X33 – Conector de servicio**

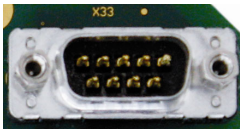
SERVICE (Sub-D de 9 polos, conector)			
	Pin	Nombre	Observación
	2	RXD	Receive Data
	3	TXD	Transmit Data
	5	GND	Tierra funcional

Tabla 8.1: Asignación de pines SERVICE

### 8.2.4 Interruptor de servicio S10

Con el conmutador DIP **S10** usted puede elegir el modo «Operación» o el modo «Servicio», es decir, aquí se conmuta entre las siguientes opciones:

- Operación (RUN) = Ajuste estándar
- Servicio equipo Leuze (DEV) y
- Servicio pasarela del bus de campo (MA)

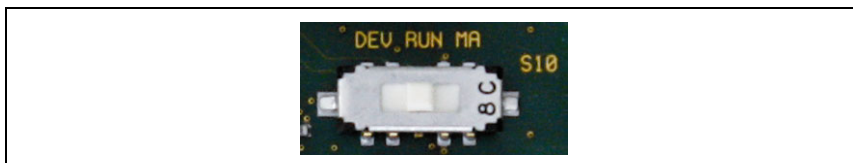


Figura 8.4: Conmutador DIP Servicio - Operación



Información más detallada sobre las respectivas opciones, vea el capítulo 4.4 «Modos de operación».

### 8.2.5 Interruptor giratorio S4 para la seleccionar el equipo

Con el interruptor giratorio **S4** se selecciona el dispositivo terminal Leuze.



Figura 8.5: Interruptor giratorio para elegir el equipo

Los equipos Leuze tienen asignadas las siguientes posiciones del conmutador:

Leuze equipo	Posición de interruptor	Leuze equipo	Posición de interruptor
Ajuste estándar otros equipos RS 232, p. ej. KONTURflex QUATTRO	0	LSIS 4x2i	7
BCL 8	1	Escáner de mano	8
BCL 22	2	RFID (RFI xx, RFM xx, RFU xx)	9
BCL 32	3	BPS 8	A
BCL 300i, BCL 500i	4	AMS, ODS 9, ODSL 30, ODSL 96B	B
BCL 90	5	MA 3x	C
LSIS 122	6		

La pasarela se ajusta a través de la posición del interruptor en el dispositivo Leuze. Si se cambia la posición del conmutador se tiene que reiniciar el equipo, porque la posición del conmutador sólo se consulta cuando se reinicia la tensión.



***¡Nota!***

*En la posición del interruptor «0» se debe respetar una distancia de >20ms entre los 2 telegramas para distinguirlos.*

Los parámetros de los dispositivos terminales Leuze están descritos en el capítulo 16. A través del archivo GSD se pueden ajustar otros parámetros como la velocidad de transmisión y el modo de datos con la autorización «USE GSD settings». La trama de datos y, dado el caso, su longitud están fijadas por defecto por medio de la posición del interruptor.

### 8.2.6 Interruptor para seleccionar la dirección en el bus de campo

Para ajustar la dirección de la estación, la pasarela dispone de los interruptores **S1**, **S2** y **S3** (unidades, decenas y centenas).

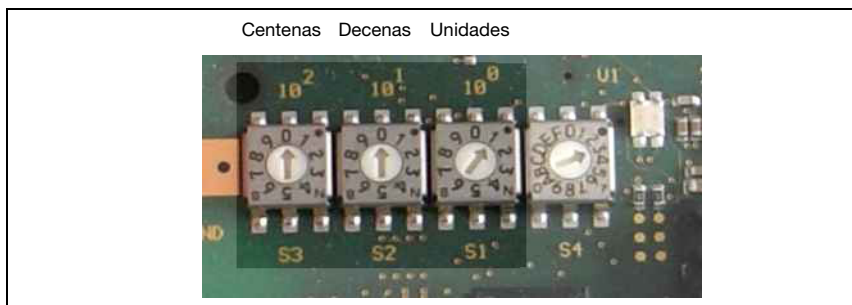


Figura 8.6: Interruptores giratorios para el ajuste de dirección

Encontrará información más detallada sobre las correspondientes áreas de direcciones y el modo de proceder en el direccionamiento en el capítulo 12.1.

## 9 Configuración

La configuración de la MA 204*i* tiene lugar mediante el archivo GSD a través del administrador del control. El equipo conectado se configura normalmente a través de la interfaz de servicio de la MA con ayuda de un programa de configuración adecuado.

Los respectivos programas de configuración, por ejemplo el BCL Config para los lectores de código de barras o el RF-Config para equipos RFID, etc. así como las documentaciones correspondientes están disponibles en el sitio web de Leuze en la zona de descargas:

**[www.leuze.com](http://www.leuze.com) \ Descargas \ Logística**



### ***¡Nota!***

*Para ver los textos de ayuda también tiene que estar instalado un programa de visualización de PDF (no incluido en el alcance del suministro). Consulte en la descripción del equipo respectivo las indicaciones importantes para la parametrización y/o las funciones parametrizables.*

### 9.1 Conexión de la interfaz de servicio

La interfaz de servicio RS 232 se conecta, después de abrir la tapa de la MA 204*i* mediante un cable Sub-D de 9 polos y un cable de módem nulo (RxD/TXD/GND) cruzado. Conexión, vea el capítulo «Interfaz de servicio (interna)» en la página 33.

La interfaz de servicio se activa con el interruptor de servicio, y establece una conexión directa con el equipo conectado con el ajuste «DEV» (equipo de Leuze) o «MA» (pasarela).

### 9.2 Leer información en el modo de servicio

↪ *Sítue el interruptor de servicio de la MA después del encendido en la posición de conmutador «RUN» a la posición «MA».*

↪ *Inicie a continuación uno de los siguientes programas del terminal, por ejemplo: BCL, RF, BPS Config.*

De modo alternativo puede utilizar la herramienta de Windows «Hyperterminal».

↪ *Inicie el programa.*

↪ *Seleccione el puerto COM correcto (p. ej.: COM1) y ajuste la interfaz del siguiente modo:*

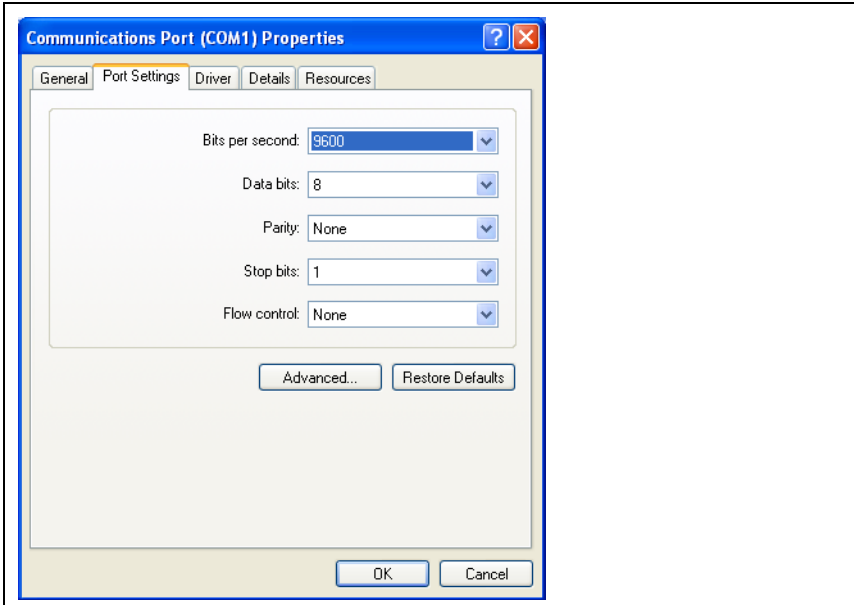


Figura 9.1: Configuración del puerto COM



**Nota**

Observe que en el programa terminal PC debe estar ajustado Framing STX, datos, CR, LF para que el dispositivo Leuze conectado se pueda comunicar.

**Comandos**

Enviando los siguientes comandos puede consultar ahora información sobre la MA 204*i*.

v	Información general de servicio.
s	Facilitar el modo de memoria para los últimos frames.
l	El modo de memoria muestra los últimos frames RX y TX para ASCII y bus de campo.

Tabla 9.1: Comandos disponibles

**Información**

Versión	Información de la versión.
Datos del firmware	Fecha del firmware.

Tabla 9.2: Información general sobre el firmware

Selected Scanner	Equipo de Leuze seleccionado actualmente (seleccionado con el interruptor S4).
Gateway Mode	Transparent Mode ó Collective Mode.
Ring-Buffer fill level	Nivel de llenado momentáneo de la memoria en anillo en el Collective Mode (ASCII->bus de campo). Máx. 1024 bytes.
Received ASCII Frames	Cantidad de frames ASCII recibidos.
ASCII Framing Error (GW)	Cantidad de errores de tramas recibidos.
Number of Received CTB's	Cantidad de comandos CTB.
Number of Received SFB's	Cantidad de comandos SFB.
Command-Buffer fill level	Nivel de llenado momentáneo de la memoria en anillo en el modo Command (bus de campo->ASCII). Máx. 1024 bytes.
Number of Received Transparent Frames	Cantidad de frames de bus de campo recibidos sin CTB/SFB.
Number of send Fieldbus Frames	Cantidad de frames enviados por el bus de campo.
Number of invalid commands	Cantidad de comandos no válidos.
Number of ASCII stack send errors	Cantidad de frames que no ha podido enviar la memoria ASCII.
Number of good ASCII send frames	Cantidad de frames que ha podido enviar satisfactoriamente la memoria ASCII.

Tabla 9.3: Información general de la pasarela

ND	Estado actual del bit ND.
W-Ack	Estado actual del bit W-Ack.
R-Ack	Estado actual del bit R-Ack.
Dataloss	Estado actual del bit Dataloss.
Ringbuffer Overflow	Estado actual del bit Ringbuffer Overflow.
DEX	Estado actual del bit DEX.
BLR	Estado actual del bit BLR.

Tabla 9.4: Estado actual de los bits de estado y de control

ASCII-Start-Byte	Byte de inicio configurado actualmente (en función de la posición del conmutador S4).
ASCII-End-Byte1	Byte 1 de parada configurado actualmente (en función de la posición del conmutador S4).
ASCII-End-Byte2	Byte 2 de parada configurado actualmente (en función de la posición del conmutador S4).
ASCII Warmstart status	Indica si la memoria ASCII ha detectado y aceptado o no una configuración válida.
ASCII baud rate	Velocidad de transmisión configurada actualmente (en función de la posición del conmutador S4).

Tabla 9.5: Configuración ASCII

DPS reconfiguration request	Cantidad de reconfiguraciones del esclavo Profibus.
DPS-Input-Data-Length	Longitud de frame de entrada PROFIBUS configurada actualmente en el slot 1.
DPS-Output-Data-Length	Longitud de frame de salida PROFIBUS configurada actualmente en el slot 2.
DPS-Address	Dirección Profibus ajustada.
DPS-Identification-Number	Número de identificación del esclavo Profibus.

Tabla 9.6: Configuración PROFIBUS (sólo para equipos MA 204*i*)

## 10 Telegrama

### 10.1 Estructura de los telegramas en el bus de campo

Todas las operaciones se efectúan mediante bits de control y de estado. Para ello se dispone de 2 bytes de información de control y 2 bytes de información sobre los estados. Los bits de control forman parte del módulo de salida y los bits de estado forman parte de los bytes de entrada. Los datos comienzan a partir del tercer byte.

Si la longitud real de los datos es mayor que la configurada en la pasarela, sólo se transmitirá una parte de los datos; los demás se perderán. En este caso se pone el bit DL (Data Loss).

Entre **PLC -> Pasarela del bus de campo** se usa la siguiente estructura del telegrama:

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	Dirección 4	Dirección 3	Dirección 2	Dirección 1	Dirección 0	Broadcast	Command Mode	Byte de control 0
				CTB	SFB		R-ACK	Byte de control 1
Byte de datos / byte de parámetros 0								Datos
Byte de datos / byte de parámetros 1								
...								

Entre **Pasarela del bus de campo -> PLC** se usa esta estructura del telegrama:

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	B0	DL	BLR	DEX	SMA		W-ACK	Byte de estado 0
DLC7	DLC6	DLC5	DLC4	DLC3	DLC2	DLC1	DLC0	Byte de estado 1
Byte de datos / byte de parámetros 0								Datos
Byte de datos / byte de parámetros 1								
...								

Entre la pasarela del bus de campo y el dispositivo terminal de Leuze sólo se transmite entonces la sección de datos con el correspondiente marco (por ejemplo: STX, CR & LF). Los dos bytes de control son procesados por la pasarela del bus de campo.

Los bits de control y de estado correspondientes, así como su significado, es especifican en el sección 10.2 y el sección 10.3.

Encontrará más indicaciones sobre los bytes de control Broadcast y los bits de dirección 0 ... 4. en el capítulo «Unidad de conexión modular MA 3x (posición C del conmutador S4)» en la página 95.

## 10.2 Descripción de los bytes de entrada (bytes de estado)

### 10.2.1 Estructura y significado de los bytes de entrada (bytes de estado)

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	BO	DL	BLR	DEX	SMA		W-ACK	Byte de estado 0
DLC7	DLC6	DLC5	DLC4	DLC3	DLC2	DLC1	DLC0	Byte de estado 1
Byte de datos / byte de parámetros 0								Datos
Byte de datos / byte de parámetros 1								
...								

Tabla 10.1: Estructura de los bytes de entrada (bytes de estado)

#### **Bits del byte de entrada (byte de estado) 0**

Nº de bit	Denominación	Significado
0	W-ACK	Write-Acknowledge (confirmación de escritura) durante el uso del búfer
2	SMA	Service Mode Active (modo de servicio activado)
3	DEX	Data exist (datos en el búfer de emisión)
4	BLR	Next block ready to transfer (nuevo bloque listo)
5	DL	Data Loss (pérdida de datos)
6	BO	Transmit Buffer Overflow (desbordamiento del búfer)
7	ND	New Data (nuevos datos) sólo en el Transparent Mode

#### **Bits de los bytes de entrada (byte de estado) 1**

Nº de bit	Denominación	Significado
0 ... 7	DLC0 ... DLC7	Data Length Code (longitud de los siguientes datos útiles)



#### **¡Nota!**

*T-Bit es la abreviatura de Toggle-Bit = bit basculador; es decir, este bit cambia su estado en cada evento («0» → «1» o «1» → «0»).*

## 10.2.2 Descripción detallada de los bits (byte de entrada 0)

### **Bit 0: Write-Acknowledge: W-ACK**

Este bit sólo es relevante para la escritura por bloques de datos del esclavo; vea capítulo 11.1.2 (datos del búfer en RS 232). Bascula cuando el PLC envía datos con CTB o SFB a la MA.

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
W-ACK	<b>Write-Acknowledge</b> (confirmación de escritura) Write-Handshake Indica que los datos han sido enviados satisfactoriamente desde el PLC a la pasarela. La Write-Acknowledge se indica con este bit. La pasarela del bus de campo bascula el bit W-ACK siempre que se ha ejecutado satisfactoriamente un comando de envío. Esto rige para la transmisión de los datos al búfer de emisión con el comando CTB y para el envío del contenido del búfer de emisión con el comando SFB.	0.0	Bit	0->1: escrito satisfactoriamente 1->0: escrito satisfactoriamente	0

### **Bit 2: Service Mode Active: SMA**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
SMA	<b>Service Mode Active (SMA)</b> El bit SMA se activa cuando el conmutador de servicio está en «MA» o «DEV», es decir, cuando el equipo está en el modo de servicio de la pasarela del bus de campo o del equipo de Leuze. Esto también se indica con el parpadeo del LED PWR en el frontal del equipo. Cuando se cambia al modo de operación normal, «RUN», se resetea el bit.	0.2	Bit	0: equipo en el modo de operación 1: equipo en el modo de servicio	0h

### **Bit 3: Data exist: DEX**

Este bit sólo es relevante para la lectura de datos del esclavo en el Collective Mode; vea capítulo 11.1.1.

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
DEX	<b>Data exist</b> (Datos en el búfer de emisión) Indica que en el búfer de emisión hay guardados más datos que están preparados para su transmisión al PLC. La pasarela del bus de campo siempre pone este flag bit en High «1» mientras haya datos en el búfer.	0.3	Bit	0: no hay datos en el búfer de emisión 1: hay más datos en el búfer de emisión	0h



**Bit 4: Next block ready to transmit: BLR**

Este bit sólo es relevante para la lectura de datos del esclavo en el Collective Mode; vea capítulo 11.1.1.

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
BLR	Next block ready to transmit (Nuevo bloque listo) El bit basculador Block Ready cambia de estado siempre que la pasarela de bus de campo ha tomado datos de recepción del búfer de recepción y los ha registrado en los correspondientes bytes de datos de entrada. Con ello se señala al maestro que la cantidad de datos del byte de datos de entrada indicada en los bits DLC proceden del búfer de datos y son actuales.	0.4	Bit	0->1: datos transmitidos 1->0: datos transmitidos	0

**Bit 5: Data Loss: DL**

Este bit es importante en el Transparent y Collective Mode para supervisar la transmisión de datos.

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
DL	Data Loss (Supervisión de la transmisión de datos) Este bit se fija hasta que tiene lugar un reset (patrón de bits vea el capítulo 10.4 «Función RESET/borrar memoria») en caso de haber datos de la pasarela que no se hayan podido enviar al PLC y se hayan perdido. Asimismo, este bit se activa en el caso de que la trama de datos configurada, por ejemplo: 8 bits, sea menor que los datos transmitidos al PLC, por ejemplo: código de barras con 20 dígitos. En este caso se envían los primeros 8 dígitos al PLC; el resto se corta y se pierde. Entonces también se activa el bit Data Loss.	0.6	Bit	0->1: Data Loss	0

**Bit 6: Buffer Overflow: BO**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
BO	Buffer Overflow (rebosamiento del búfer) Este bit indicador (flag) se pone en high («1») cuando rebosa el búfer. El bit se resetea automáticamente cuando el búfer vuelve a tener libre espacio de memoria. Mientras el bit BO está activado, la señal RTS de la interfaz serial permanece desactivada. El tamaño de memoria de la pasarela para datos del PLC y del dispositivo terminal de Leuze es de 1 kByte, respectivamente.	0.6	Bit	0->1: desbordamiento del búfer 1->0: búfer correcto	0

**Bit 7: New Data: ND**

Este bit solo es relevante en el Transparent Mode.

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
ND	New Data (Nuevos Datos) Este bit se bascula con cada conjunto de datos que se envía desde la pasarela al PLC. Así se pueden distinguir varios conjuntos de datos iguales que se envíen al PLC.	0.7	Bit	0->1; 1->0: nuevos datos cada vez que cambia el estado	0

**10.2.3 Descripción detallada de los bits (byte de entrada 1)**

**Bit 0 ... 7: Data Length Code: DLC0 ... DLC7**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
DLC0 ... DLC7	Data Length Code (cantidad de datos útiles en bytes) En estos bits se guarda la cantidad de bytes de datos útiles que se transmiten a continuación al PLC.	1.0 ... 1.7	Bit	1 <sub>h</sub> (00001 <sub>b</sub> ) ... FF <sub>h</sub> (00255 <sub>b</sub> )	0h (00000b)

**10.3 Descripción de los bytes de salida (bytes de control)**

**10.3.1 Estructura y significado de los bytes de salida (bytes de control)**

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	Dirección 4	Dirección 3	Dirección 2	Dirección 1	Dirección 0	Broadcast	Command Mode	Byte de control 0
				CTB	SFB		R-ACK	Byte de control 1
							Byte de datos 1	Datos
							Byte de datos 2	
							...	

Tabla 10.2: Estructura de los bytes de salida (bytes de control)

**Bits de los bytes de salida (byte de control) 0**

Nº de bit	Denominación	Significado
0	Command Mode	Command Mode
1	Broadcast	Broadcast (relevante sólo si hay un MA 3x conectado)
2 ... 6	Dirección 0 .. 4	Bits de dirección 0 .. 4 (relevante sólo si hay un MA 3x conectado)
7	ND	New Data

**Bits de los bytes de salida (byte de control) 1**

Nº de bit	Denominación	Significado
0	R-ACK	Read-Acknowledge
2	SFB	Send Data from Transmit Buffer
3	CTB	Copy To Transmit-Buffer

**10.3.2 Descripción detallada de los bits (byte de salida 0)**

**Bit 0: Command mode: Command mode**

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
Command-Mode	Command Mode Con este bit se activa el Command Mode. En el Command Mode no se envían datos desde el PLC al dispositivo terminal de Leuze a través de la pasarela. En el Command Mode se pueden poner diferentes bits en el campo de datos o de parámetros, bits que ejecutan los respectivos comandos en función del equipo Leuze elegido. Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode».	0.0	Bit	0: estándar, transmisión de datos transparente 1: modo de comando	0

Los siguientes 2 bits de control («Bit 1: Broadcast: Broadcast» en la página 49 y «Bit 2 ... 6: bits de dirección 0 .. 4: dirección 0 .. 4» en la página 49) sólo son relevantes cuando está conectada una MA 3x. En los demás equipos se ignoran esos campos.

**Bit 1: Broadcast: Broadcast**

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
Broadcast	Broadcast Un Broadcast sólo funciona con una red multiNet conectada mediante la MA 3x. Si se activa este bit, la pasarela añade automáticamente el comando Broadcast «00B» antes de los datos. Éste va dirigido a todas las estaciones de multiNet.	0.1	Bit	0: sin Broadcast 1: Broadcast	0

**Bit 2 ... 6: bits de dirección 0 .. 4: dirección 0 .. 4**

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
Dirección 0 .. 4	Bits de dirección 0 .. 4 Equivalente al comando Broadcast se puede acceder a equipos individuales de multiNet a través de la MA 3x. En este caso se antepone la correspondiente dirección del equipo al telegrama del campo de datos.	0.2 ... 0.6	Bit	00000: dcción. 0 00001: dcción. 1 00010: dcción. 2 00011: dcción. 3 ...	0

**Bit 7: New Data: ND**

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
ND	<b>New Data</b> Este bit es necesario cuando se van a enviar sucesivamente varios datos iguales.	0.7	Bit	0->1; 1->0: nuevos datos cada vez que cambia el estado	0

**10.3.3 Descripción detallada de los bits (byte de salida 1)**

**Bit 0: Read-Acknowledge: R-ACK**

Este bit sólo es relevante para la escritura por bloques de datos del esclavo (Collective Mode); vea capítulo 11.1.2.

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
R-ACK	<b>Read-Acknowledge</b> (confirmación de lectura) Bit basculador: Señaliza a la pasarela del bus de campo que se han procesado los datos «antiguos» y que se pueden recibir nuevos datos. Al finalizar un ciclo de lectura se tiene que bascular este bit para poder recibir el siguiente conjunto de datos. El maestro cambia este bit basculador una vez que se han leído datos de recepción válidos del byte de entrada y se puede solicitar el siguiente bloque de datos. Cuando la pasarela detecta un cambio de señal en el bit R-ACK, automáticamente se escriben en las palabras de datos de entrada los siguientes bytes procedentes del búfer de recepción y se bascula el bit BLR. Una nueva basculación borra la memoria (a 00h).	1.0	Bit	0->1 ó 1->0: escrito satisfactoriamente & listo para la siguiente transmisión	0

**Bit 2: Send Data from Buffer: SFB**

Este bit sólo es relevante para la escritura por bloques de datos del esclavo (Collective Mode); vea capítulo 11.1.2.

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
SFB	<b>Send Data from Buffer</b> (enviar datos desde el búfer de emisión de la pasarela al RS 232) Bit basculador: Al cambiar este bit se transmiten a la interfaz RS 232 o al equipo Leuze conectado todos los datos que han sido copiados a través del bit CTB en el búfer de emisión de la pasarela de bus de campo.	1.2	Bit	0->1: datos en RS 232 1->0: datos en RS 232	0

**Bit 3: Copy to Transmit Buffer: CTB**

Este bit sólo es relevante para la escritura por bloques de datos del esclavo (Collective Mode); vea capítulo 11.1.2.

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
CTB	<p><b>Copy to Transmit Buffer</b> (transmitir datos al búfer de emisión) Bit basculador: Al cambiar este bit se escriben los datos del PLC en el búfer de emisión de la pasarela de bus de campo. Se emplea, por ejemplo, con las cadenas de caracteres de comandos largos que se tienen que transmitir al equipo identificador conectado. El bit basculador CTB se conmuta siempre que los datos de envío no se envían directamente por la interfaz serial, sino que se transmiten al búfer de emisión.</p>	1.3	Bit	0->1: datos al búfer 1->0: datos al búfer	0



**¡Nota!**

*El cambio de estado del bit CTB indica a la MA que los datos van al búfer, de ahí que se deba observar sin falta la secuencia.  
En caso de no usar el CTB, el telegrama (que cabe en 1 ciclo) se transmite directamente a la interfaz RS 232. Comprobar la integridad.*

**10.4 Función RESET/borrar memoria**

Para algunas aplicaciones resulta de ayuda poder restablecer el búfer de la MA (en el Collective Mode) o en los bits de estado.

En este sentido, desde el PLC se puede transmitir el siguiente patrón de bits (en caso de que quedaran >20 ms):

Byte de control 0:	10101010 (AAh)
Byte de control 1:	10101010 (AAh)
OUT byte de datos 0 / byte de parámetros 0:	AAh
OUT byte de datos 1 / byte de parámetros 1:	AAh

Con ello la memoria o los bits de estado o de control se fijan en 00h.

Observe que en el Collective Mode puede que la reproducción de datos se deba actualizar debido a la basculación de R-ACK.

## 11 Modos

### 11.1 Modo de funcionamiento del intercambio de datos

La pasarela del bus de campo tiene dos modos, los cuales se pueden seleccionar con el PLC:

- Transparent Mode (ajuste estándar)

En el modo «Transparent» se envían todos los datos desde el dispositivo terminal serial 1:1 e inmediatamente al PLC. Para esto no es necesario utilizar bits de estado ni de control. En cualquier caso solo se transmiten los bytes de datos posibles para **un** ciclo de transmisión, los demás se pierden.

La distancia de dos telegramas consecutivos (sin trama), debe tener más de 20ms, ya que de lo contrario no tiene lugar ninguna separación clara.

Como contenido de datos se esperan los habituales caracteres ASCII, por ello los distintos caracteres de mando en la zona de datos son detectados bajo ciertas circunstancias como caracteres no válidos por la MA y se recortan. En 00<sub>h</sub>, en la zona de datos la MA corta el telegrama porque los bytes que no se necesitan también se llenan con 00<sub>h</sub>.

- «Collective» Mode

En el «Collective Mode» los datos del dispositivo terminal serial se guardan provisionalmente en la pasarela del bus de campo mediante la basculación del bit CTB y solo se envían por bloques al mismo mediante petición del PLC.

Con los bits de estado (DEX) se señala luego en el PLC que hay datos nuevos listos para ser recogidos. Entonces se leen los datos por bloques tomándolos de la pasarela del bus de campo (bit basculador).

Para poder distinguir los distintos telegramas en el PLC, en el Collective Mode también se transmite al PLC el marco serial, además de los datos.

El tamaño del búfer es de 1 kByte.



#### **Nota**

*En el Collective Mode se necesitan los bits CTB y SFB para manejar la comunicación a través del búfer. Los telegramas que también se pueden transmitir completamente en el «Collective Mode» en un ciclo (incluida la trama de datos), pasan directamente. Si se facilitan los datos PLC y se transmiten sin que cambie el estado del bit CTB, estos irán directamente a la interfaz RS 232 con la longitud de datos de telegrama ajustada. Los telegramas incompletos (incl. la trama de datos) o erróneos pueden provocar mensajes de error en el equipo conectado.*

*Es posible una combinación con el Command Mode.*

*El intercambio de datos por bloques debe programarse en el PLC.*

### 11.1.1 Lectura de datos del esclavo en el Collective Mode (pasarela -> PLC)

Cuando el equipo de Leuze envía datos a la pasarela del bus de campo, los datos se guardan temporalmente en un búfer. El PLC indica a través del bit «DEX» que los datos están listos para recogerse de la memoria. Los datos no se transmiten automáticamente.

Si no hay más datos útiles en la MA 2xx*i* (bit «DEX» = «0»), se tiene confirmar primero la lectura basculando (toggle) el bit «R-ACK» para liberar la transmisión de datos del siguiente ciclo de lectura.

Si el búfer contiene más datos (bit «DEX» = 1), tras bascular el bit de control «R-ACK» se transmitirán los datos útiles que haya en el búfer. Esta operación se tiene que repetir hasta que el bit «DEX» vuelva a ponerse a «0»; entonces se habrán tomado todos los datos del búfer. También en esta ocasión se debe bascular después el «R-ACK» a modo de confirmación del final de la lectura, para liberar la transmisión de datos del siguiente ciclo de lectura.

Bits de estado o de control utilizados:

- DLC
- BLR
- DEX
- R-ACK

### 11.1.2 Escritura de datos del esclavo en el Collective Mode (PLC -> pasarela)

#### **Escritura por bloques**

Los datos enviados desde el maestro al esclavo se agrupan primero en un «transmit buffer» activando el bit «CTB» (Copy to transmit buffer). Observe que los datos facilitados se transmiten inmediatamente al bascular el bit.

Con el comando «SFB» (Send data from transmit buffer) los datos se envían en el orden recibido desde el búfer a través de la interfaz serial hacia el equipo Leuze conectado. No olvide la trama de datos adecuada.

Hecho esto, el búfer vuelve a quedarse vacío y se pueden escribir en él otros datos.



#### **Nota**

*Con esta función se tiene la opción de guardar temporalmente cadenas de datos más largas en la pasarela, independientemente de la cantidad de bytes que el bus de campo pueda transmitir de una vez. Con esta función se pueden transmitir, por ejemplo, secuencias de escritura RFID o secuencias PT más largas, porque así los equipos comandos pueden recibir sus comandos (p. ej.: PT o W) en un string unido. La trama correspondiente (STX CR LF) se necesita para poder distinguir los distintos telegramas entre sí.*

Bits de estado o de control utilizados:

- CTB
- SFB
- W-ACK

Si se facilitan los datos PLC y se transmiten sin que cambie el estado del bit CTB, estos irán directamente a la interfaz RS 232 con la longitud de datos de telegrama ajustada. Los telegramas incompletos (incl. la trama de datos) o erróneos pueden provocar mensajes de error en el equipo conectado.

**Ejemplo de activación de un Leuze Device**

En la sección de datos (desde byte 2) del telegrama se envía a la pasarela un «+» (ASCII) para la activación.

Es decir, en el byte de control o de salida 2 hay que registrar el valor hexadecimal de «2B» (equivale a un «+»). Para desactivar la puerta de lectura, en lugar de eso se tiene que usar un «2D» (Hex) (equivale a un «-» ASCII).

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	Dirección 4	Dirección 3	Dirección 2	Dirección 1	Dirección 0	Broadcast	Command Mode	Byte de control 0
				CTB	SFB		R-ACK	Byte de control 1
Byte de datos / byte de parámetros 0								Datos
Byte de datos / byte de parámetros 1								
...								

7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	Byte de salida 0
0	0	0	0	0	0	0	0	Byte de salida 1
0	0	0	0	0	0	B	2	Byte de salida 2
0	0	0	0	0	0	0	0	Byte de salida 3



**Flujograma Collective Mode**

Enviar comandos online largos al DEV, lectura de la respuesta RS 232 del DEV

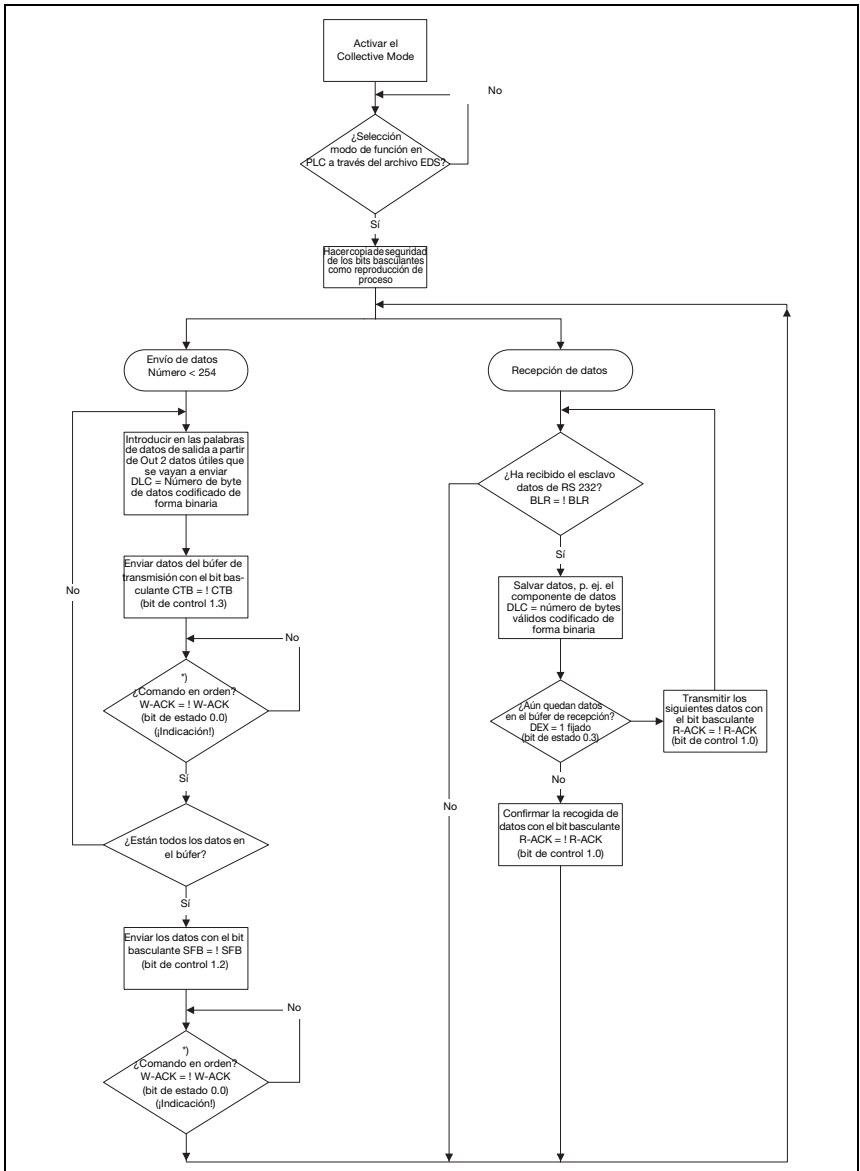


Figura 11.1: Esquema de la transmisión de datos con comandos online largos

### 11.1.3 Command Mode

Una característica especial es el denominado Command Mode, que se define con el byte de control de salida 0 (bit 0) y que permite controlar el equipo conectado por bit.

Cuando está activado el Command Mode (Command Mode = 1), no se envían datos desde el PLC al dispositivo terminal de Leuze a través de la pasarela. Los datos de la MA al PLC se transmiten en el modo de operación seleccionado (Transparent/Collective).

El Command Mode permite activar en el campo de datos o de parámetros diferentes bits específicos de un equipo, los cuales ejecutan los respectivos comandos seriales (p. ej.: V, +, -, etc.). Por ejemplo: si se quiere consultar la versión del dispositivo terminal de Leuze, se deberá activar el bit respectivo para que al equipo de Leuze se le envíe una «V» con el marco <STX> v <CR> <LF>.

En la mayoría de los comandos al dispositivo terminal Leuze, el dispositivo terminal Leuze también responde a la pasarela con datos (p. ej. contenido de código de barras, NoRead, versión de equipo, etc). La respuesta se transmite al PLC a través de la pasarela.



**¡Nota!**

*Los parámetros disponibles para los distintos equipos de Leuze están listados en el capítulo 16.*

*El Command Mode no se puede utilizar con escáneres de mano.*

**Ejemplo de activación de un Leuze Device**

En el Command Mode hay que poner el byte de control o de salida 0.0 para activar el Command Mode. Luego sólo hay que poner el correspondiente bit (byte de control o de salida 2.1) para la activación y desactivación de la puerta de lectura.

7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	Byte de salida 0
0	0	0	0	0	0	0	0	Byte de salida 1
0	0	0	0	0	0	1	0	Byte de salida 2
0	0	0	0	0	0	0	0	Byte de salida 3

**Flujograma Command Mode**

Fijar el byte de control 0, bit 0.0 en 1

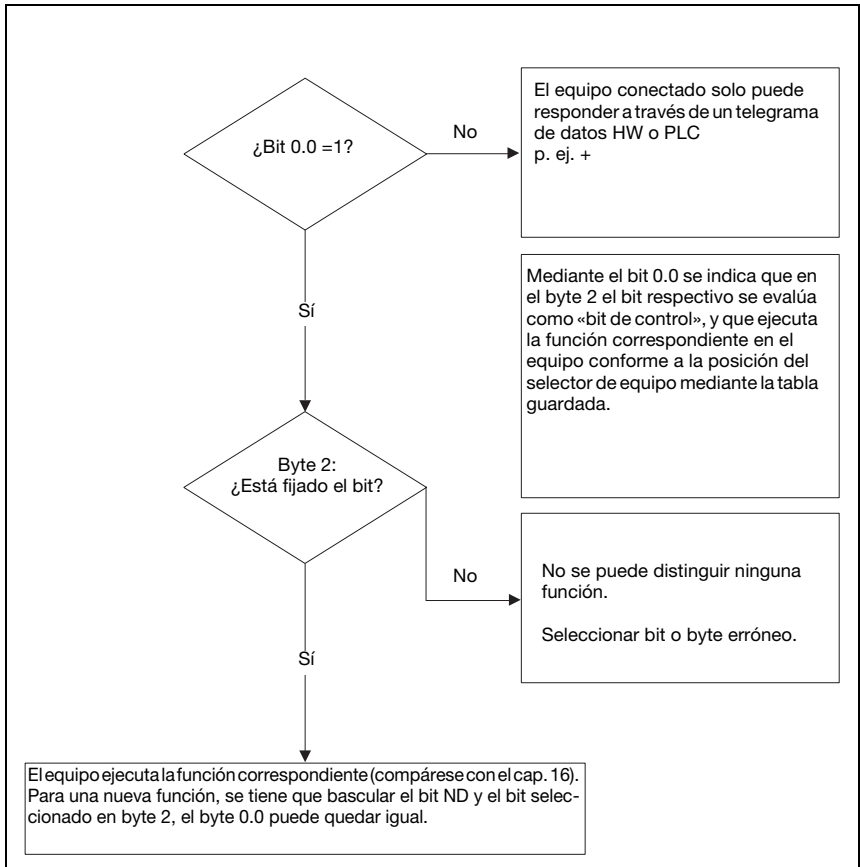


Figura 11.2: Ejecución del comando tras la activación del Command Mode

**Disparo del equipo identificador y lectura de los datos**

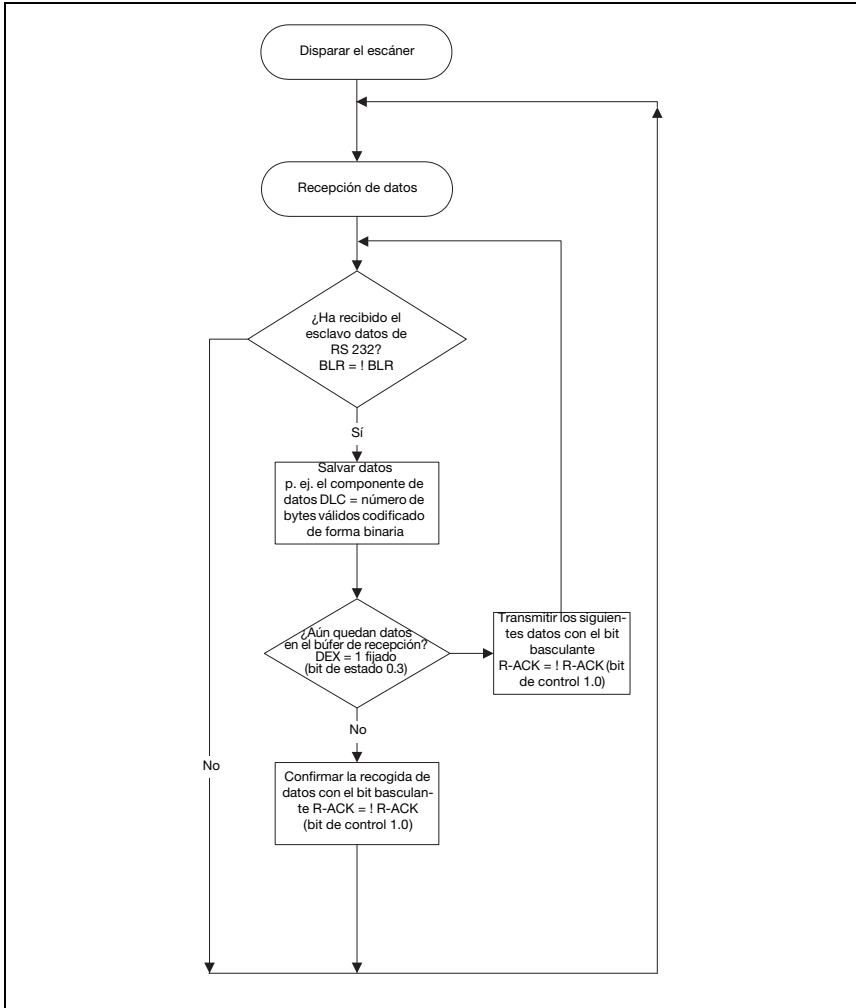


Figura 11.3: Activar DEV y leer los datos



**¡Nota!**

Encontrará información más detallada sobre la estructura de los telegramas del bus de campo en el capítulo 10.1. El capítulo «Especificación para dispositivos terminales Leuze» en la página 81 incluye una especificación de todos los comandos que pueden utilizarse.

## 12 Puesta en marcha y configuración

### 12.1 Medidas previas a la primera puesta en marcha

- ↪ *Antes de comenzar la primera puesta en marcha, familiarícese con el manejo y la configuración de la MA 204i.*
- ↪ **Antes de aplicar** la tensión de alimentación, compruebe otra vez que las conexiones son correctas.

El equipo de Leuze debe conectarse a la interfaz de equipos RS 232 interna.

#### **Conectar el equipo de Leuze**

- ↪ *Abra la carcasa de la MA 204i y pase el cable del equipo correspondiente (por ejemplo KB 031 para BCL 32) por la abertura roscada central.*
- ↪ *Conecte el cable a la interfaz de equipos interna (X30, X31 ó X32; vea capítulo 7.5.1).*
- ↪ *Seleccione el equipo conectado usando el interruptor giratorio S4 (vea capítulo 8.2.5).*
- ↪ *Enrosque el prensaestopas PG en la abertura roscada para garantizar un alivio de la tracción y el índice de protección IP 65.*

#### **Ajustar la dirección del equipo PROFIBUS**

Mediante el ajuste de la dirección de PROFIBUS se asigna a la MA 204i su correspondiente número de estación. Así, cada estación del bus sabe automáticamente que es un esclavo con su dirección específica dentro de PROFIBUS, y será inicializada y consultada por el PLC.

En PROFIBUS se pueden usar direcciones dentro de un rango de 0 a 126. Otras direcciones no deben usarse para el tráfico de datos.

- ↪ *Ajuste la dirección de la estación de la pasarela a través de los interruptores giratorios **S1 - S3** (unidades, decenas y centenas).*

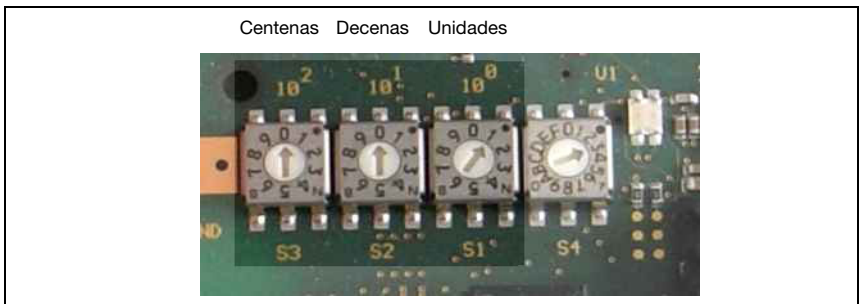


Figura 12.1: Interruptores giratorios para el ajuste de dirección

- ↪ *Finalmente, vuelva a cerrar la carcasa de la MA 204i.*



**¡Cuidado!**

Sólo se debe aplicar la tensión de alimentación después de haber hecho esto.

Al iniciar la MA 204*i* se consultan el selector de equipos y los ajustes de dirección, y la pasarela se ajusta automáticamente al equipo de Leuze.

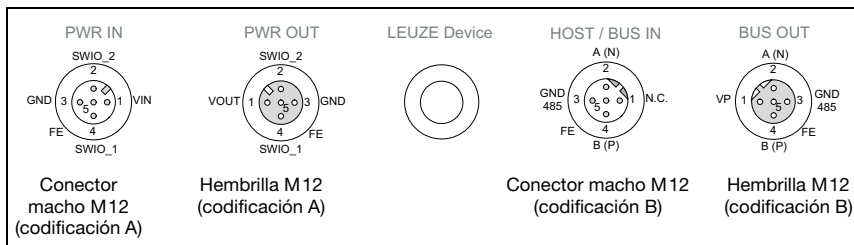


Figura 12.2: Conexiones de MA 204*i* vistas desde abajo, equipo sobre la placa de montaje

☞ 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.

Los SWIO 1/2 están en el estado de entrega en paralelo en PWR IN/OUT. Mediante un jumper se puede cortar esta conexión.

**12.2 Arranque del equipo**

☞ Aplique la tensión de alimentación +18 ... 30VCC (tip. +24VCC), la MA 204*i* se pone en marcha.

**12.3 Pasos a dar al configurar un control Simatic S7 de Siemens**

Para la puesta en marcha de un control S7 de Siemens deben darse los siguientes pasos:

1. Preparación del control (PLC S7)
2. Instalación del archivo GSD
3. Configuración hardware del PLC S7
4. Configuración de los módulos
5. Transmitir la configuración del PROFIBUS al controlador (PLC S7)

### 12.3.1 Paso 1 – Preparación del control (PLC S7)

En el primer paso se prepara el control para la transmisión de datos coherente.

Al programar se tiene que preparar el controlador para la transmisión de datos coherente. Esta preparación varía de unos controladores a otros. En los PLCs de Siemens existen las siguientes opciones.

#### S7

En el programa se tienen que integrar bloques de función especiales SFC 14 para los datos de entrada y SFC 15 para los datos de salida. Estos bloques son bloques estándar y su misión es hacer posible la transmisión de datos coherente.



#### Nota

*Cuando se utilice un control S7 habrá que asegurarse de que se usa como mínimo el Simatic Manager de la versión 5.4 + paquete de servicio 5 (V5.4+SP5).*

### 12.3.2 Paso 2 – Instalación del archivo GSD

Para la posterior configuración de los dispositivos PROFIBUS, p. ej. de la MA 204*i*, primero se tiene que cargar el correspondiente archivo GSD.

#### Información general del archivo GSD

El término GSD significa que se trata de una descripción textual de un modelo de equipo PROFIBUS.

El archivo GSD puede dar soporte en un archivo a una cantidad discrecional de idiomas. Cada archivo GSD contiene una versión del modelo del equipo MA 204*i*. Esto también se refleja en el nombre del archivo.

Encontrará el archivo GSD en la dirección de Internet

**[www.leuze.com](http://www.leuze.com) -> [rúbrica Descargas](#) -> [Logística](#) -> [Lectores de código de barras fijo](#).**

En este archivo se describen todos los datos en los módulos que se requieren para el funcionamiento de la MA 204*i*. Dichos datos son datos de entrada y de salida y parámetros del equipo para el funcionamiento de la MA 204*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 de la MA 204*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 la MA 204*i* opera en PROFIBUS DP 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 de la MA 204*i* en las siguientes descripciones de los módulos.

### 12.3.3 Paso 3 – Configuración hardware del PLC S7: configuración

En la configuración del sistema PROFIBUS, utilice la herramienta HW Config del administrador de SIMATIC para insertar la MA 204*f* en su proyecto y asigne una dirección única (0 ... 125).



**¡Nota!**

*Asegúrese de que la dirección sea igual a la configurada en el equipo.*

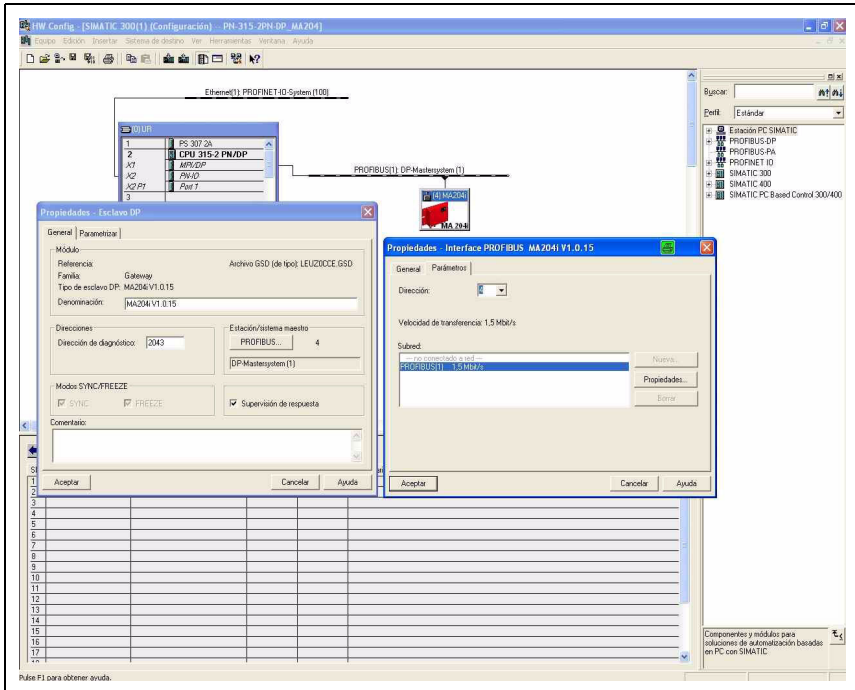


Figura 12.1: Asignación de la dirección del equipo

### 12.3.4 Paso 4 – Configuración de los módulos

*Seleccione ahora otro modulo de datos conveniente para el área de entradas y de salidas.*

Se ofrecen diversos módulos combinables entre sí con diferentes longitudes de datos (4, 8, 12, 16, 20, 32 ... 128 bytes). Para los bytes de entrada y salida son posibles en total 244 bytes como máximo respectivamente.



**¡Nota!**

Como el módulo de datos contiene 2 bytes para los bytes de control y de estado, la longitud de datos útiles siempre es 2 bytes menor que el módulo de datos seleccionado.

Por ejemplo: cuando se usa el módulo de datos con 12 bytes, al restar 2 bytes para los bytes de estado y de control, en el equipo de Leuze se dispone realmente de 10 bytes para datos útiles.

**Recomendación**

En la mayoría de los casos, para el módulo de salida es suficiente el módulo de 4 bytes. Se necesitará un módulo mayor, por ejemplo, cuando se quiera parametrizar un escáner de códigos de barras BCL con secuencias PT, o cuando se quieran escribir transpondedores RFID; en esos casos suele ser más conveniente usar módulos de datos mayores.

**Ejemplos de ajustes convenientes en los equipos respectivos de Leuze****BPS 8**

- Módulo de entrada: 8 bytes
- Módulo de salida: 4 bytes

**AMS**

- Módulo de entrada: 8 bytes
- Módulo de salida: 8 bytes

**Escáner de mano**

- Módulo de entrada: individualmente  
La magnitud del módulo de entrada depende del número de dígitos del código de barras o del código 2 D a leer. Por ejemplo: con un código de barras de 12 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 16 bytes.
- Módulo de salida: ninguno  
Como habitualmente no se envían datos al escáner de mano, no se necesita un módulo de salida.

**Escáner de códigos de barras BCL, equipos RFID (RFM, RFI y RFU), LSIS 122 y LSIS 4x2i**

- Módulo de entrada: individualmente  
La magnitud del módulo de entrada depende del número de dígitos del código de barras, del código RFID o del código 2 D a leer. Por ejemplo: con un código de barras de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 20 bytes.
- Módulo de salida: 4 bytes

### 12.3.5 Paso 5 - Transmitir la configuración al controlador (PLC S7)

Tras la correcta transmisión al controlador (PLC S7), el PLC realiza automáticamente las siguientes actividades:

- Comprobar los nombres del equipo
- Establecimiento de la conexión entre el controlador y los dispositivos del PROFIBUS configurados
- Intercambio de datos cíclico

## 12.4 Puesta en marcha a través del PROFIBUS DP

## 12.5 Información general sobre la implementación del PROFIBUS de la MA 204*i*

### 12.5.1 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. La MA 204*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 MA 204*i* es análogo al perfil de PROFIBUS para sistemas identificadores.

### 12.5.2 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	MA 204 <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 12.1: Método de acceso al bus de PROFIBUS

También se puede combinar los dos métodos para establecer un sistema multimaestro. La MA 204*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. La MA 204*i* no es compatible con este tipo de comunicación.

### 12.5.3 Tipos de equipos

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

Modelo de equipo	Descripción	MA 204 <i>i</i>
Clase 1 Maestro (DPM1)	Los maestros de clase 1 están definidos para el tráfico de datos útiles (p. ej. PLC, 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 12.2: PROFIBUS DP Tipo de maestro y esclavo



**¡Nota!**

¡En el archivo maestro del equipo (archivo GSD) de la MA 204*i* el equipo está definido como esclavo!

Los servicios extendidos **no** se implementan para el perfil PROFIBUS del MA 204*i*.

### 12.5.4 Detección automática de la velocidad de transmisión

La implementación PROFIBUS de la MA 204*i* dispone de detección automática de la velocidad de transmisión. La MA 204*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 de la MA 204*i*: **Auto\_Baud\_supp = 1**

### 12.5.5 Estructuración modular de los parámetros

La funcionalidad PROFIBUS DP 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 alcance 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 control (controlador):*

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

Encontrará más información sobre la preparación del control y del archivo GSD en el capítulo «Pasos a dar al configurar un control Simatic S7 de Siemens» en la página 60.

Encontrará los ajustes por defecto de la MA 204*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 la MA 204*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 del 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, la MA 204*i* recibe telegramas de parámetros del controlador (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.

**12.5.6 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 de configuración y siempre forman parte del encabezado del telegrama.

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 del equipo con definición fija pero ajustables de la MA 204*i* (DAP Slot 0/Subslot 0), que siempre están presentes y disponibles independientemente de los módulos.

Parámetros	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default	Unidad
Modo de operación		0: 0	Bit	0:Modo transparente 1:Modo agrupado	0	-
Vel. de transmisión		0.1	Bit	Default, 9600,	Default	
Data bits		0.2	Bit	7, 8, 9	8	
Parity		0.3	Bit	Yes, None	None	
Stop Bit		0.4	Bit	0,1	1	
Use Separator		0.5	Bit	Yes, No	No	
Use Status and Control Bits		0.6	Bit	Yes, No	No	

Tabla 12.3: Parámetros del equipo

Longitud de parámetro: 33 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno

## 12.5.7 Vista general de los módulos de configuración

Utilizando módulos PROFIBUS los parámetros se configuran dinámicamente, es decir, solamente se modifican aquellos parámetros que hayan sido seleccionados por los módulos activos.

En la MA 204*i* hay determinados parámetros (parámetros del equipo) que deben estar presentes siempre. Esos parámetros se definen fuera de los módulos, por lo que hay que vincularlos con el módulo base (DAP).

En esta versión se puede utilizar varios módulos. Un **módulo de equipo (DAP**, vea Parámetros con definición invariable/parámetros del equipo) sirve para parametrizar básicamente la MA 204*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 la MA 204*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. La MA 204*i* interpreta los datos de salida entrantes y activa las reacciones correspondientes en la MA 204*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 se transfieren luego los datos de entrada al controlador.

En la fase de arranque, la MA 204*i* inicializa los datos de entrada con un valor inicial (generalmente 0).



### **¡Nota!**

*Los módulos se pueden agrupar en la herramienta de configuración en cualquier orden. No obstante, tenga presente que muchos módulos MA 204*i* contienen datos del mismo tipo. Es indispensable garantizar la **coherencia de esos datos**.*

*La MA 204*i* ofrece módulos diferentes. Cada uno de esos módulos se puede seleccionar sólo una vez; en otro caso, la MA 204*i* ignorará la configuración.*

*La MA 204*i* comprueba la cantidad máxima de módulos que puede admitir. Además, el control señalará la existencia de un error cuando los datos de entrada y de salida de todos los módulos sobrepasen una longitud total de máx. 488 bytes. Para los datos de entrada y salida son posibles sin embargo 244 bytes como máximo respectivamente.*

*Los límites específicos de cada módulo de la MA 204*i* están notificados en el archivo GSD.*

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

Módulo	Descripción	Datos de entrada	Datos de salida
Entrada de 4 bytes	Contenido de los datos con máx. 2 bytes	4	
Entrada de 8 bytes	Contenido de los datos con máx. 6 bytes	8	
Entrada de 12 bytes	Contenido de los datos con máx. 10 bytes	12	
Entrada de 16 bytes	Contenido de los datos con máx. 14 bytes	16	
Entrada de 20 bytes	Contenido de los datos con máx. 18 bytes	20	
Entrada de 32 bytes	Contenido de los datos con máx. 30 bytes	32	
Entrada de 64 bytes	Contenido de los datos con máx. 62 bytes	64	
Entrada de 128 bytes	Contenido de los datos con máx. 126 bytes	128	
Salida de 4 bytes	Contenido de los datos con máx. 2 bytes		4
Salida de 8 bytes	Contenido de los datos con máx. 6 bytes		8
Salida de 12 bytes	Contenido de los datos con máx. 10 bytes		12
Salida de 16 bytes	Contenido de los datos con máx. 14 bytes		16
Salida de 20 bytes	Contenido de los datos con máx. 18 bytes		20
Salida de 32 bytes	Contenido de los datos con máx. 30 bytes		32
Salida de 64 bytes	Contenido de los datos con máx. 62 bytes		64
Salida de 128 bytes	Contenido de los datos con máx. 126 bytes		128

Tabla 12.4: Vista general de módulos

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

Al programar se tiene que preparar el controlador para la transmisión de datos coherente. Esta preparación varía de unos controladores a otros. En los PLCs de Siemens se dispone de las siguientes opciones.

#### S7

En el programa se tienen que integrar bloques de función especiales SFC 14 para los datos de entrada y SFC 15 para los datos de salida. Estos bloques son bloques estándar y su misión es hacer posible la transmisión de datos coherente.



#### ***¡Nota!***

*Cuando se utilice un control S7 habrá que asegurarse de que se usa como mínimo el Simatic Manager de la versión 5.4 + paquete de servicio 5 (V5.4+SP5).*

## 12.6 Configuración variable de la anchura del bus de comunicación

La comunicación de la MA 204*i* con el sistema de bus de campo se puede configurar con un ancho de datos variable, el límite superior queda limitado por el bus de campo. Para la trama de datos están disponibles los siguientes tamaños para PROFIBUS DP:

4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 36, 64, 128 bytes

Las longitudes de datos más pequeñas (< 28 bytes) son particularmente interesantes para el uso con escáners de códigos de barras (BCL). Las longitudes de datos mayores son más apropiadas para escáners de códigos 2D (escáner de mano, LSIS) y RFID. Siempre que se respete el ancho de datos máximo admisible de 244 bytes, también es posible utilizar varios módulos para los datos de entrada, o bien combinarlos entre sí. Mediante la combinación del módulo 128 y el módulo 64, p.ej., se obtiene una longitud de datos de entrada de 192 bytes.

## 12.7 Ajustar los parámetros de lectura en el equipo Leuze

### ***Puesta en marcha del equipo de Leuze***

Para poner en marcha una estación lectora hay que preparar el equipo Leuze en la MA 204*i* para su tarea de lectura. La comunicación con el equipo de Leuze se realiza a través de la interfaz de servicio.



#### ***¡Nota!***

*Más información sobre la conexión y el uso de la interfaz de servicio.*

☞ *Conecte el equipo de Leuze en la MA 204*i*.*

Dependiendo del equipo Leuze de que se trate, esta conexión se efectúa mediante un cable de conexión (número de accesorio: KB 031-1000) o directamente en la MA 204*i*. Estando abierta la tapa de la carcasa se tiene acceso al conector de servicio y a los interruptores correspondientes.

☞ *Seleccione la posición del conmutador de servicio «DEV».*

### **Conectar interfaz de servicio, activar el programa del terminal**

☞ *Conecte su PC al conector de servicio usando el cable RS 232.*

☞ *Abra en el PC un programa terminal (p. ej. BCL-Config) y compruebe si la interfaz (COM 1 o COM 2), a la cual ha conectado la MA 204*i*, está configurada con el siguiente ajuste estándar Leuze: 9600 baudios, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop y STX, datos, CR, LF.*

La herramienta de configuración puede descargarla de la dirección de Internet **www.leuze.com** -> **rúbrica Descargas** -> **Logística** para BCL, RFID, VR, etc.

Para poder establecer la comunicación con el equipo Leuze tiene que estar configurado en el programa de terminal del PC el protocolo marco (framing) **STX, datos, CR, LF**, porque el equipo Leuze está preconfigurado de fábrica para este carácter marco.

STX (02h):            prefijo 1

CR (0Dh):            postfijo 1

LF (0Ah):            postfijo 2

### **Operación**

☞ *Ponga la MA 204*i* en la posición «RUN» del conmutador (operación).*

El equipo de Leuze está enlazado ahora con el bus de campo. Ahora se puede activar el equipo Leuze, o bien a través de la entrada de conmutación en la MA 204*i*, a través de la palabra de datos del proceso Out-Bit 1 (bit 0.2), o bien transmitiendo un comando «+» al equipo Leuze (vea el capítulo 16 «Especificación para dispositivos terminales Leuze»). Información más detallada sobre el protocolo de transmisión bus de campo, vea el capítulo 10 «Telegrama».



### **Leer información en el modo de servicio**

↪ Ponga el conmutador de servicio de la pasarela en la posición «MA» (pasarela).

↪ Envíe un comando «v» para consultar información general de servicio de la MA 204*i*.

Encontrará una sinopsis de los comandos e informaciones disponibles en el capítulo «Leer información en el modo de servicio» en la página 41.

## **12.7.1 Particularidades al utilizar escáneres de mano (Equipos de código de barras y equipos 2D, equipos mixtos con RFID)**



### **¡Nota!**

Puede consultar una descripción del parametrizaje del equipo y los códigos necesarios en la documentación correspondiente en [www.leuze.com](http://www.leuze.com) -> **rúbrica Descargas** -> **Logística** -> **Lectores de código de barras manuales** o **Lectores de códigos 2D manuales**.

### **12.7.1.1 Escáner de mano conectado por cable en la MA 204*i***

Todos los escáneres de mano y dispositivos mixtos portátiles disponibles en el programa de productos de Leuze electronic se pueden utilizar con el cable de conexión correspondiente.

Al usar la MA 204*i*, la alimentación de tensión del escáner de mano (5V/con 1 A) se puede conectar con la interfaz mediante un cable a través del conector sub-D de 9 polos (tensión en PIN 9). El cable correspondiente debe seleccionarse de acuerdo con el escáner de mano y pedirse por separado. En este cable se conecta el cable Sub-D de 9 polos (KB JST - HS - 300, núm. de artículo 501 13397), que se enlaza con la MA 204*i*. Este cable también se tiene que pedir por separado.

En este ejemplo, el disparo se efectúa con la tecla de disparo del escáner de mano.

### **12.7.1.2 Escáner de mano inalámbrico en la MA 204*i***

Todos los escáneres de mano y dispositivos mixtos portátiles inalámbricos disponibles en el programa de productos de Leuze electronic se pueden utilizar a través de la estación base con el cable de conexión correspondiente.

Para la estación de carga se requiere normalmente una conexión de 230V AC (toma de corriente). Aquí se establece un enlace de datos de la estación de carga con la MA 204*i*. El cable correspondiente debe seleccionarse de acuerdo con el escáner de mano y pedirse por separado. En este cable se conecta el cable Sub-D de 9 polos (KB JST-HS-300, núm. de artículo 501 13397), que se enlaza con la MA 204*i*. Este cable también se tiene que pedir por separado.

En este ejemplo, el disparo se efectúa con la tecla de disparo del escáner de mano.

Para parametrizar estos equipos también se necesitan los siguientes códigos.

### 12.7.2 Particularidades en el manejo de un RFM/RFI

Al usar la MA 204*i* en combinación con un equipo RFID recomendamos un ancho de datos de mínimo 24 bytes para poder transferir la información desde o hacia el lector en un telegrama.

A continuación exponemos un ejemplo con un telegrama para una instrucción de escritura en combinación con un equipo RFID.



**¡Nota!**

*Aparte de ello hay que tener presente que todos los caracteres que se envían a un transponder son caracteres ASCII con codificación hexadecimal. Por su parte, esos caracteres (hexadecimales) deben ser tratados como caracteres ASCII individuales y convertidos a la representación hexadecimal para la transmisión vía bus de campo.*

**Ejemplo:**

7	6	5	4	3	2	1	0	
00	00	00	00	00	00	00	00	Byte de control 0
00	00	00	00	00	00	00	00	Byte de control 1

34	35	31	31	30	35	30	57	
00	00	34	37	33	37	35	36	Datos

HEX	57	30	35	30	31	31	35	34	36	35	37	33	37	34
CHAR	W	0	5	0	1	1	5	4	6	5	7	3	7	4
Texto explícito	T e s t													

### 13 Diagnosis y eliminación de errores

Si surgiera algún problema durante la puesta en marcha de la MA 204*i* puede consultar en la siguiente tabla. En ella se describen errores característicos y sus causas posibles, así como sugerencias para eliminarlos.

#### 13.1 Causas generales de error

<b>Error</b>	<b>Posible causa de error</b>	<b>Medidas</b>
Pérdida de datos (bit DL)	Telegrama de datos más largo que el telegrama de bus en un ciclo de bus/tamaño de memoria.	Aumento de la longitud del telegrama de bus. Bascular los datos antes.
Datos en el RS 232 en lugar de en el búfer	Orden erróneo.	Corregir orden: Preparar datos, bascular CTB.
<b>LED de estado PWR en la placa</b>		
Desactivada	Tensión de alimentación no conectada al equipo.	Revisar la tensión de alimentación.
	Error de hardware.	Enviar equipo al servicio al cliente.
Verde/naranja, parpadeante	Equipo en el modo boot.	No hay ningún firmware válido, enviar el equipo al servicio al cliente.
Naranja, luz permanente	Error de equipo.	Enviar equipo al servicio al cliente.
	Actualización del firmware fallida.	
<b>LED COM en la carcasa (vea figura 8.1 en la página 34)</b>		
Rojo, luz permanente	Error de comunicación en PROFIBUS: No se establece comunicación con el Controller («no data exchange»).	Comprobar interfaz. No puede subsanarse con un reset. Enviar equipo al servicio al cliente.
<b>LED PWR en la carcasa (vea figura 8.1 en la página 34)</b>		
Desactivada	Tensión de alimentación no conectada al equipo.	Revisar la tensión de alimentación.
	PROFIBUS aún no ha detectado el equipo.	Enviar equipo al servicio al cliente.
Rojo, luz permanente	Error de equipo.	Enviar equipo al servicio al cliente.
Parpadeando verde	SERVICE activo.	Interruptor de servicio en RUN.
Rojo, parpadeante	Velocidad de transmisión/dirección incorrecta: Dirección >126: no hay comunicación.	Comprobar los ajustes del interruptor: Interruptores de dirección S1, S2,
Rojo, luz permanente	Error de equipo.	Enviar equipo al servicio al cliente.

Tabla 13.1: Causas generales de error

### 13.2 Error Interfaz

Error	Posible causa de error	Medidas
No hay comunicación por PROFIBUS LED COM rojo, luz permanente	Cableado incorrecto.	Revisar el cableado.
	Diferentes ajustes de protocolo.	Comprobar ajustes de protocolo.
	Ajuste erróneo de dirección del PROFIBUS.	Comprobar la dirección del PROFIBUS.
	Configuración errónea.	Revisar planificación del equipo en la herramienta de planificación.
Error esporádico en el PROFIBUS	Cableado incorrecto.	Revisar el cableado. Revisar sobretodo blindaje del cableado. Comprobar cable empleado.
	Influencias de compatibilidad electromagnética.	Revisar blindaje (cubierta de blindaje hasta los bornes). Revisar el concepto base y la conexión a la tierra funcional (FE). Aislar influencias electromagnéticas al evitar tender los cables de manera paralela a cables de corriente fuerte.
	Expansión de red total excedida.	Revisar la máx. expansión de red en función de las máx. longitudes de los cables.

Figura 13.1: Error de interfaz



**¡Nota!**

Utilizar **el capítulo 13 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)**

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

**Número de fax de servicio de Leuze**

**+49 7021 573 - 199**

## 14 Sinopsis de tipos y accesorios

### 14.1 Nomenclatura

MA 2xx i

	i =	Tecnología de bus de campo integrada
Interfaz	04	PROFIBUS DP
	08	EtherNet TCP/IP
	35	CANopen
	38	EtherCAT
	48	PROFINET RT
	55	DeviceNet
	58	EtherNet/IP
MA	Unión de conexión modular	

### 14.2 Sinopsis de los tipos

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

Tabla 14.1: Sinopsis de los tipos MA 2xx*i*

### 14.3 Accesorio: Resistancia terminal

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

Tabla 14.2: Resistancia terminadora para el MA 204*i*

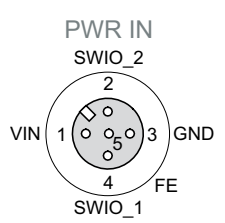
### 14.4 Accesorios: Conectores

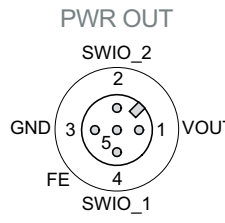
Designación de tipo	Descripción	Descripción
KD 02-5-BA	Hembrilla M12 para HOST o BUS IN	50038538
KD 02-5-SA	Conector macho M12 para BUS OUT	50038537
KDS BUS OUT M12-T-5P	Pieza en T M12 para BUS OUT	50109834
KD 095-5A	Hembrilla M12 para alimentación de tensión	50020501
KS 095-4A	Conector macho M12 para SW IN/OUT	50040155

Tabla 14.3: Conectores para la MA 204*i*

## 14.5 Accesorios: Cables preconfeccionados para alimentación de tensión

### 14.5.1 Asignación de contactos cable de conexión PWR

PWR IN (hembra de 5 polos, codificación A)			
 <p>PWR IN SWIO_2 VIN 1 2 3 GND 4 FE SWIO_1 Hembra M12 (codificación A)</p>	Pin	Nombre	Color de cable
	1	VIN	marrón
	2	SWIO_2	blanco
	3	GND	azul
	4	SWIO_1	negro
	5	FE	gris
Rosca	FE	sin aislamiento	

PWR OUT (conector macho de 5 polos, codificación A)			
 <p>PWR OUT SWIO_2 GND 3 2 1 VOUT 4 FE SWIO_1 Conector M12 (codificación A)</p>	Pin	Nombre	Color de cable
	1	VOUT	marrón
	2	SWIO_2	blanco
	3	GND	azul
	4	SWIO_1	negro
	5	FE	gris
Rosca	FE	sin aislamiento	

### 14.5.2 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

### 14.5.3 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	50104557
K-D M12A-5P-10m-PVC	Hembra M12 para PWR, salida de enchufe axial, extremo de cable abierto, longitud de cable 10m	50104559

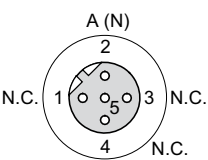
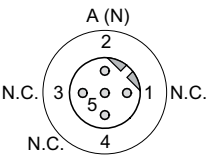
Tabla 14.4: Cable PWR para la MA 204*i*

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

### 14.6.1 Generalidades

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

### 14.6.2 Asignación de contactos del cable de conexión PROFIBUS M12 KB PB...

PROFIBUS - Cable de conexión (hembra/conector macho de 5 polos, con codificación B)			
	Pin	Nombre	Color de cable
 <p>A (N) 2 N.C. 1 3 N.C. 4 N.C. B (P) Hembra M12 (codificación B)</p>	1	N.C./VCC	-
	2	A (N)	verde
	3	N.C./ GND 485	-
	4	B (P)	rojo
	5	N.C.	-
 <p>A (N) 2 N.C. 3 1 N.C. 4 N.C. B (P) Conector macho M12 (codificación B)</p>	Rosca	FE	sin aislamiento

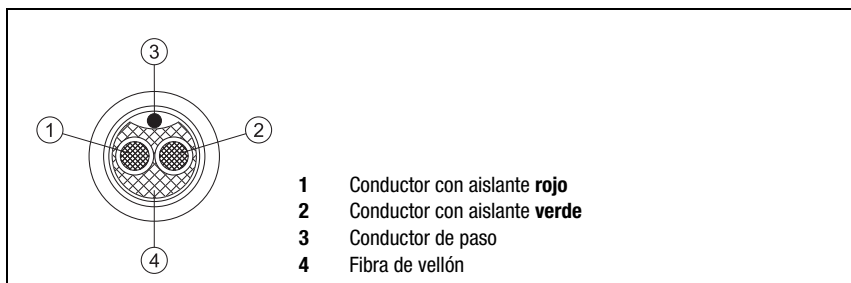


Figura 14.1: Estructura del cable de conexión PROFIBUS

### 14.6.3 Datos técnicos del cable de conexión PROFIBUS M12 KB PB...

**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

### 14.6.4 Denominaciones de pedido del cable de conexión PROFIBUS M12 KB PB...

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-30000-BA	Longitud de cable 30m	50104175
<b>Conector 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-30000-SA	Longitud de cable 30m	50104182
<b>Conector macho M12 + hembrilla M12 para PROFIBUS/multiNet plus, salidas del 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-30000-SBA	Longitud de cable 30m	50104173

Tabla 14.5: Cable de conexión al bus para la MA 204*i*



## 14.7 Accesorios: Cables preconfeccionados para la conexión a los equipos identificadores de Leuze

### 14.7.1 Denominaciones de pedido de los cables de conexión de los equipos

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
KB JST-3000	MA 31, BCL 90, IMRFU-1(RFU), longitud de cable 3m	50115044
KB JST-HS-300	Escáner de mano, longitud de cable 0,3m	50113397
KB JST-M12A-5P-3000	BPS 8, BCL 8, longitud de cable 3m	50113467
KB JST-M12A-8P-Y-3000	LSIS 4x2i, longitud de cable 3m	50113468
KB JST-M12A-8P-3000	LSIS 122, longitud de cable 3m	50111225
K-D M12A-5P-5m-PVC	Alimentación de tensión, longitud de cable 5m	50104557
K-D M12A-5P-10m-PVC	Alimentación de tensión, longitud de cable 10m	50104559
K-DS M12A-MA-5P-3m-S-PUR	ODS 96B con RS 232	50115049
K-DS M12A-MA-8P-3m-S-PUR	ODSL 30/D 232-M12	50115050
K-DS M12A-MA-5P-3m-1S-PUR	Konturflex Quattro RSX	50116791
KB AMS 1000 SA	AMS 200, longitud de cable 1m	50106978
KB 500-3000-Y	BCL 300I, BCL 500I, longitud de cable 3m	50110240
KB 031 1000	BCL 32, longitud de cable 1m	50103621
KB 031 3000	BCL 32, longitud de cable 3m	50035355

Tabla 14.6: Cables de conexión de los equipos para la MA 204*i*



**¡Nota!**

Los equipos BCL 22 con conector JST, RFM xx y RFI xx se pueden conectar directamente con el cable de equipo moldeado.

### 14.7.2 Asignación de contactos de los cables de conexión de los equipos

Cable de conexión K-D M12A-5P-5000/10000 (5 polos con caja de cables moldeados), extremo abierto			
		Pin	Color de cable
	1	br/BN	
	2	ws/WH	
	3	bl/BU	
	4	sw/BK	
	5	gr/GY	
	1		marrón
	2		blanco
	3		azul
	4		negro
	5		gris

KB JST 3000 (cable de conexión RS 232, regleta de clavijas JST de 10 polos, extremo abierto)		
Señal	Color de cable	JST de 10 polos
TxD 232	rojo	5
RxD 232	marrón	4
GND	anaranjado	9
FE	blindaje	10


## 15 Mantenimiento

### 15.1 Indicaciones generales para el mantenimiento

La MA 204*i* no necesita mantenimiento a cargo de la empresa usuaria.

### 15.2 Reparación, mantenimiento

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

 *Acuda en caso de reparación a su oficina de venta o de servicio Leuze. Encontrará las direcciones en la página de cubierta interior/dorsal.*



**¡Nota!**

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

### 15.3 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.*

## 16 Especificación para dispositivos terminales Leuze

### **Interfaz serial y Command Mode**

Al configurar la pasarela del bus de campo se puede seleccionar el correspondiente dispositivo terminal de Leuze (vea el capítulo 9 «Configuración»). Encontrará las especificaciones precisas para cada uno de los dispositivos terminales de Leuze en los siguientes apartados y la descripción del equipo.

El comando serial correspondiente se envía en el «Command Mode» al dispositivo terminal de Leuze. Para enviar el comando correspondiente al equipo RS 232 después de activar el «Command Mode» en el byte 0 (bit de control 0.0), fije el bit correspondiente en byte 2.

Con la mayoría de los comandos, el dispositivo terminal de Leuze retorna también a la pasarela datos tales como el contenido del código de barras, NoRead, la versión del equipo... La respuesta no es evaluada por la pasarela, sino que es transmitida al PLC. A través del archivo GSD se pueden ajustar otros parámetros como la velocidad de transmisión y el modo de datos con la autorización «USE GSD settings». La trama de datos y, dado el caso, su longitud están fijadas por defecto por medio de la posición del interruptor. Sin embargo, los cambios deben encajar con los ajustes del equipo. En el BPS 8, el AMS y los escáners de mano hay que tener en cuenta algunas particularidades.

### 16.1 Ajuste estándar, KONTURflex (posición 0 del conmutador S4)

Esta posición de conmutador se puede utilizar prácticamente con todos los equipos, ya que dado el caso se transmite una trama de datos. En cualquier caso el control interpreta un 00h en la zona de datos como final de telegrama/no válido.

La distancia de dos telegramas consecutivos (sin trama), debe tener en esta posición del interruptor más de 20ms, ya que de lo contrario no tiene lugar ninguna separación clara. Dado el caso se tienen que adaptar los ajustes al equipo.

Los sensores medidores Leuze con interfaz RS 232 (como KONFURflex Quattro RS) no usan forzosamente una trama de telegramas, de ahí que también sean utilizados en la posición de conmutador 0.

#### **Especificación de la interfaz serial**

<b>Parámetro estándar</b>	<b>Estándar</b>
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<Data>
Data mode	Transparente



#### **¡Nota!**

*La trama de datos queda predeterminada por la posición del conmutador. Solo el modo de datos y la velocidad de transmisión se puede ajustar adicionalmente a través del archivo GSD. El ajuste de fábrica se corresponde a la posición 0 del conmutador S4.*

## **Especificación para KONTURflex**

Ajustes en el MA 204*i*

- La dirección PROFIBUS se puede elegir libremente
- Selector de equipos en posición «0»

Ajustes en PROFIBUS

- Modulselection:  
En función del número de haces utilizado, pero al menos «8 Bytes In»
- User Parameters:  
«Transparent Mode», «Use GSD-Settings», velocidad de transmisión 38400, «8 Data Bits», «No parity», «2 stop bit»

Ajustes en KONTURflex

En el equipo se deben efectuar primero los siguientes ajustes mediante KONTURFlex-Soft:

- Opcional «Autosend (fast)» o «Autosend con datos en el formato Modbus»
- Tiempo de repetición «31,5ms»
- Velocidad de transmisión Autosend «38,4KB»
- 2 bits de stop, sin paridad

## 16.2 Lector de código de barras BCL 8 (posición 1 del conmutador S4)

### *Especificación de la interfaz serial*

Parámetro estándar	BCL 8
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### *Especificación del Command Mode*

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	v
1	Activación / desactivación puerta de lectura	+ / -
2	Teach-In del código de referencia 1	RT1
3	Teach-In del código de referencia 2	RT2
4	Configuración automática de la tarea de lectura, activación / desactivación	CA+ / CA-
5	Salida de conmutación 1 activación	OA1
6		
7	Salida de conmutación 1 desactivación	OD1
8	Standby del sistema	SOS
9	Sistema activo	SON
10	Consulta sondeo de reflector	AR?
11	Emitir versión del boot kernel con suma de control	VB
12	Emitir versión del programa decodificador con suma de control	VK
13	Reiniciar parám. por defecto	PC20
14	Reinicio del equipo	H

### *Ajustes recomendados*

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código de barras a leer.

Por ejemplo: con un código de barras de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 20 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes

## 16.3 Lector de código de barras BCL 22 (posición 2 del conmutador S4)

### Especificación de la interfaz serial

Parámetro estándar	BCL 22
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### Especificación del Command Mode

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	v
1	Activación / desactivación puerta de lectura	+ / -
2	Teach-In del código de referencia 1	RT1
3	Teach-In del código de referencia 2	RT2
4	Configuración automática de la tarea de lectura, activación / desactivación	CA+ / CA-
5	Salida de conmutación 1 activación	OA1
6	Salida de conmutación 2 activación	OA2
7	Salida de conmutación 1 desactivación	OD1
8	Salida de conmutación 2 desactivación	OD2
9		
10		
11	Emitir versión del boot kernel con suma de control	VB
12	Emitir versión del programa descodificador con suma de control	VK
13	Reiniciar parám. por defecto	PC20
14	Reinicio del equipo	H
15		

### Ajustes recomendados

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código de barras a leer.

Por ejemplo: con un código de barras de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 20 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes

## 16.4 Lector de código de barras BCL 32 (posición 3 del conmutador S4)

### *Especificación de la interfaz serial*

Parámetro estándar	BCL 32
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### *Especificación del Command Mode*

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	v
1	Activación / desactivación puerta de lectura	+ / -
2	Teach-In del código de referencia, activación / desactivación	, / .
3		
4	Configuración automática de la tarea de lectura, activación / desactivación	CA+ / CA-
5	Salida de conmutación 1 activación	OA1
6	Salida de conmutación 2 activación	OA2
7	Salida de conmutación 1 desactivación	OD1
8	Salida de conmutación 2 desactivación	OD2
9		
10		
11		
12		
13		
14	Reiniciar parám. por defecto	PC20
15	Reinicio del equipo	H

### *Ajustes recomendados*

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código de barras a leer.

Por ejemplo: con un código de barras de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 20 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes

## 16.5 Lector de código de barras BCL 300i, BCL 500i (posición 4 del conmutador S4)

### Especificación de la interfaz serial

Parámetro estándar	BCL 300i, BCL 500i
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### Especificación del Command Mode

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	v
1	Activación / desactivación puerta de lectura	+ / -
2	Teach-In del código de referencia, activación / desactivación	RT+ / RT-
3		
4	Configuración automática de la tarea de lectura, activación/desactivación	CA+ / CA-
5	Salida de conmutación 1 activación	OA1
6	Salida de conmutación 2 activación	OA2
7	Salida de conmutación 1 desactivación	OD1
8	Salida de conmutación 2 desactivación	OD2
9		
10		
11		
12		
13	Parámetros - diferencia respecto del conjunto de parámetros estándar	PD20
14	Reiniciar parám. por defecto	PC20
15	Reinicio del equipo	H

### Ajustes recomendados

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código de barras a leer.

Por ejemplo: con un código de barras de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 20 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes



## 16.6 Lector de código de barras BCL 90 (posición 5 del conmutador S4)

### *Especificación de la interfaz serial*

Parámetro estándar	BCL 90
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### *Especificación del Command Mode*

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	v
1	Activación / desactivación puerta de lectura	+ / -
2	Modo de parametrización	11
3	Modo de ajuste	12
4	Modo de lectura	13
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	Reiniciar parám. por defecto	PC20
15	Reinicio del equipo	H

### *Ajustes recomendados*

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código de barras a leer.

Por ejemplo: con un código de barras de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 20 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes

## 16.7 LSIS 122 (posición 6 del conmutador S4)

### Especificación de la interfaz serial

Parámetro estándar	LSIS 122
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### Especificación del Command Mode

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	i
1	Activación / desactivación puerta de lectura: 12h/14h	<DC2> / <DC4>
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

### Ajustes recomendados

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código 2 D a leer.

Por ejemplo: con un código de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 20 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes

## 16.8 LSIS 4x2i (posición 7 del conmutador S4)

### *Especificación de la interfaz serial*

Parámetro estándar	LSIS 4x2i
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### *Especificación del Command Mode*

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	v
1	Disparo captación de imágenes	+
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

### *Ajustes recomendados*

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código 2 D a leer.

Por ejemplo: con un código de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 20 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes

## 16.9 Escáner de mano (posición 8 del conmutador S4)

### *Especificación de la interfaz serial*

Parámetro estándar	Escáner de mano
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<Data> <CR> <LF>



#### **¡Nota!**

*El Command mode no se puede utilizar con escáneres de mano.*

#### **Ajustes recomendados**

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código de barras o del código 2 D a leer.

Por ejemplo: con un código de 12 dígitos (+ 2 bytes de estado) es conveniente el módulo de entrada con 16 bytes.

- Módulo de salida: ninguno

## 16.10 Lectores RFID RFI, RFM, RFU (posición 9 del conmutador S4)

### Especificación de la interfaz serial

<b>Parámetro estándar</b>	<b>RFM 12, RFM 32 y RFM 62, RFI 32 RFU (a través de IMRFU)</b>
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### Especificación del Command Mode

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	v
1	Activación / desactivación puerta de lectura	+ / -
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	Reiniciar parám. por defecto	R <sup>1)</sup>
15	Reinicio del equipo	H

1) No para IMRFU/RFU

### Ajustes recomendados

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código RFID a leer.

Por ejemplo en la lectura de un número de serie con 16 caracteres (+ 2 bytes de estado), resulta conveniente ajustar el módulo de entrada/módulo de salida con 24 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes

Si se van a escribir los datos, también en este caso resulta adecuado ajustar 24 o 32 bytes. Los equipos RFID esperan telegramas/datos representados en HEX.

## 16.11 Sistema de posicionamiento por códigos de barras BPS 8 (posición A del conmutador S4)

### Especificación de la interfaz serial

Parámetro estándar	BPS 8
Vel. de transmisión	57600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. binario sin confirm.
Marco	<Data>

### Especificación del Command Mode

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (HEX)	
		byte 1	byte 2
0	Solicitar la información de diagnóstico	01	01
1	Solicitar información de marca	02	02
2	Solicitar modo SLEEP	04	04
3	Solicitar la información de posición	08	08
4	Solicitar medición individual	10	10
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

### Ajustes recomendados

- Módulo de entrada: 8 bytes
- Módulo de salida: 4 bytes

La MA envía automáticamente cada 10 ms con esta posición de interruptor una petición de posición al BPS 8 hasta que llega otro comando a través del control. Solo a través de una nueva petición de posición del PLC o un nuevo inicio de la MA se inicia la petición automática.

## 16.12 Medidor de distancias AMS, sensores de distancia ópticos ODSL xx con interfaz RS 232 (posición B del conmutador S4)



**¡Nota!**

En esta posición de conmutador siempre se esperan 6 bytes de datos (fijos) procedentes del equipo. Por esta razón también se puede transmitir de forma segura una secuencia de telegramas rápida sin trama de datos.

**AMS**

**Especificación de la interfaz serial**

Parámetro estándar	AMS
Vel. de transmisión	38400
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. binario sin confirm.
Marco	<Data>

**Especificación del Command Mode**

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0. Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (HEX)
0	Transmitir valor de posición individual = single shot	C0F131
1	Transmitir valores de posición cíclicamente	C0F232
2	Parar transmisión cíclica	C0F333
3	Diodo láser encendido	C0F434
4	Diodo láser apagado	C0F535
5	Transmitir valor de velocidad individualmente	C0F636
6	Transmitir valores de velocidad cíclicamente	C0F737
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

**Ajustes recomendados**

- Módulo de entrada: 8 bytes
- Módulo de salida: 8 bytes

## ODSL 9, ODSL 30 y ODSL 96B



### **¡Nota!**

Los ajustes predeterminados de la interfaz serial del ODS se deben adaptar. Encontrará información más detallada sobre la parametrización de la interfaz en la descripción técnica del equipo respectivo.

### **Especificación de la interfaz serial**

<b>Parámetro estándar</b>	<b>AMS</b>
Vel. de transmisión	38400
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Transmisión ASCII, valor de medición de 5 posiciones
Marco	<Data>

### **Especificación del Command Mode**

Con ODSL 9, ODSL 30 y ODSL 96B no se puede utilizar el Command Mode.

El ODSL 9/96B debe utilizarse en el modo de medición «Precision». El modo se ajusta a través del menú del display mediante *Application -> Measure Mode -> Precision*. Más detalles al respecto en la descripción técnica.



### 16.13 Unidad de conexión modular MA 3x (posición C del conmutador S4)

#### *Especificación de la interfaz serial*

Parámetro estándar	MA 3x
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

#### *Especificación del Command Mode*

Para activar el Command Mode, se debe fijar el bit 0 en 1 en el byte de control 0.

Informaciones más detalladas al respecto, vea el capítulo 11.1.3 «Command Mode», figura 11.2.

Bit de control	Significado	Comando serial correspondiente (ASCII)
0	Consultar la versión	v
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	Reiniciar parám. por defecto	PC20
15	Reinicio del equipo	H

#### *Ajustes recomendados*

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código a leer.

Por ejemplo: con un código de barras de 18 dígitos (+ 2 bytes de estado + 2 bytes de dirección de esclavo) es conveniente el ajuste con 24 bytes.

- Módulo de salida: 4 bytes



#### **¡Nota!**

*En esta posición de conmutador también se transmite en los dos primeros bytes de la zona de datos la dirección del esclavo multiNet.*

## 17 Apéndice

### 17.1 Tabla ASCII

HEX	DEC	CTRL	ABR	DENOMINACIÓN	SIGNIFICADO
00	0	^@	NUL	NULL	Cero
01	1	^A	SOH	START OF HEADING	Inicio de la línea de encabezamiento
02	2	^B	STX	START OF TEXT	Carácter inicial del texto
03	3	^C	ETX	END OF TEXT	Carácter final del texto
04	4	^D	EOT	END OF TRANSMISSION	Final de la transmisión
05	5	^E	ENQ	ENQUIRY	Requerimiento de transmisión de datos
06	6	^F	ACK	ACKNOWLEDGE	Respuesta positiva
07	7	^G	BEL	BELL	Carácter de timbre
08	8	^H	BS	BACKSPACE	Espacio hacia atrás
09	9	^I	HT	HORIZONTAL TABULATOR	Tabulador horizontal
0A	10	^J	LF	LINE FEED	Avance de línea
0B	11	^K	VT	VERTICAL TABULATOR	Tabulador vertical
0C	12	^L	FF	FORM FEED	Avance de página
0D	13	^M	CR	CARRIAGE RETURN	Retorno del carro
0E	14	^N	SO	SHIFT OUT	Carácter de cambio permanente
0F	15	^O	SI	SHIFT IN	Carácter de retroceso
10	16	^P	DLE	DATA LINK ESCAPE	Cambio en transmisión de datos
11	17	^Q	DC1	DEVICE CONTROL 1 (X-ON)	Carácter de control del equipo 1
12	18	^R	DC2	DEVICE CONTROL 2 (TAPE)	Carácter de control del equipo 2
13	19	^S	DC3	DEVICE CONTROL 3 (X-OFF)	Carácter de control del equipo 3
14	20	^T	DC4	DEVICE CONTROL 4	Carácter de control del equipo 4
15	21	^U	NAK	NEGATIVE (/Tape) ACKNOWLEDGE	Respuesta negativa
16	22	^V	SYN	SYNCHRONOUS IDLE	Sincronización
17	23	^W	ETB	END OF TRANSMISSION BLOCK	Fin del bloque de transmisión de datos
18	24	^X	CAN	CANCEL	No válido
19	25	^Y	EM	END OF MEDIUM	Fin del registro
1A	26	^Z	SUB	SUBSTITUTE	Sustitución
1B	27	^[	ESC	ESCAPE	Conmutación
1C	28	^\ ^]	FS GS	FILE SEPARATOR GROUP SEPARATOR	Carácter separador de grupo principal Carácter separador de grupo
1E	30	^^	RS	RECORD SEPARATOR	Carácter separador de subgrupo
1F	31	^_ ^_	US US	UNIT SEPARATOR	Carácter separador de grupo parcial
20	32		SP	SPACE	Espacio
21	33	!	!	EXCLAMATION POINT	Signo de exclamación
22	34	"	"	QUOTATION MARK	Comillas
23	35	#	#	NUMBER SIGN	Carácter numérico
24	36	\$	\$	DOLLAR SIGN	Signo del dólar
25	37	%	%	PERCENT SIGN	Símbolo del porcentaje
26	38	&	&	AMPERSAND	Signo de la Y comercial
27	39	'	'	APOSTROPHE	Apóstrofe
28	40	(	(	OPENING PARENTHESIS	Abrir paréntesis

HEX	DEC	CTRL	ABR	DENOMINACIÓN	SIGNIFICADO
29	41		)	CLOSING PARENTHESIS	Cerrar paréntesis
2A	42		*	ASTERISK	Asterisco
2B	43		+	PLUS	Signo positivo
2C	44		,	COMMA	Coma
2D	45		-	HYPHEN (MINUS)	Guión (signo negativo)
2E	46		.	PERIOD (DECIMAL)	Punto
2F	47		/	SLANT	Barra oblicua (a la derecha)
30	48		0		
31	49		1		
32	50		2		
33	51		3		
34	52		4		
35	53		5		
36	54		6		
37	55		7		
38	56		8		
39	57		9		
3A	58		:	COLON	Dos puntos
3B	59		;	SEMI-COLON	Punto y coma
3C	60		<	LESS THEN	Menor que
3D	61		=	EQUALS	Igual que
3E	62		>	GREATER THEN	Mayor que
3F	63		?	QUESTION MARK	Signo de interrogación
40	64		@	COMMERCIAL AT	Arroba
41	65		A		
42	66		B		
43	67		C		
44	68		D		
45	69		E		
46	70		F		
47	71		G		
48	72		H		
49	73		I		
4A	74		J		
4B	75		K		
4C	76		L		
4D	77		M		
4E	78		N		
4F	79		O		
50	80		P		
51	81		Q		
52	82		R		
53	83		S		
54	84		T		
55	85		U		
56	86		V		
57	87		W		
58	88		X		

HEX	DEC	CTRL	ABR	DENOMINACIÓN	SIGNIFICADO
59	89		Y		
5A	90		Z		
5B	91		[	OPENING BRACKET	Abrir corchetes
5C	92		\	REVERSE SLANT	Barra oblicua (a la izquierda)
5D	93		]	CLOSING BRACKET	Cerrar corchetes
5E	94		^	CIRCUMFLEX	Acento circunflejo
5F	95		_	UNDERSCORE	Guión bajo
60	96		`	GRAVE ACCENT	Acento grave
61	97		a		
62	98		b		
63	99		c		
64	100		d		
65	101		e		
66	102		f		
67	103		g		
68	104		h		
69	105		i		
6A	106		j		
6B	107		k		
6C	108		l		
6D	109		m		
6E	110		n		
6F	111		o		
70	112		p		
71	113		q		
72	114		r		
73	115		s		
74	116		t		
75	117		u		
76	118		v		
77	119		w		
78	120		x		
79	121		y		
7A	122		z		
7B	123		{	OPENING BRACE	Abrir abrazaderas
7C	124			VERTICAL LINE	Línea vertical
7D	125		}	CLOSING BRACE	Cerrar abrazaderas
7E	126		~	TILDE	Tilde
7F	127		DEL	DELETE (RUBOUT)	Borrar

**A**

Accesorios ..... 75  
 Cables de alimentación de tensión ..... 76  
 Cables de conexión del bus ..... 77  
 Cables para equipos identificadores  
 Leuze ..... 79  
 Conectores ..... 75  
 Ajustar la dirección del equipo DeviceNet .. 12  
 Arranque del equipo ..... 13, 60  
 Aseguramiento de calidad ..... 6

**B**

Byte de entrada 0  
 Buffer Overflow ..... 47  
 Data exist ..... 46  
 Data Loss ..... 47  
 New Data ..... 48  
 Next block ready to transmit ..... 47  
 Service Mode Active ..... 46  
 Write-Acknowledge ..... 46  
 Byte de entrada 1  
 Data Length Code ..... 48  
 Byte de salida 0  
 Bits de dirección 0 .. 4 ..... 49  
 Broadcast ..... 49  
 Command Mode ..... 49  
 New Data ..... 50  
 Byte de salida 1  
 Copy to Transmit Buffer ..... 51  
 Read-Acknowledge ..... 50  
 Send Data from Buffer ..... 50  
 Bytes de control ..... 48  
 Bytes de estado ..... 45

**C**

Campos de aplicación de la pasarela del bus de campo ..... 9  
 Causas de errores  
 Generalidades ..... 73  
 Interfaz ..... 74  
 Collective Mode ..... 16, 52  
 Command Mode ..... 16, 56  
 Conexión eléctrica ..... 11  
 Alimentación de corriente y cable de bus 13  
 Conexión del equipo Leuze ..... 12  
 Indicaciones de seguridad ..... 27  
 Conexión eléctrica del equipo Leuze ..... 12

Conectores de circuitos impresos  
 X30 ... X32 ..... 38  
 Conexiones  
 PWR IN ..... 28  
 PWR OUT– Entrada/Salida ..... 30  
 Configuración ..... 41, 59

**D**

Datos técnicos ..... 21  
 Datos ambientales ..... 21  
 Datos eléctricos ..... 21  
 Datos mecánicos ..... 21  
 Indicadores ..... 21  
 Declaración de conformidad ..... 6  
 Definiciones de términos técnicos  
 empleados ..... 8  
 Descripción de las funciones ..... 7  
 Descripción del equipo ..... 16  
 Desmontaje ..... 80  
 Diagnóstico ..... 73  
 Dibujos acotados ..... 22

**E**

Eliminación ..... 80  
 Eliminación de errores ..... 73  
 Embalaje ..... 80  
 Escritura de datos del esclavo ..... 53  
 Estructura de los telegramas en el bus de campo ..... 44  
 Estructura del telegrama  
 Bytes de entrada ..... 45  
 Bytes de salida ..... 48

**I**

Indicaciones de estado con LEDs ..... 34  
 Indicaciones de seguridad ..... 9  
 Interfaz  
 PROFIBUS ..... 32  
 Interfaz de servicio ..... 33, 38  
 Interfaz RS 232 del equipo ..... 32  
 Interruptor de servicio ..... 38

**L**

Lectura de datos del esclavo ..... 53  
 Leuze Device  
 Ajustar los parámetros de lectura ..... 70  
 Particularidad con escáners de mano 71

Equipos de lectura/escritura RFID (RFM/RFI ...)	
RFM 12, 32 y 62	91
Escáner de mano	90
Especificación Command Mode	81
Especificación interfaz serial	81
Lector de código de barras (BCL)	
BCL 32	85
BCL 22	84
BCL 300i	86
BCL 500i	86
BCL 8	83
BCL 90	87
Lectores de códigos 2D	
LSIS 122	88
LSIS 4x2i	89
Medidor de distancias	
AMS	93
Sistema de posicionamiento por códigos de barras (BPS)	
BPS 8	92
<b>M</b>	
Mantenimiento	80
Modo de servicio	
Comandos	42
Información	42
Modos de operación	
Operación	18
Servicio equipo de Leuze	18
Servicio pasarela del bus de campo	18
Montaje	
Disposición de los equipos, elección del lugar de montaje	11, 26
Montaje del equipo	11, 25
<b>P</b>	
PROFIBUS DP	19
Puesta en marcha	59
Puesta en marcha rápida	11
<b>R</b>	
Reparación	9, 80
<b>S</b>	
Símbolos	6
Sinopsis de los tipos	23, 75
Sistemas de bus de campo	19
<b>T</b>	
Tabla ASCII	96
Transparent Mode	16, 52
<b>U</b>	
Utilización adecuada	9