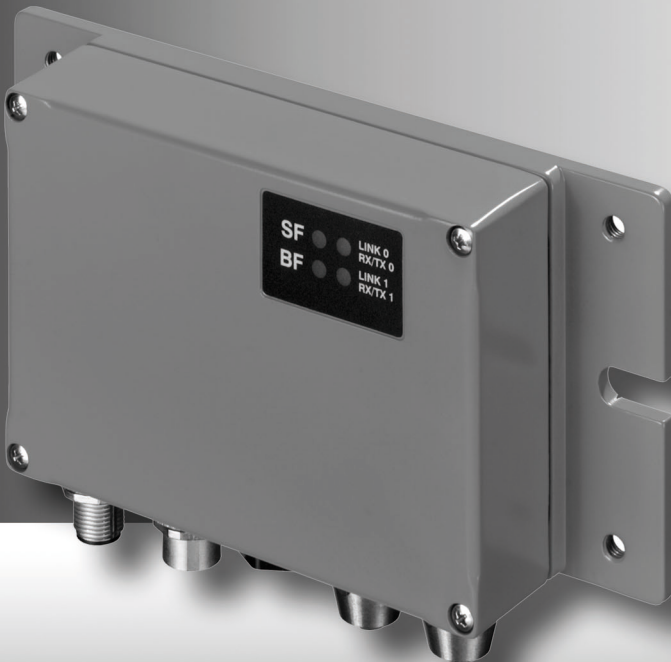


## MA 248*i*

Unidad de conexión modular para equipos Leuze  
identificadores y RS 232 a PROFINET-IO



## Sales and Service

### Germany

#### Sales Region North

Phone 07021/573-306  
Fax Int. + 54 1148 361053

#### Postal code areas

20000-38999  
40000-65999  
97000-97999

#### Sales Region South

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

#### Postal code areas

66000-96999

#### Sales Region East

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

#### Postal code areas

01000-19999  
39000-39999  
98000-99999

### Worldwide

#### AR (Argentina)

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

#### AT (Austria)

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

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

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

#### BE (Belgium)

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

#### BG (Bulgaria)

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

#### BR (Brasil)

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

#### CH (Switzerland)

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

#### CL (Chile)

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

#### CN (China)

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

#### CO (Colombia)

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

#### CZ (Czech Republic)

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

#### DK (Denmark)

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

#### ES (Spain)

Leuze electronic S.A.  
Tel. Int. + 34 93 4097900  
Fax Int. + 34 93 49035620

#### FI (Finland)

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

#### FR (France)

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

#### GB (United Kingdom)

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

#### GR (Greece)

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

#### HK (Hong Kong)

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

#### HR (Croatia)

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

#### HU (Hungary)

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

#### ID (Indonesia)

PT. 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 434233

#### 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 82905/6  
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)

Eiteco 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 3131 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. + 45 48 173200

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

#### UA (Ukraine)

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

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

Leuze electronic, 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

<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 de la MA 248i . . . . .	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 rápida/principio de funcionamiento</b> . . . . .	<b>11</b>
3.1	Montaje de la MA 248i . . . . .	11
3.2	Disposición del equipo y elección del lugar de montaje . . . . .	11
3.3	Conexión eléctrica MA 248i . . . . .	11
3.3.1	Conexión eléctrica del equipo Leuze . . . . .	12
3.3.2	Conexión de la alimentación de corriente y del cable de bus . . . . .	12
3.4	Arranque del equipo . . . . .	13
3.5	Poner en funcionamiento la MA 248i en PROFINET-IO . . . . .	13
3.5.1	Preparación del control . . . . .	13
3.5.2	Instalación del archivo GSD . . . . .	13
3.5.3	Configuración . . . . .	14
3.5.4	Configuración de los módulos . . . . .	14
3.5.5	Transmisión de la configuración al IO Controller . . . . .	15
3.5.6	Definición del nombre del equipo - Bautizo del equipo . . . . .	16
3.5.7	Verificación del nombre del equipo . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Descripción del equipo MA 248i</b> . . . . .	<b>18</b>
4.1	Acerca de las unidades de conexión de la serie MA 200i . . . . .	18
4.2	Características de las unidades de conexión de la serie MA 200i . . . . .	18
4.3	Estructura del equipo . . . . .	19
4.4	Modos de operación de la MA 248i . . . . .	20
4.5	Sistemas de bus de campo . . . . .	22
4.5.1	PROFINET-IO . . . . .	22
4.5.2	PROFINET-IO – topología de estrella . . . . .	24
4.5.3	PROFINET-IO – topología lineal . . . . .	24

<b>5</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>25</b>
5.1	Datos generales de la MA 248i	25
5.2	Dibujos acotados	26
5.3	Sinopsis de los tipos MA 2xxi	27
<b>6</b>	<b>Instalación y montaje</b>	<b>28</b>
6.1	Almacenamiento, transporte	28
6.2	Montaje de la MA 2xxi	29
6.3	Disposición del equipo	30
6.3.1	Elección del lugar de montaje	30
6.4	Limpieza	30
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>31</b>
7.1	Indicaciones de seguridad para la conexión eléctrica	31
7.2	Conexión eléctrica de la MA 248i	32
7.2.1	PWR IN – Alimentación de tensión / Entrada/Salida	33
7.2.2	PWR OUT – Entrada/Salida	34
7.2.3	HOST/BUS IN en la MA 248i	35
7.2.4	BUS OUT en la MA 248i	36
7.3	Interfaces del equipo	37
7.3.1	Interfaz RS 232 del equipo (accesible tras abrir el equipo, interna)	37
7.3.2	Interfaz de servicio (interna)	38
7.4	Topologías PROFINET-IO	39
7.4.1	Cableado PROFINET-IO	40
7.5	Longitudes de los cables y blindaje	40
<b>8</b>	<b>Indicaciones de estado y elem. de mando e indic.</b>	<b>41</b>
8.1	Indicaciones de estado con LEDs	41
8.1.1	Indicaciones de LED en la placa	41
8.1.2	Indicaciones de LED en la carcasa	42
8.2	Interfaces internas y elementos de mando e indicación del MA 248i	43
8.2.1	Sinopsis de elementos de mando e indicación MA 248i	43
8.2.2	Conexiones de los conectores X30	45
8.2.3	RS 232 Interfaz de servicio – X33	45
8.2.4	Interruptor de servicio S10	45
8.2.5	Interruptor giratorio S4 para la seleccionar el equipo	46

<b>9</b>	<b>Opciones para la configuración</b>	<b>47</b>
9.1	Conexión de la interfaz de servicio	47
9.2	Leer información en el modo de servicio	47
<b>10</b>	<b>Telegrama</b>	<b>51</b>
10.1	Estructura de los telegramas en el bus de campo	51
10.2	Descripción de los bytes de entrada (bytes de estado)	52
10.2.1	Estructura y significado de los bytes de entrada (bytes de estado)	52
10.2.2	Descripción detallada de los bits (byte de entrada 0)	53
10.2.3	Descripción detallada de los bits (byte de entrada 1)	55
10.3	Descripción de los bytes de salida (bytes de control)	55
10.3.1	Estructura y significado de los bytes de salida (bytes de control)	55
10.3.2	Descripción detallada de los bits (byte de salida 0)	56
10.3.3	Descripción detallada de los bits (byte de salida 1)	57
<b>11</b>	<b>Modos</b>	<b>59</b>
11.1	Modo de funcionamiento del intercambio de datos	59
11.1.1	Lectura de datos del esclavo en el modo «agrupado» (pasarela -> PLC)	59
11.1.2	Escritura de datos del esclavo (PLC -> pasarela)	60
11.1.3	Command Mode	61
<b>12</b>	<b>Puesta en marcha y configuración</b>	<b>63</b>
12.1	Medidas previas a la primera puesta en marcha	63
12.2	Arranque del equipo	64
12.3	Pasos a dar al configurar un control Simatic S7 de Siemens	64
12.3.1	Paso 1 – Preparación del control (PLC S7)	65
12.3.2	Paso 2 – Instalación del archivo GSD	65
12.3.3	Paso 3 – Configuración hardware del PLC S7: configuración	67
12.3.4	Paso 4 – Configuración de los módulos	67
12.3.5	Paso 5 - Transmitir la configuración al IO Controller (PLC S7)	68
12.3.6	Paso 6 – Definir el nombre del equipo - Bautizo del equipo	68
12.3.7	Paso 7 – Comprobar el nombre del equipo	70
12.4	Puesta en marcha a través de PROFINET-IO	71
12.4.1	Generalidades	71
12.4.2	Estructuración modular de los parámetros	72
12.4.3	Parámetros con definición invariable/parámetros del equipo	73
12.4.4	Vista general de los módulos de configuración	74
12.4.5	Preparar el PLC para la transmisión de datos coherente	75
12.5	Configuración variable de la anchura del bus de comunicación	76

12.6	Ajustar los parámetros de lectura en el equipo Leuze .....	76
12.6.1	Particularidades al utilizar escáneres de mano (código de barras y equipos 2D)77	
12.6.2	Particularidades en el manejo de un RFM/RFI .....	82
<b>13</b>	<b>Diagnos y eliminación de errores .....</b>	<b>83</b>
13.1	Causas generales de error .....	83
13.2	Error Interfaz .....	84
<b>14</b>	<b>Vista general de tipos y accesorios .....</b>	<b>85</b>
14.1	Nomenclatura .....	85
14.2	Sinopsis de los tipos MA 2xxi .....	85
14.3	Accesorios, conectores .....	85
14.4	Accesorios: Cables preconfeccionados para alimentación de tensión .....	86
14.4.1	Asignación de contactos cable de conexión PWR .....	86
14.4.2	Datos técnicos de los cables para alimentación de tensión .....	86
14.4.3	Denominaciones de pedido de los cables para alimentación de tensión .....	87
14.5	Accesorios: Cables preconfeccionados para la conexión de bus .....	87
14.5.1	Generalidades .....	87
14.5.2	Datos técnicos cable de conexión PROFINET-IO M12 KB ET... .....	87
14.5.3	Denominaciones de pedido cable de conexión PROFINET-IO M12 KB ET... .....	88
14.6	Accesorios, cables confeccionados para la conexión a los equipos identificadores de Leuze .....	88
<b>15</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>89</b>
15.1	Indicaciones generales para el mantenimiento .....	89
15.2	Reparación, mantenimiento .....	89
15.3	Desmontaje, Embalaje, Eliminación .....	89
<b>16</b>	<b>Apéndice .....</b>	<b>90</b>
16.1	Tabla ASCII .....	90
16.2	Especificación para dispositivos terminales Leuze - interfaz serial y Command Mode ..	94
16.2.1	Ajuste estándar .....	94
16.2.2	Lector de código de barras BCL 8 .....	95
16.2.3	Lector de código de barras BCL 22 .....	96
16.2.4	Lector de código de barras BCL 32 .....	97
16.2.5	Lector de código de barras BCL 500 .....	98
16.2.6	Lector de código de barras BCL 90 .....	99
16.2.7	RFID lector RFM 12, 32 y 62 .....	100

16.2.8	RFID lector RFI 32.....	101
16.2.9	RFID lector RFU .....	102
16.2.10	Unidad de conexión modular MA 3x .....	103
16.2.11	Escáner de mano .....	104
16.2.12	LSIS 122 .....	105
16.2.13	LSIS 4x2i.....	106
16.2.14	Sistema de posicionamiento por códigos de barras BPS 8.....	107
16.2.15	Medidor de distancias AMS .....	108

## 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 248*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/Teck, posee un sistema de aseguramiento de calidad certificado según ISO 9001.





### 1.3 Descripción de las funciones de laMA 248*i*

La unidad de conexión modular MA 248*i* sirve para interconectar dispositivos de Leuze directamente al bus de campo.

Lectores de código de barras: BCL 8, 22, 32, 500i, 90

Lectores de códigos 2D: LSIS 122, LSIS 4x2i

Escáner de mano

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

Caja de interconexión multiNet maestro: MA 3x

Los datos se transmiten desde el equipo Leuze a la MA 248*i* a través de la interfaz RS 232 (V.24) y allí son convertidos al protocolo PROFINET. El formato de los datos en la interfaz RS 232 se corresponde con el formato de datos estándar de Leuze.

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.

## 1.4 Definiciones de términos técnicos empleados

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

- **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.
- **Designación de los bits:**  
El primer bit o el primer byte comienzan con el número de contaje «0», refiriéndose con ello al bit/byte  $2^0$ .
- **Bits basculador:**  
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 MA4xDP-k.
- **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.
- **Longitud de datos:**  
Tamaño en bytes de un paquete válido de datos relacionados.
- **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 248*i* no interpreta estos datos, sino que los transmite de forma transparente (vea la descripción del equipo identificador).
- **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...
- **RC:**  
Referencia cruzada

## 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 248*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 248*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 de laMA 248i» 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 rápida/principio de funcionamiento



#### **¡Nota!**

A continuación exponemos una **descripción breve para la primera puesta en marcha** de la pasarela PROFINET MA 248*i*. En apartados posteriores del manual encontrará explicaciones más detalladas sobre cada uno de los puntos tratados.

#### 3.1 Montaje de la MA 248*i*

##### **Montaje del equipo MA 248*i***

La placa de montaje de la pasarela MA 2xx*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 248*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 MA 248*i*

Los equipos de la familia MA 2xx*i* tienen cuatro conectores macho/hembrillas M12 con codificación A y D.

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.

Con «**HOST / BUS IN**» se dispone de una interfaz PROFINET-IO para la conexión al sistema Host (funcionamiento autónomo en una estructura en estrella).

Mediante la función switch de la MA 248*i* se encuentra disponible una segunda interfaz PROFINET-IO «**BUS OUT**» para el establecimiento de una red de escáner (topología lineal).

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.

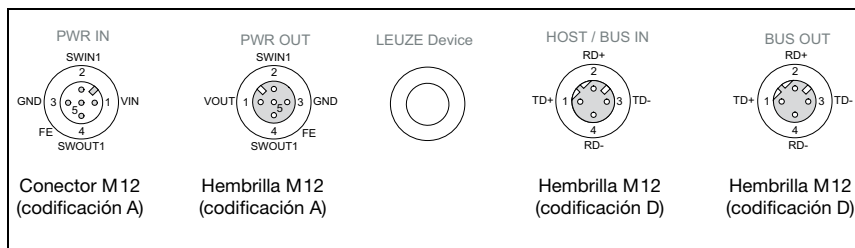


Figura 3.1: Conexiones de la MA 248i

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 248i y pase el cable del equipo respectivo (vea capítulo 14.6, 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 7.3.1).
- ✎ 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.
- ✎ Finalmente, vuelva a cerrar la carcasa de la MA 248i.



#### ¡Cuidado!

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

Al iniciar la MA 248i se consulta el selector de equipos, 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.

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

- ✎ Use preferentemente los cables confeccionados listados en el capítulo 14.4.3 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 confeccionados que están listados en el capítulo 14.5.3.
- ✎ 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 248i se pone en marcha.*

En primer lugar debe asignar a la MA 248i su nombre único de equipo. Este nombre de equipo se lo tiene que comunicar el PLC a la estación con el «bautizo del equipo» Encontrará información más detallada a este respecto a continuación y en el capítulo «Paso 6 – Definir el nombre del equipo - Bautizo del equipo» en la página 68.

## 3.5 Poner en funcionamiento la MA 248i en PROFINET-IO

↪ *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 debe asignar una dirección IP al IO Controller (PLC S7) y preparar el control para una transmisión coherente de los datos.*



#### **¡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 IO, p. ej. de la MA 248i, 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 PROFINET-IO de su dispositivo de control.*

### 3.5.3 Configuración

☞ Configure el sistema PROFINET IO utilizando la herramienta HW Config del administrador SIMATIC, insertando para ello la MA 248i en su proyecto.

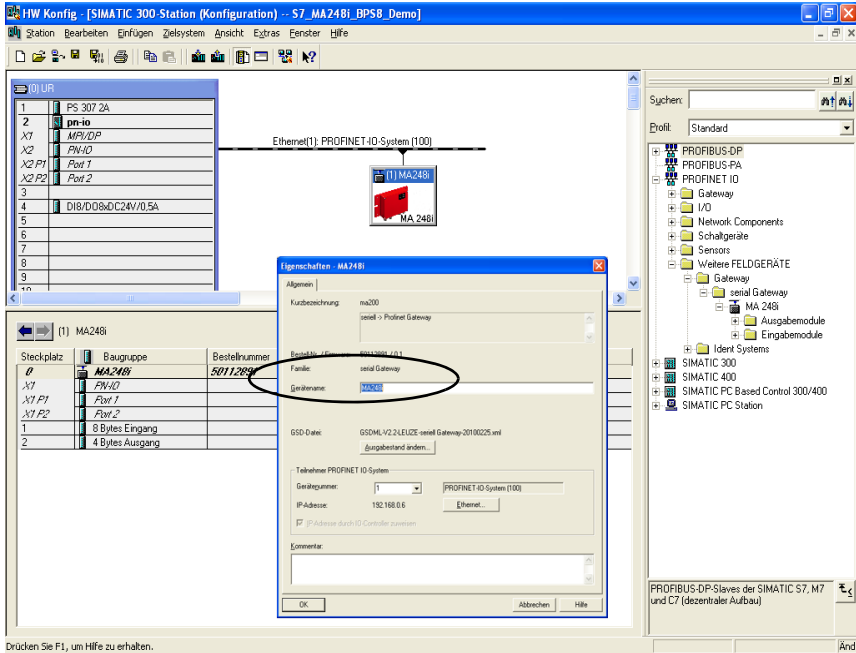


Figura 3.2: Asignación de direcciones IP a los nombres de los equipos

Aquí se asigna una dirección IP a un «nombre de equipo» único.

### 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 con diferentes longitudes de datos (4, 8, 12, 16, 20, 32 ... 1024 bytes).



**¡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 68.*

## **3.5.5 Transmisión de la configuración al IO Controller**

↳ *Transmita la configuración PROFINET-IO al IO Controller (PLC S7)*

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

- Comprobar los nombres del equipo
- Asignación de las direcciones IP configuradas en HW-Config a los dispositivos IO
- Establecimiento de la conexión entre IO Controller y los dispositivos IO configurados
- Intercambio de datos cíclico



### **¡Nota!**

*¡En ese momento no se puede acceder a las «estaciones no bautizadas»!*

### 3.5.6 Definición del nombre del equipo - Bautizo del equipo

En el contexto de PROFINET-IO se denomina «bautizo del equipo» al establecimiento de una relación nominal para un dispositivo de PROFINET-IO.

#### Asignar los nombres de los equipos a los dispositivos IO configurados

↳ Seleccione la respectiva pasarela MA 248i para el «bautizo del equipo» basándose en su dirección MAC.

A esta estación se le asignará luego el «nombre de equipo» único (nombre que debe coincidir con el que haya en HW Config).



**¡Nota!**

Quando hay varios MA 248i se puede distinguirlos por las direcciones MAC que se indican. Encontrará la dirección MAC de la pasarela en su placa de características.

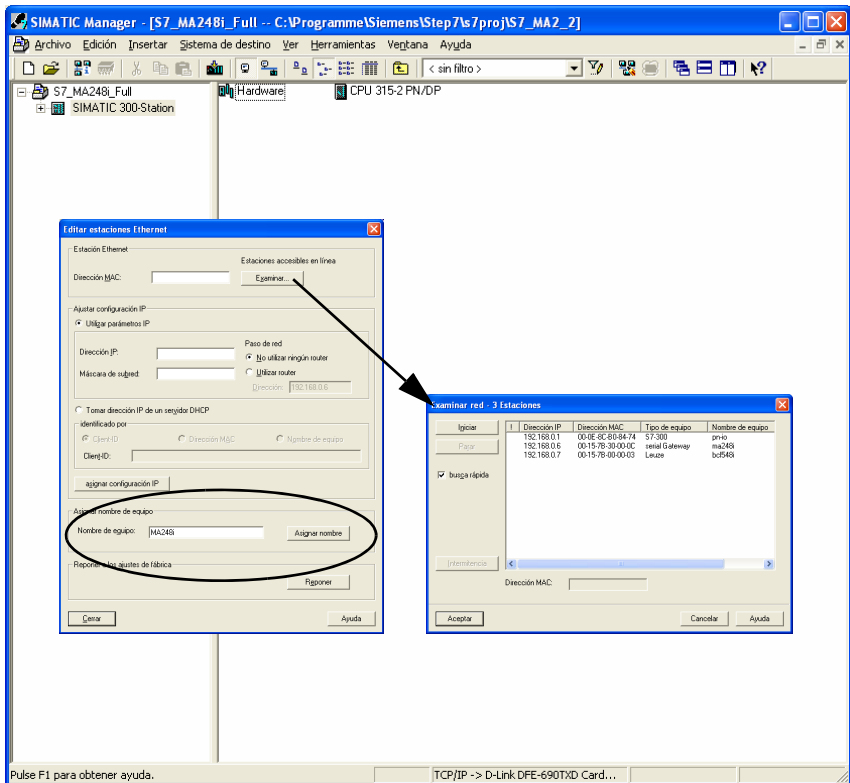


Figura 3.3: Asignar los nombres de los equipos a los dispositivos IO configurados

## Dirección MAC - Dirección IP - Nombres únicos de los equipos

Adjudique aquí una dirección IP (el PLC se la propondrá), una máscara de subred y, dado el caso, una dirección para el enrutador, y asigne esos datos a la estación bautizada («nombre del equipo»).

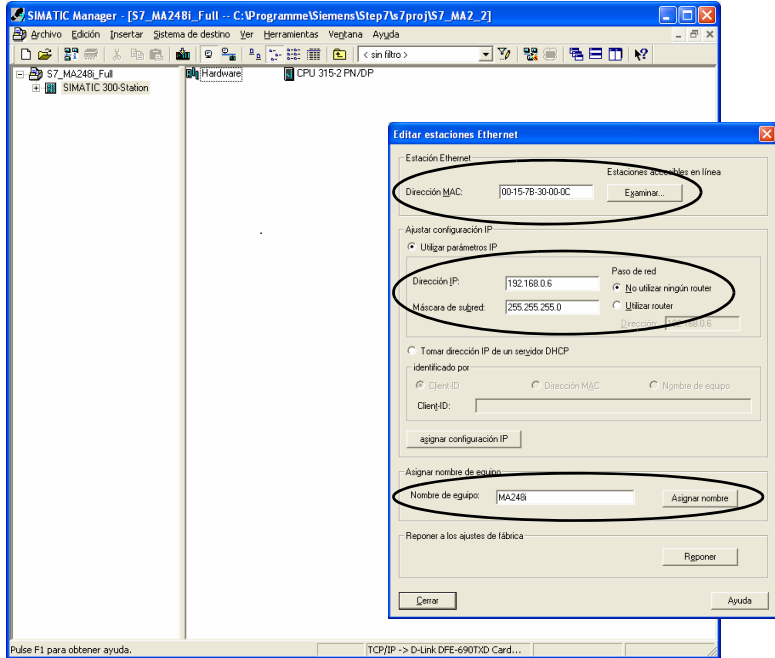


Figura 3.4: Dirección MAC - Dirección IP - Nombres únicos de los equipos

En el procedimiento ulterior y durante la programación se trabajará ya únicamente con el «nombre del equipo» único (máx. 255 caracteres).

### 3.5.7 Verificación del nombre del equipo

Una vez concluida la fase de configuración, compruebe otra vez los respectivos «nombres de los equipos» que se hayan asignado. Asegúrese de que todos los nombres sean únicos (es decir, que no se repita ningún nombre) y de que todas las estaciones estén dentro de la misma subred.

## 4 Descripción del equipo MA 248i

### 4.1 Acerca de las unidades de conexión de la serie MA 200i

La unidad de conexión modular de la familia MA 200i 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 200i están previstas para el uso en entornos industriales con alto índice de protección. Para los buses de campo (PROFINET-IO, PROFIBUS DP y Ethernet TCP/IP) se ofrecen equipos en diferentes variantes. 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 de la serie MA 200i

Una característica particular de la familia de aparatos MA 200i son los tres modos de funcionamiento:

1. Transparent Mode

En este modo de funcionamiento, la MA 200i 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. Modo agrupado

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. 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, y es semejante a la función de la MA 4xDP-k.

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 16.2 «Especificación para dispositivos terminales Leuze - interfaz serial y Command Mode».

### 4.3 Estructura del equipo

La unidad de conexión modular MA 248*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 248*i* a través de la interfaz RS 232 (V.24) y allí son convertidos dentro de un módulo 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:

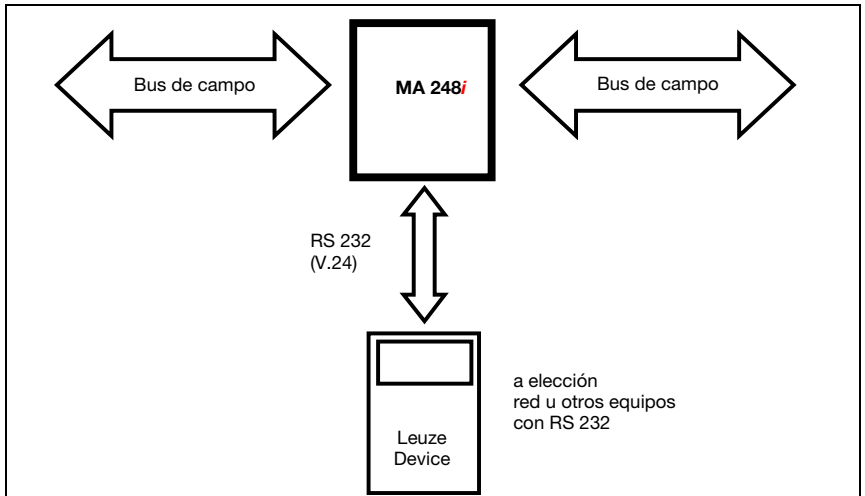


Figura 4.1: Interconexión de un equipo Leuze (BCL, RFI, RFM, VR) al bus de campo

El cable del respectivo equipo Leuze se introduce en la MA 248*i* por pasacables con prensaestopas PG y allí se conecta con los conectores de circuitos integrados.

La MA 248*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 regletas macho JST. El cable se puede proteger contra los esfuerzos de tracción y herméticos a la suciedad usando un sólido pasacable con prensaestopas Pg.

## 4.4 Modos de operación de la MA 248i

Para lograr una rápida puesta en marcha, la MA 248i 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 248i 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 / Escuchar equipo Leuze - Escuchar pasarela del bus de campo

El equipo Leuze está enlazado con la bus de campo. A través de un conector de equipos JST libre (siempre está ocupado solamente uno de un total de 2) se puede escuchar en la interfaz serial.

#### 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. Entonces puede recibir telegramas de datos de bus de campo a través de la interfaz RS 232 y analizarlos. Así podrá localizar rápidamente problemas de transmisión en el bus de campo, por ejemplo.

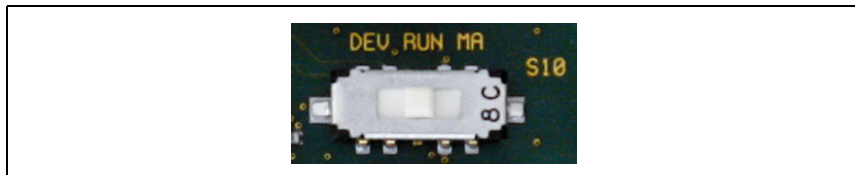


Figura 4.2: Posiciones del conmutador de servicio



### ¡Nota!

Cuando el interruptor de servicio está en una de las posiciones de servicio, en el lado frontal del equipo parpadea el LED SF; vea el capítulo 8.1.2 «Indicaciones de 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; vea el capítulo 10.2 «Descripción de los bytes de entrada (bytes de estado)».

**Interfaz de servicio**

Estando quitada la tapa de la carcasa de la MA 248*i* se puede acceder a la interfaz de servicio, que tiene un conector macho 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.

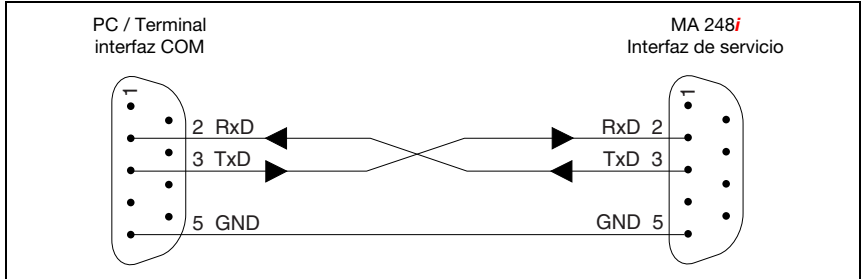


Figura 4.3: Conexión del interfaz de servicio con un PC o terminal



**¡Cuidado!**

Seleccione siempre en el PC de servicio el formato de datos estándar 9600 baudios, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop 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 o Ethernet, se dispone de diferentes variantes del MA 2xx*i*.

### 4.5.1 PROFINET-IO

La MA 248*i* está concebida como equipo PROFINET-IO (según IEEE 802.3). Este equipo admite una velocidad de transmisión de 100 Mbit/s (100Base TX), dúplex completo, así como la Auto-Negotiation y el Auto-Crossover.

La funcionalidad del equipo se define mediante juegos de parámetros agrupados en módulos. Esos módulos están contenidos en un archivo GSDML (archivo de tipo).

Con la configuración de fábrica, la MA 248*i* tiene una dirección única, a la que denominamos MAC-ID. Basándose en esta información, a través del «Discovery and Configuration Protocol (DCP)» se asigna a cada equipo un nombre único («NameOfStation») para la instalación específica. Al configurar un sistema PROFINET-IO para los equipos IO participantes se establece una relación con los nombres asignando los nombres de los equipos a los dispositivos IO configurados («bautizo de los equipos»). Encontrará más información al respecto en la sección «Paso 6 – Definir el nombre del equipo - Bautizo del equipo» en la página 68.

Para la conexión eléctrica de la tensión de alimentación, de la interfaz y de las entradas y salidas de conmutación la MA 248*i* dispone de varios conectores M12 macho/hembra. Encontrará más indicaciones sobre la conexión eléctrica en el capítulo capítulo 7.2.

La MA 248*i* soporta:

- Funcionalidad del dispositivo de PROFINET-IO en relación con el perfil de PROFINET para sistemas identificadores
- Estructuración modular de los datos ES
- Comunicación PROFINET-IO RT (Real Time)
- Conexiones Fast Ethernet estándar (100 Mbit/s) (tecnología M12)
- Switch Ethernet integrado/2 puertos Ethernet
- PROFINET-IO Conformance Class B (CC-B)
- Soporte I&M: I&M0
- Diagnosis/alarmas

Obtendrá más detalles en el capítulo 12.



**Identification & Maintenance Functions**

La MA 248i da soporte al record básico I&M0:

Contenido	Índice	Tipo de datos	Descripción	Valor
Header	0	10 byte	Específico del fabricante	
MANUFACTURER_ID	10	UNSIGNED16	ID del fabricante PNO Leuze	338
ORDER_ID	12	Cadena ASCII de 20 bytes	Número de pedido Leuze	En función del equipo
SERIAL_NUMBER	32	Cadena ASCII de 16 bytes	Número de serie inequívoco del equipo	En función del equipo
HARDWARE_REVISION	48	UNSIGNED16	Número de revisión del hardware, p. ej. «0...65535»	En función del equipo
SOFTWARE_REVISION	50	1xCHAR, 3xUNSIGNED8	Número de la versión del software, p. ej. V130 equivale a «V1.3.0»	En función del equipo
REVISION_COUNTER	54	UNSIGNED16	Se incrementa al actualizar módulos individualmente. Esta función no es compatible.	0
PROFILE_ID	56	UNSIGNED16	Nº del perfil de aplicación PROFINET	0xF600 (Generic Device)
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	58	UNSIGNED16	Información sobre subcanales y submódulos. No tiene relevancia	0x01,0x01
IM_VERSION	60	2xUNSIGNED8	Versión I&M V 1.1 implementada	0x01,0x01
IM_SUPPORTED	62	Bit[16]	I&M records disponibles opcionalmente	0

Tabla 4.1: Record básico I&M0

La MA 248i admite para la comunicación más protocolos y servicios:

- TCP/IP (telecarga del firmware vía servidor de web)
- DCP
- ARP
- PING

Encontrará más indicaciones sobre la puesta en marcha en el capítulo 12.

### 4.5.2 PROFINET-IO – topología de estrella

La MA 248i puede utilizarse como equipo individual (autónomo) con nombre individual del equipo en una topología de estrella. Este nombre de equipo se lo tiene que comunicar el PLC a la estación con el «bautizo del equipo»



Figura 4.4: PROFINET-IO en topología de estrella

### 4.5.3 PROFINET-IO – topología lineal

La evolución innovadora de la MA 248i con funcionalidad switch integrada ofrece la posibilidad de interconectar varias unidades de conexión del tipo MA 248i sin una conexión directa a un switch. Con ello, se pueden dar además de la clásica «topología de estrella» también una «topología lineal».

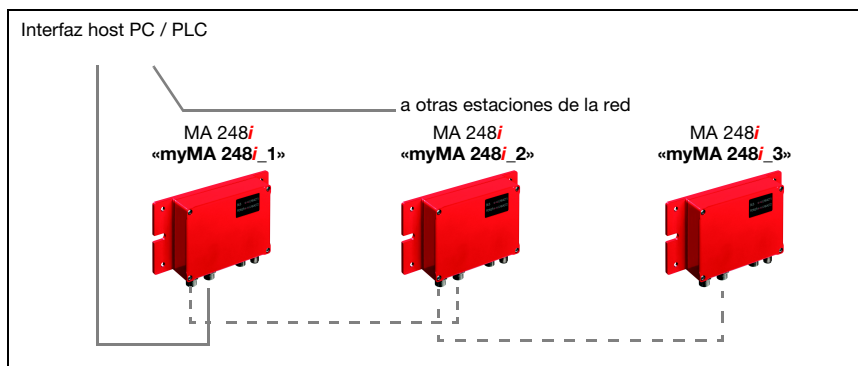


Figura 4.5: PROFINET-IO en topología lineal

Cada estación de esta red necesita tener su propio nombre de equipo, nombre que debe ser único y que le es asignado por el PLC con el «bautizo del equipo». Encontrará información a este respecto en el capítulo «Paso 6 – Definir el nombre del equipo - Bautizo del equipo» en la página 68.

La longitud máxima de un segmento (conexión del hub con la última estación) está limitado a 100m.

## 5 Datos técnicos

### 5.1 Datos generales de la MA 248*i*

#### Datos eléctricos

Tipo de interfaz	2x PROFINET-IO, switch integrado, BUS: 2x hembra M12 (codificación D) PWR/IO: 1x conector M12 (codificación A), 1x hembra M12 (codificación A)
Protocolos	comunicación RT PROFINET-IO DCP TCP/IP (telecarga del firmware vía servidor de web) ARP PING
Vel. de transmisión	10/100MBaud
Formatos de datos	bit de datos: 8, paridad: None, Even ODD; bit de stop: 1
Interfaz de servicio	RS 232, conector Sub-D de 9 polos, estándar Leuze
Entrada/salida	1 entrada/1 salida tensión en función del equipo
Tensión de alimentación	18 ... 30VCC
Absorción de potencia	aprox. 300mA

#### Indicadores

LED LINK0	verde	conexión posible
	amarillo	transmisión de datos RX/TX0
LED LINK1	verde	conexión posible
	amarillo	transmisión de datos RX/TX1
LED BF	rojo	error del bus
LED SF	rojo	error agrupado

#### 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
Carcasa	fundición a presión de aluminio
Conexión	2 x M12: PROFINET-IO 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

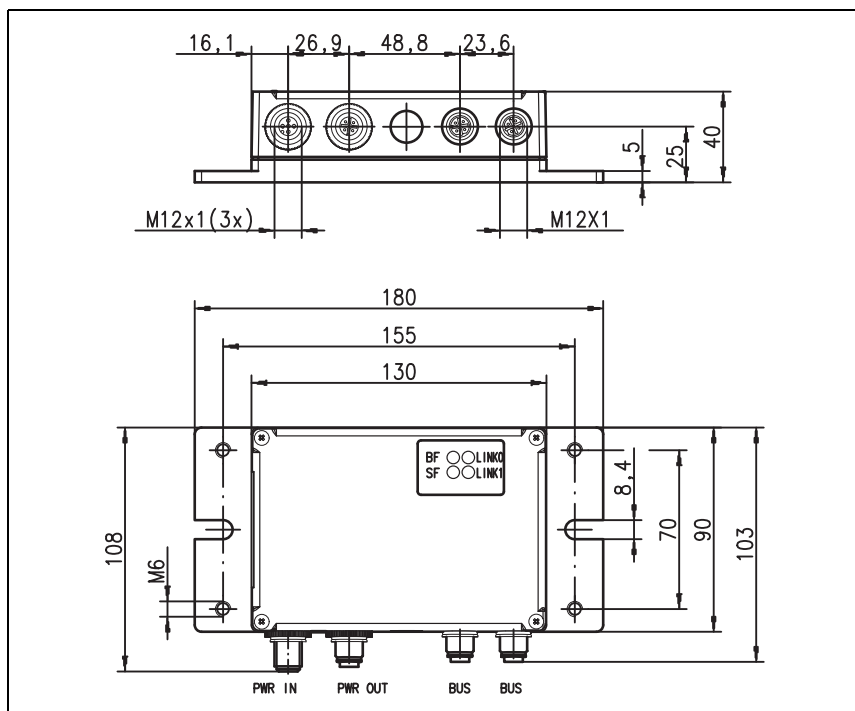


Figura 5.1: Dibujo acotado MA 248*i*

### 5.3 Sinopsis de los tipos MA 2xx*i*

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

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 embalaje 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.

**Placas de características de las unidades de conexión de la serie MA 2xx*i***



Figura 6.1: Placa de características del equipo MA 248*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 de la MA 2xx*i*

La placa de montaje de la pasarela MA 2xx*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 248*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 248*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 el MA 248*i* por impactos mecánicos o por piezas que se atasquen.

## 6.4 Limpieza

↳ Después de montar el equipo, limpie la carcasa de la MA 248*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 248*i* se conectan usando conectores redondos M12 con diferentes codificaciones. De esa forma se garantiza la asignación única e inequívoca de las conexiones.

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 confeccionados. Más detalles al respecto, vea el capítulo 14 «Vista general 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 de la MA 248*i*

Los equipos de la familia MA 2xx*i* tienen cuatro conectores macho/hembrillas M12 con codificación A y D.

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.

Con «**HOST / BUS IN**» se dispone de una interfaz PROFINET-IO para conectar al sistema host.

Mediante la función switch de la MA 248*i* se encuentra disponible una segunda interfaz PROFINET-IO «**BUS OUT**» para el establecimiento de una red (topología lineal).

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.

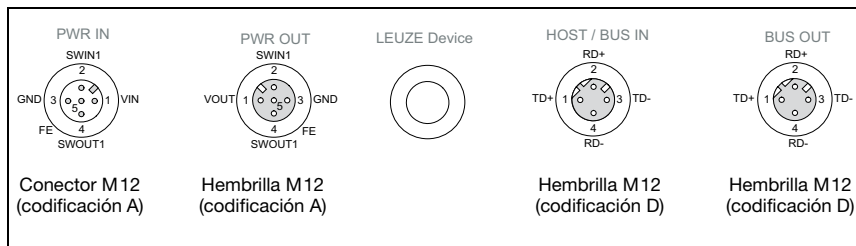


Figura 7.2: Conexiones de la MA 248*i*

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)			
<p>PWR IN SWIN1 2 GND 3 FE 5 SWOUT1 4 VIN 1 Conector M12 (codificación A)</p>	Pin	Nombre	Observación
	1	VIN	Tensión de alimentación positiva +18 ... +30VCC
	2	SWIN1	Entrada 1
	3	GND	Tensión de alimentación negativa 0VCC
	4	SWOUT1	Salida 1
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Tabla 7.1: Asignación de pines PWR IN

**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 de conmutación**

La MA 248*i* tiene la entrada y salida **SWIN\_1** y **SWOUT\_1**. 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

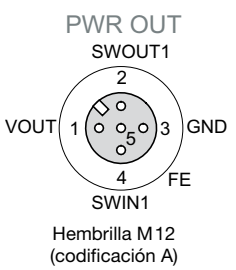
PWR OUT (hembra de 5 polos, codificación A)			
	Pin	Nombre	Observación
	1	VOUT	Alimentación de tensión para otros equipos (VOUT idéntica a VIN en PWR IN)
	2	SWOUT1	Salida 1
	3	GND	GND
	4	SWIN1	Entrada 1
	5	FE	Tierra funcional
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

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.

### 7.2.3 HOST/BUS IN en la MA 248i

La MA 248i facilita una interfaz PROFINET-IO como interfaz host.

HOST / BUS IN (enchufe de 4 polos, codificación D)			
<p>HOST / BUS IN</p> <p>RD+ 2</p> <p>TD+ 1 3 TD-</p> <p>RD- 4</p> <p>Hembrilla M12 (codificación D)</p>	Pin	Nombre	Observación
	1	TD+	Transmit Data +
	2	RD+	Receive Data +
	3	TD-	Transmit Data -
	4	RD-	Receive Data -
Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)	

Figura 7.3: Ocupación de pines HOST/BUS IN

↳ Para la conexión host de la MA 248i utilice preferentemente los cables preconfeccionados «KB ET - ... - SA-RJ45», vea tabla 14.4 «Cable de conexión al bus para la MA 248i» en la página 88.

#### Ocupación de cables PROFINET-IO

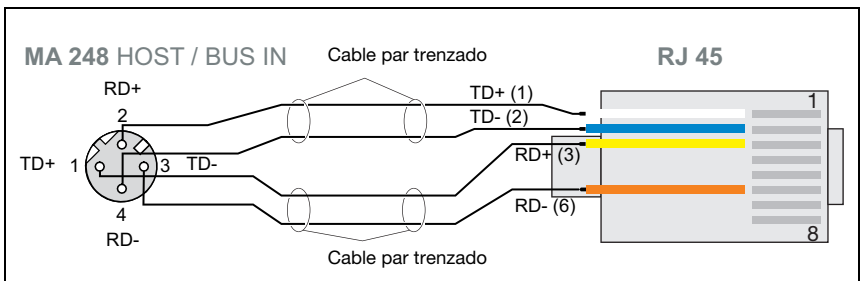


Figura 7.4: Ocupación de cables HOST/BUS IN en RJ-45 (está representada la conexión del equipo)



#### ¡Indicación para la conexión de la interfaz PROFINET-IO!

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

### 7.2.4 BUS OUT en la MA 248*i*

Para establecer una red PROFINET-IO con más estaciones en topología lineal, la MA 248*i* facilita una interfaz PROFINET-IO RT más. El uso de esta interfaz reduce drásticamente el empleo de cables, ya que sólo la primera MA 248*i* requiere una conexión directa al switch, a través del cual se comunica con el host. Todos los demás MA 248*i* se conectan en serie a la primera MA 248*i*, vea figura 7.7.

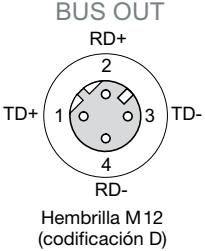
BUS OUT (hembra de 4 polos, codificación D)			
	Pin	Nombre	Observación
 <p>BUS OUT</p> <p>RD+</p> <p>2</p> <p>TD+ 1 3 TD-</p> <p>4</p> <p>RD-</p> <p>Hembra M12 (codificación D)</p>	1	TD+	Transmit Data +
	2	RD+	Receive Data +
	3	TD-	Transmit Data -
	4	RD-	Receive Data -
	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Figura 7.5: Asignación de pines BUS OUT

☞ Para la conexión host de la MA 248*i* utilice preferentemente los cables preconfeccionados «KB ET - ... - SSA», vea tabla 14.4 «Cable de conexión al bus para la MA 248*i*» en la página 88.

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



**¡Nota!**

Asegúrese de que el blindaje es suficiente. El cable de conexión completo tiene que estar blindado y puesto a tierra. Los cables de señales deben estar cableados por parejas. Utilice cables CAT 5 para la conexión.



**¡Nota!**

Para la MA 248*i* como equipo autónomo o como última estación en una topología lineal **no se requiere una terminación en la hembra BUS OUT.**

### 7.3 Interfaces del equipo

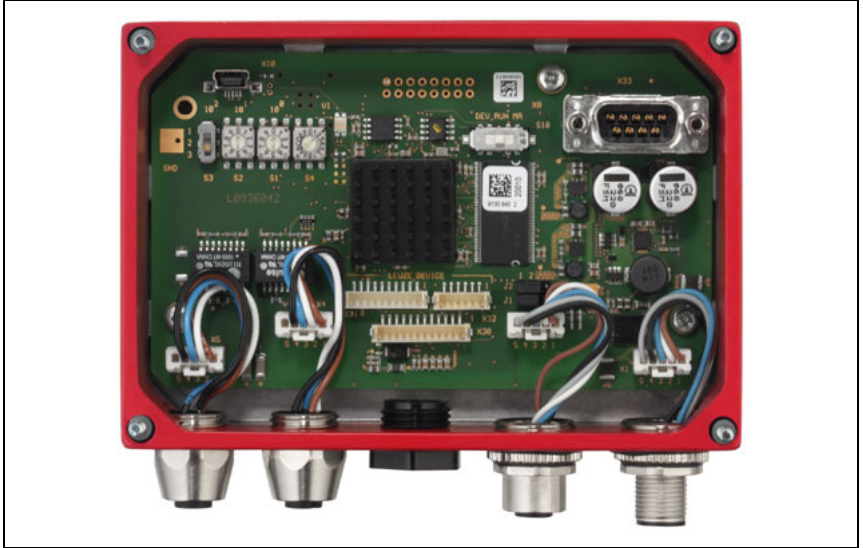


Figura 7.6: MA 2xxi abierta

#### 7.3.1 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.

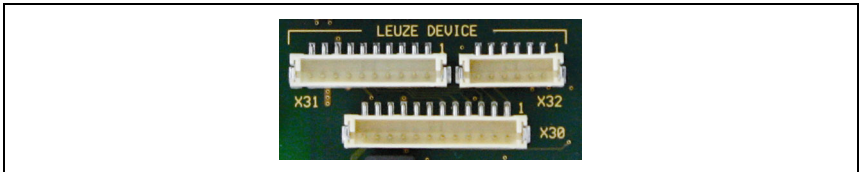


Figura 7.7: Interfaz RS 232 del equipo

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 (de la MA) en el pin 9 se dispone de la conexión de circuitos impresos de 12 polos X30.

Mediante un cable adicional (comp. «Vista general de tipos y accesorios» en la página 85) se puede poner la conexión del sistema en M12 o en Sub-D de 9 polos, por ejemplo para un escáner de mano.

### 7.3.2 Interfaz de servicio (interna)

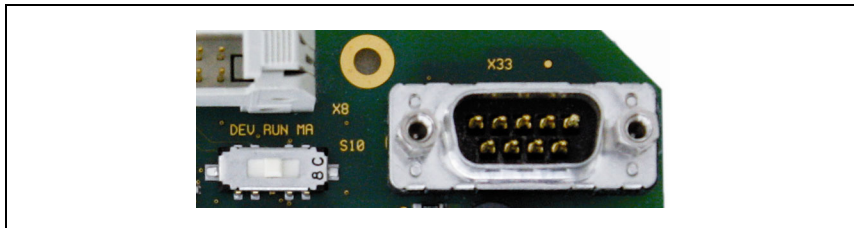


Figura 7.8: Interfaz de servicio e interruptor de servicio RS 232

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. La interfaz del bus de campo permanece desactivada durante ese acceso. No obstante el propio bus de campo no se interrumpe por ello.

Estando quitada la tapa de la carcasa de la MA 248*i* se puede acceder a la interfaz de servicio, que tiene un conector macho 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.

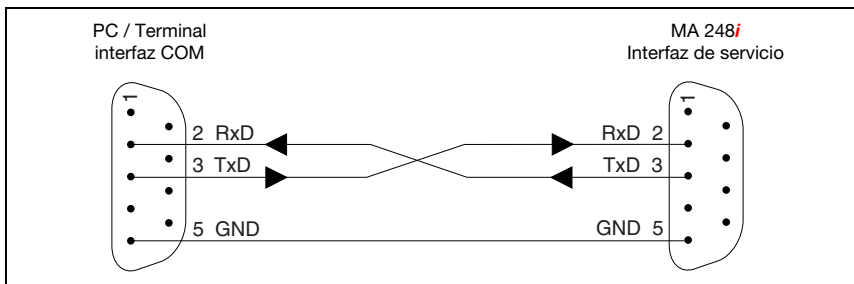


Figura 7.9: Conexión del interfaz de servicio con un PC o terminal



**¡Cuidado!**

Seleccione siempre en el PC de servicio el formato de datos estándar 9600 baudios, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop y **STX, datos, CR, LF**.



**¡Nota!**

Para la configuración de los equipos conectados en la interfaz externa, p. ej. BCL 8 (regleta macho 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.



### 7.4 Topologías PROFINET-IO

La MA 248*i* puede utilizarse como equipo individual (autónomo) con nombre individual del equipo en una topología de estrella PROFINET-IO. El PLC debe comunicar este nombre de equipo a la estación al llevar a cabo el «bautizo del equipo» (vea la sección «Paso 6 – Definir el nombre del equipo - Bautizo del equipo» en la página 68).

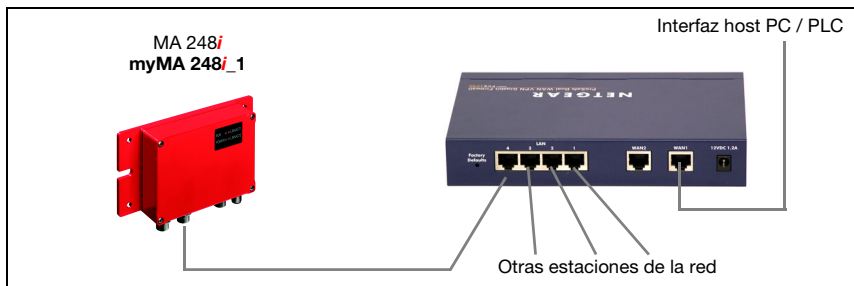


Figura 7.10: PROFINET-IO en topología de estrella

La evolución innovadora de la MA 248*i* con funcionalidad de «switch» integrada ofrece la posibilidad de interconectar varias pasarelas del tipo MA 248*i*. Con ello, se pueden dar además de la clásica «topología de estrella» también una «topología lineal».

Gracias a ello se consigue cablear la red fácil y económicamente, ya que el enlace de red se interconecta simplemente de una estación a la siguiente.

La longitud máxima de un segmento (conexión de una estación a la siguiente) está limitada a 100m.

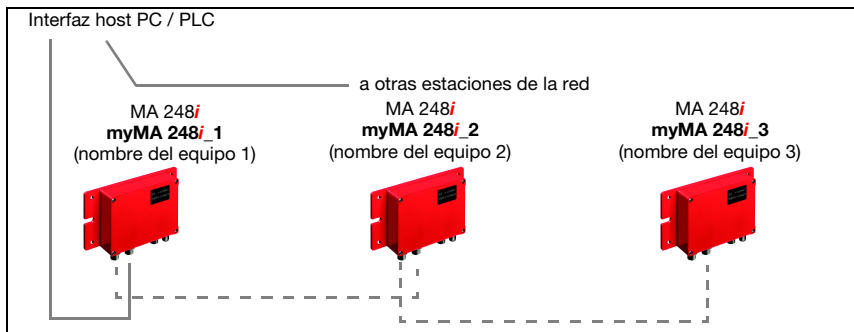


Figura 7.11: PROFINET-IO en topología lineal

Se pueden interconectar hasta 254 pasarelas, debiendo estar todos ellas dentro de la misma subred.

Para ello, con la herramienta de configuración del control se asigna a cada MA 248*i* un «nombre de equipo» único mediante el «bautizo del equipo». Encontrará información a este respecto en la sección «Paso 6 – Definir el nombre del equipo - Bautizo del equipo» en la página 68.

Encontrará las indicaciones sobre los pasos de configuración necesarios en el capítulo 12.

### 7.4.1 Cableado PROFINET-IO

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

Para cambiar el sistema de conexión de M12 a RJ45 tiene a su disposición un adaptador «KDS ET M12 / RJ 45 W - 4P» en el que se pueden enchufar cables de red estándar.

En caso de que no se vaya a utilizar ningún cable de red estándar (por ej. porque falta un índice de protección IP, etc.), puede emplear en el lado de la MA 248*i* los cables autoconfeccionables «KB ET - ... - SA», vea tabla 14.4 «Cable de conexión al bus para la MA 248i» en la página 88.

La conexión entre los equipos individuales MA 248*i* en una topología lineal tiene lugar con el cable «KB ET - ... - SSA», vea tabla 14.4 «Cable de conexión al bus para la MA 248i» en la página 88.

Para longitudes de cables no suministrables puede naturalmente autoconfeccionarse su propio cable. Cuando lo haga, procure unir respectivamente **TD+** en el conector M12 con **RD+** en el conector RJ-45 y **TD-** en el conector M12 con **RD-** en el conector RJ-45, etc.



**¡Nota!**

Use los conectores/hembrillas recomendados o las líneas confeccionadas (vea el capítulo 14 «Vista general de tipos y accesorios»).

### 7.5 Longitudes de los cables y blindaje

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

Conexión	Interfaz	Máx. longitud de cable	Blindaje
<b>MA 248<i>i</i> Service</b>	RS 232	10m	No necesario
<b>MA 248<i>i</i> – Host</b>	PROFINET-IO RT	100m	Blindaje indispensable
<b>MA 248<i>i</i> – Fuente de alimentación</b>		30m	No necesario
<b>Entrada de conmutación</b>		10m	No necesario
<b>Salida de conmutación</b>		10m	No necesario

Tabla 7.3: Longitudes de los cables y blindaje

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

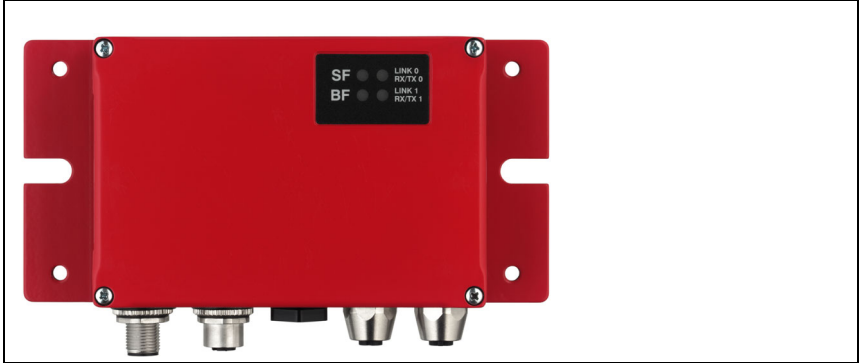







Figura 8.1: Indicaciones de LED de la MA 248*i*

### 8.1 Indicaciones de estado con LEDs

#### 8.1.1 Indicaciones de LED en la placa

##### *LED de estado*

	<b>Apagada</b>	<b>Equipo OFF</b> - No hay tensión de alimentación, o fallo del equipo
	<b>Parpadea verde</b>	<b>Equipo ok, equipo en el modo boot</b>
	<b>Luz permanente verde</b>	<b>Equipo ok</b> - Se pueden leer códigos de barras - Autotest finalizado con éxito - Supervisión de equipo activa
	<b>Luz permanente anaranjada</b>	<b>Error de equipo</b>
	<b>Parpadeando verde-anaranjado</b>	<b>Equipo en el modo de servicio</b>

## 8.1.2 Indicaciones de LED en la carcasa

### LED SF



SF

Parpadeando verde

Equipo en el modo de servicio

SF



Luz permanente roja

Fallo agrupado

- Anomalía en el sistema
- Ver detalles al respecto en el capítulo 15 «Diagnóstico y subsanación de errores»

### LED BF

BF



Luz permanente roja

Error del bus

- Anomalías en PROFINET
- Ver detalles al respecto en el capítulo 15 «Diagnóstico y subsanación de errores»

### LED LINK 0/RX/TX 0

Link 0  
RX/TX 0

Luz permanente verde

LINK0

- Existe conexión

Link 0  
RX/TX 0

Centelleando amarillo

RX/TX0

- Intercambio de datos

### LED LINK 1/RX/TX 1

Link 1  
RX/TX 1

Luz permanente verde

LINK1

- Existe conexión

Link 1  
RX/TX 1

Centelleando amarillo

RX/TX1

- Intercambio de datos

**8.2 Interfaces internas y elementos de mando e indicación del MA 248*i***

**8.2.1 Sinopsis de elementos de mando e indicación MA 248*i***

A continuación describiremos los elementos de mando de la MA 248*i*. En la figura se muestra la MA 248*i* con la tapa de la carcasa abierta.

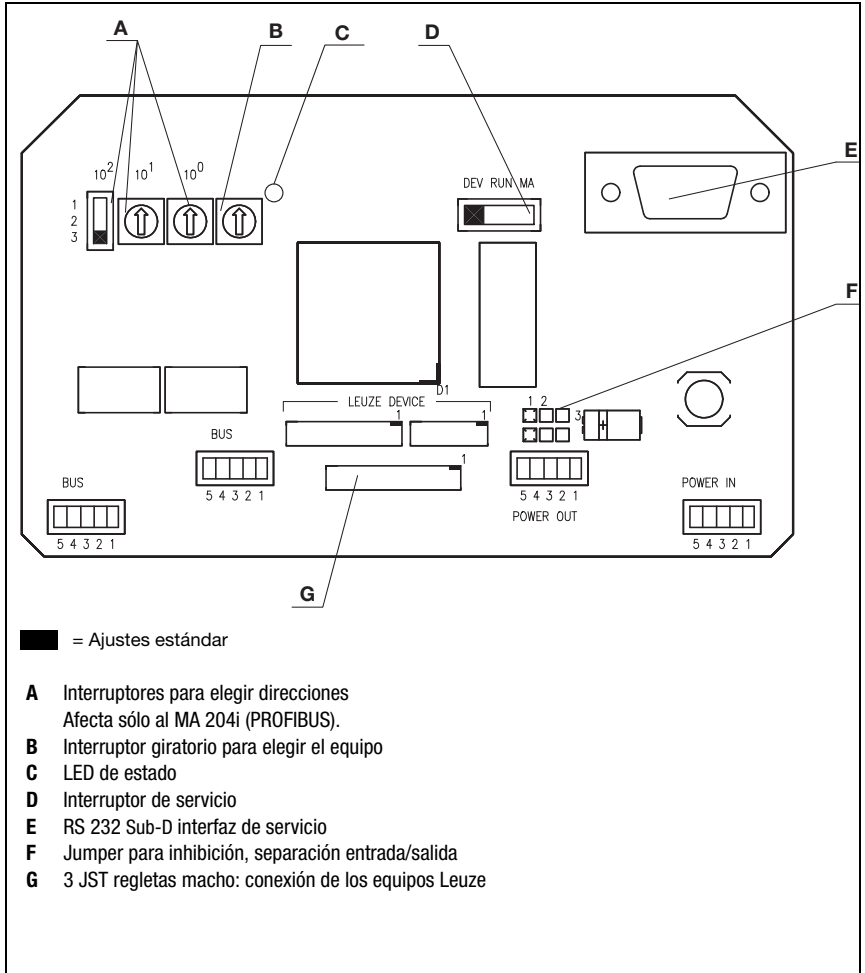


Figura 8.2: Vista frontal: elementos de mando e indicación del MA 248*i*

Elemento	Función
X1 Tensión de alimentación	PWR IN Conector M12 para tensión de alimentación (18 ... 30VCC) MA 248 <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 macho JST con 12 pines Conexión de los equipos Leuze con 5V / 1A (BCL 8, BPS 8 y escáner de mano)
X31 equipo Leuze	Regleta macho 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 macho 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 248 <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 SWIN1 ó de SWOUT1)
Los siguientes interruptores afectan <b>sólo a la MA 204<i>i</i></b> (PROFIBUS):	
S1 Interruptor giratorio	Interruptor giratorio (0 ... 9) para elegir la dirección 10^0 Ajuste estándar: posición 0
S2 Interruptor giratorio	Interruptor giratorio para (0 ... 9) elegir la dirección 10^1 Ajuste estándar: posición 0
S3 Interruptor Dip	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 248*i* de los conectores de circuitos impresos **X30 ... X32**.

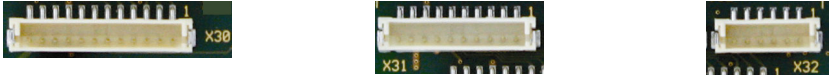


Figura 8.3: Conexiones para equipos Leuze



**¡Cuidado!**

En la MA 248*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 248*i* vía PC, que se conecta con el cable de módem nulo serial.

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

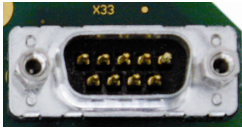
SERVICE (Sub-D de 9 polos, conector)			
	Pin	Nombre	Observación
	2	RXD	Receive Data
	3	TXD	Transmit Data
	5	GND	Tierra funcional

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)

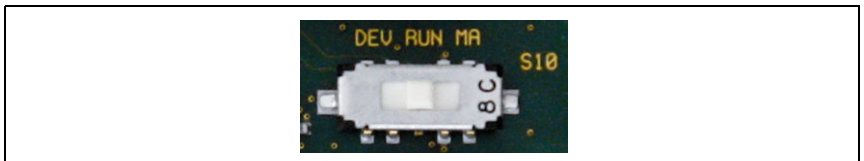


Figura 8.4: Conmutador DIP Servicio - Operación

Información más detallada sobre las respectivas opciones, vea el capítulo 4.4 «Modos de operación de la MA 248i».

## 8.2.5 Interruptor giratorio S4 para la seleccionar el equipo

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

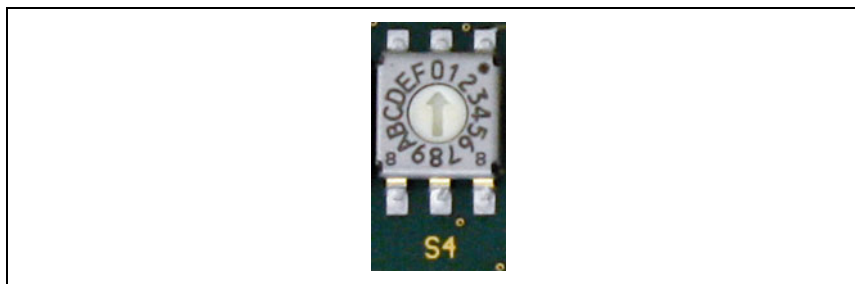


Figura 8.5: Interruptor giratorio para elegir el equipo

Los equipos Leuze tienen asignadas las siguientes posiciones del conmutador:

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

La pasarela se ajusta automáticamente al equipo 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.

Los parámetros de los dispositivos terminales Leuze están descritos en el capítulo 16.2.



## 9 Opciones para la configuración

Las pasarelas para buses de campo de la familia MA 248*i* no se tienen que configurar con herramientas de software especiales. A través del ajuste de hardware (por ejemplo la dirección) y del correspondiente archivo GSD o GSDML, todos los parámetros están disponibles para el administrador de equipos del PLC. Sin embargo, puede que sea necesario configurar los equipos identificadores conectados. A tal fin sólo tiene que usar las herramientas Config de Leuze adecuadas con los conjuntos de parámetros preparados; por ejemplo: para lectores de código de barras, BCL-Config (todas las series excepto BCL 500); para equipos RFID, RF-Config, etc.

Las herramientas de configuración respectivas, así como las correspondientes documentaciones están a disposición en la página principal de Leuze, en la sección de descargas y del tipo de equipo empleado:

**[www.leuze.de \ download \ identificar](http://www.leuze.de/download/identificar)**

En el software se puede obtener una breve descripción sobre el manejo de la herramienta de configuración, concretamente dentro de la Ayuda.



### ***¡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 248*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 38.

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

↪ *Para consultar informaciones de servicio de la MA 248*i*, conecte la interfaz de servicio RS 232 de la MA 248*i* con el PC.*

↪ *Ponga el conmutador de servicio de la MA en 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 y asigne un nombre.*

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

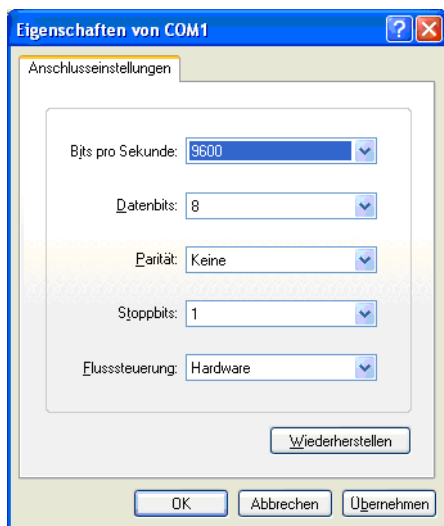


Figura 9.1: Configuración del puerto COM

En vez de «Hyperterminal» también se puede usar la herramienta «RealTerm» (<http://realterm.sourceforge.net/>).

### Comandos

Enviando los siguientes comandos puede consultar ahora información sobre la MA 2xx*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

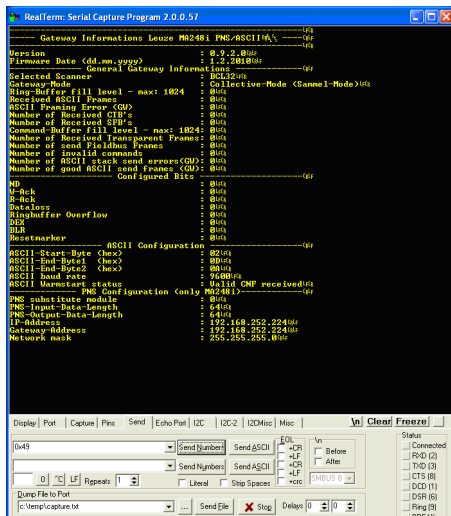


Figura 9.2: Ejemplo de una página con información (tras enviar un comando «v»)

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	Modo transparente o agrupado.
Ring-Buffer fill level	Nivel de llenado momentáneo de la memoria en anillo en el modo agrupado (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.
Resetmarker	Estado actual del marcador de reset (estado interno). Este marcador se pone cuando RESET = «high». Si el bit de RESET cambia su valor a «low», la MA 2xx <i>i</i> efectúa un reset.

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 baud rate	Velocidad de transmisión configurada 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.

Tabla 9.5: Configuración ASCII

PNS substitute module	Indica si el maestro ha modificado o no la configuración de esclavos PROFINET estándar. «0» significa que la configuración esperada concuerda con la actual.
PNS-Input-Data-Length	Longitud de frame de entrada PROFINET configurada actualmente en el slot 1.
PNS-Output-Data-Length	Longitud de frame de salida PROFINET configurada actualmente en el slot 2.
IP-Address	Indica la dirección IP ajustada.
Gateway-Address	Indica la dirección ajustada para la pasarela.
Network mask	Indica la máscara de red ajustada.

Tabla 9.6: Configuración PNS (sólo con equipos MA 248*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 menor que la configurada en la pasarela, los campos de datos restantes se rellenarán con ceros; vea el apartado «Completar con 00h los bytes de datos de entrada no usados» en la página 60.

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	Reset	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» en la página 103.

## 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)
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)

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

Nº de bit	Denominación	Significado
0 ... 7	DLC0 ... DLC4	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 de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
W-ACK	<p><b>Write-Acknowledge</b> (confirmación de escritura) <b>Write-Handshake</b> 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.</p>	0.0	Bit	<p>0-&gt;1: escrito satisfactoriamente 1-&gt;0: escrito satisfactoriamente</p>	0

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

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
SMA	<p><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 SF en el frontal del equipo. Cuando se cambia al modo de operación normal, «RUN», se resetea el bit.</p>	0.2	Bit	<p>0: equipo en el modo de operación 1: equipo en el modo de servicio</p>	0h

**Bit 3: Data exist: DEX**

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

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
DEX	<p><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 bit en High «1» mientras en el búfer de recepción haya datos que han sido enviados a través de la interfaz serial.</p>	0.3	Bit	<p>0: no hay datos en el búfer de emisión 1: hay más datos en el búfer de emisión</p>	0h

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

Este bit sólo es relevante para la lectura de datos del esclavo en el modo agrupado; 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**

Datos de entrada	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
DL	Data Loss Este bit se activa hasta un reinicio del equipo, en el caso de que no se haya podido enviar datos de la pasarela al PLC, o de que 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**

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. Con ello se soluciona el problema de que el PLC no pueda detectar que se envían sucesivamente varios conjuntos de datos iguales.	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 ... DLC4

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 está memorizada la cantidad de los siguientes bytes de datos válidos. Rango de valores: 00h a 12h (0 a 18 dec. con 10 palabras entrada)	1.0 ... 1.4	Bit	1h (00001b) ... 16h (101110b)	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	Reset	R-ACK	Byte de control 1
Byte de datos / byte de parámetros 0								Datos
Byte de datos / byte de parámetros 1								
...								

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
1	Reset	Reset (tenga en cuenta la descripción en página 57!)
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	<p>Command Mode</p> <p>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».</p> <p>El Command Mode no funciona como el «modo agrupado». Es decir, en el Command Mode los comandos online se envían inmediatamente.</p>	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 56 y «Bit 2 ... 6: bits de dirección 0 .. 4: dirección 0 .. 4» en la página 56) 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	<p>Broadcast</p> <p>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.</p>	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	<p>Bits de dirección 0 .. 4</p> <p>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.</p>	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	<p>New Data</p> <p>Este bit es necesario cuando se van a enviar sucesivamente varios datos iguales. Como la pasarela no puede distinguir si se trata del mismo telegrama o de otro nuevo cuando los datos tienen el mismo contenido, en ese caso se tiene que bascular el bit ND.</p>	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; vea capítulo 11.1.2.

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
R-ACK	<p><b>Read-Acknowledge</b> (confirmación de lectura)</p> <p>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.</p>	1.0	Bit	0->1 ó 1->0: escrito satisfactoriamente & listo para la siguiente transmisión	0

#### **Bit 1: Reset Function: RESET**

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
Reset	<p><b>Reset</b> (borrar el búfer y reiniciar el equipo)</p> <p>La función de reset borra la memoria en anillo interna y activa un reinicio de la pasarela del bus de campo. Se activa cuando los primeros 4 bytes de los datos entrantes siguen el patrón de reset 0xAA, 0xAA, 0xAA, 0xAA. Para que la pasarela lo reconozca, el patrón de reset tiene que permanecer estable al menos 20 ms. Finalmente, el maestro de la red tiene que depurar los datos para que no se produzca continuamente la repetición del reset.</p>	1.1	Bit	0->1 y 1->0 borra el búfer y reinicia el equipo.	0

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

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

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
SFB	<p><b>Send Data from Buffer</b> (enviar datos desde el búfer de emisión de la pasarela al RS 232)</p> <p>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.</p>	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; vea capítulo 11.1.2.

Datos de salida	Descripción	Dcción.	Tipo de datos	Rango de valores	Default
CTB	<p>Copy to Transmit Buffer (transmitir datos al búfer de emisión)</p> <p>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.</p> <p>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	<p>0-&gt;1: datos al búfer</p> <p>1-&gt;0: datos al búfer</p>	0

## 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:

- Modo transparente (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.

- Modo «agrupado» (MA 40)

En el modo «agrupado», los datos del dispositivo terminal serial se guardan temporalmente en la pasarela del bus de campo y no se envían al PLC hasta que éste lo solicita.

Es decir, los datos del equipo de Leuze para el PLC se guardan temporalmente en la pasarela del bus de campo y se envían por bloques cuando se recibe un comando, desde la pasarela al PLC. Con los bits de estado 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 modo agrupado también se transmite al PLC el marco serial, además de los datos.

El tamaño del búfer es de 1 kByte.

#### 11.1.1 Lectura de datos del esclavo en el modo «agrupado» (pasarela -> PLC)

Cuando el equipo de Leuze envía datos a la pasarela del bus de campo, los datos se guardan temporalmente en un búfer. A continuación se envían al maestro los datos útiles con la información: «Cantidad de datos válidos» (DLC) y con el bit de estado basculado «BLR» (**B**lock **R**eady). El maestro, que comprueba el bit de estado y constata una modificación, puede evaluar inmediatamente los primeros bytes útiles.

Si no hay más datos útiles en la MA 248*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.

### **Completar con 00h los bytes de datos de entrada no usados**

Al transmitir datos desde el esclavo al maestro se copian los datos útiles en los bytes de datos de entrada del maestro y se pone el byte de longitud (DLC = **D**ata **L**ength **C**ode) como corresponde. Los bytes de datos de entrada no ocupados se sobrescriben automáticamente con 00h. Por esta razón se puede efectuar un control doble de los datos transmitidos:

- Indicación de los bytes de datos válidos mediante la codificación de la longitud DLC.
- Los bytes de datos no válidos se sobrescriben con 00h.

Bits de estado o de control utilizados:

- DLC
- BLR
- DEX
- R-ACK

## **11.1.2 Escritura de datos del esclavo (PLC -> pasarela)**

### **Transmisión de datos transparente (estándar)**

Cuando el maestro envía datos a la pasarela, éstos son transmitidos inmediatamente de modo transparente (1:1) al dispositivo terminal de Leuze. Esta función se ejecuta de forma estándar.

Para esto no es necesario utilizar bits de estado ni de control.

### **Escritura por bloques**

Los datos enviados desde el maestro al esclavo se agrupan primero en un «transmit buffer» activando el bit «CTB» (**C**opy to **t**ransmit **b**uffer).

Con el comando «SFB» (**S**end data **f**rom transmit **b**uffer), los datos son enviados luego desde el búfer al equipo de Leuze conectado, a través de la interfaz serial.

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. El marco correspondiente (STX CR LF) se necesita para añadir el telegrama definitivo al equipo de Leuze.*

Bits de estado o de control utilizados:

- CTB
- SFB
- W-ACK

### 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)... . 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.

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>.

Con la mayoría de los comandos para el dispositivo terminal de Leuze, éste también retorna datos a la pasarela, tales como el contenido del código de barras, NoRead, la versión del 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 16.2.

El Command Mode no funciona mediante el «modo agrupado», es decir, los datos se tienen que enviar inmediatamente.

**Ejemplo de activación de un Leuze Device**

Se tienen 2 opciones para activar la puerta de lectura de un equipo de Leuze (p. ej.: lector de código de barras BCL 32):

1. 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	Reset	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

## 2. En el Command Mode:

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

**¡Nota!**

Encontrará información más detallada sobre la estructura de los telegramas del bus de campo en el capítulo 10.1. En el apartado «Lector de código de barras BCL 32» en la página 97 se incluye una especificación de todos los comandos aplicables para el BCL 32.



## 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 248*i*.
  - ↪ **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.
- ↪ Abra la carcasa de la MA 248*i* 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 7.3.1).
  - ↪ 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.
  - ↪ Finalmente, vuelva a cerrar la carcasa de la MA 248*i*.



**¡Cuidado!**

Sólo se debe aplicar la tensión de alimentación después de haber hecho esto. Al iniciar la MA 248*i* se consulta el selector de equipos, y la pasarela se ajusta automáticamente al equipo de Leuze.

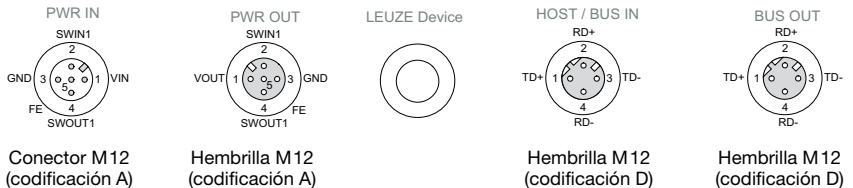


Figura 12.1: Conexiones de la MA 248*i*

- ↪ 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.

## 12.2 Arranque del equipo

↳ Aplique la tensión de alimentación +18 ... 30VCC (tip. +24VCC), la MA 248*i* se pone en marcha.

En primer lugar debe asignar a la MA 248*i* su nombre único de equipo.

## 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 PROFINET-IO al IO Controller (PLC S7)
6. Bautizo del equipo
  - Ajuste del nombre del equipo
  - Bautizo del equipo
  - Asignar los nombres a los dispositivos IO (figura 10.3...)
  - Asignación de dirección MAC - dirección IP - nombres únicos de los equipos (figura 10.4)
7. Comprobar el nombre del equipo

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

En el primer paso se asigna una dirección IP al IO Controller (PLC S7) y se prepara el control para 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 IO, p. ej. de la MA 248*i*, primero se tiene que cargar el correspondiente archivo GSD.

**Información general del archivo GSD**

La abreviatura GSD significa que se trata de una descripción textual de un modelo de equipo PROFINET-IO.

Para la descripción del modelo PROFINET-IO de mayor complejidad se introdujo el denominado GSDML (Generic Station Description Markup Language), basada en XML.

En adelante, cuando utilizemos la abreviatura «GSD» o el término «archivo GSD» estaremos refiriéndonos siempre a la forma basada en GSDML.

El archivo GSDML puede dar soporte en un archivo a una cantidad discrecional de idiomas. Cada archivo GSDML contiene una versión del modelo del equipo MA 248*i*. Esto también se refleja en el nombre del archivo.

**Composición del nombre del archivo**

El nombre del archivo GSD se estructura conforme a la siguiente regla:

GSDML-[versión esquemática GSDML]-Leuze-MA248i-[fecha].xml

Explicación:

- Versión esquemática GSDML:  
Identificación de la versión esquemática GSDML usada, p. ej. V2.2
- Fecha:  
Fecha de habilitación del archivo GSD en el formato yyyyymmdd.  
Esta fecha sirve al mismo tiempo para la identificación de la versión del archivo.

**Ejemplo:**

GSDML-V2.2-Leuze-MA248-20090503.xml

Encontrará el archivo GSD en la dirección de Internet

**www.leuze.com -> rúbrica Download -> identify -> Stationary barcode readers.**

En este archivo se describen todos los datos de los módulos que se requieren para el funcionamiento de la MA 248*i*. Dichos datos son datos de entrada y de salida y parámetros del equipo para el funcionamiento de la MA 248*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 248*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 248*i* opera en PROFINET-IO 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 248*i* en las siguientes descripciones de los módulos.

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

En la configuración del sistema PROFINET IO, utilice la herramienta HW Config del administrador de SIMATIC para insertar la MA 248*i* en su proyecto; aquí se asigna una dirección IP a un «nombre de equipo» único.

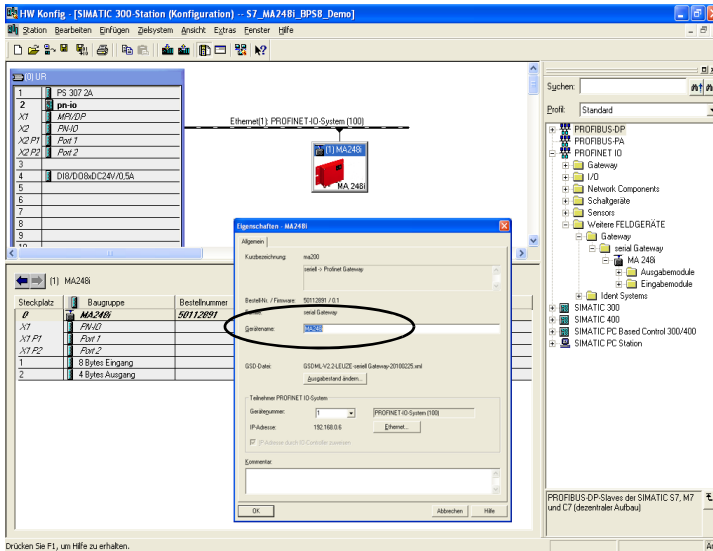


Figura 12.2: Asignación de direcciones IP a los nombres de los equipos

### 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 con diferentes longitudes de datos (4, 8, 12, 16, 20, 32 ... 1024 bytes)



***¡Nota!***

*Como el modulo 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 modulo de datos seleccionado. Por ejemplo: cuando se usa el modulo 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 IO Controller (PLC S7)**

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

- Comprobar los nombres del equipo
- Asignación de las direcciones IP configuradas en HW-Config a los dispositivos IO
- Establecimiento de la conexión entre IO Controller y los dispositivos IO configurados
- Intercambio de datos cíclico



#### **¡Nota!**

*¡En ese momento no se puede acceder a las «estaciones no bautizadas»!*

### **12.3.6 Paso 6 – Definir el nombre del equipo - Bautizo del equipo**

Con la configuración de fábrica, el equipo PROFINET-IO tiene una dirección MAC única. La encontrará en la placa de características de la pasarela.

Basándose en esta información, a través del «Discovery and Configuration Protocol (DCP)» se asigna a cada equipo un nombre único («NameOfStation») para la instalación específica. Cada vez que se arranca el sistema, PROFINET-IO usa el «Discovery and Configuration Protocol» (DCP) para asignar las direcciones IP, siempre que el dispositivo IO se encuentre dentro de la misma subred.



**¡Nota!**

*¡Todas las estaciones MA 248*i* de una red PROFINET-IO deben estar dentro de la misma subred!*

**Bautizo del equipo**

En el contexto de PROFINET-IO se denomina «bautizo del equipo» al establecimiento de una relación nominal para un dispositivo de PROFINET-IO.

**Asignar los nombres de los equipos a los dispositivos IO configurados**

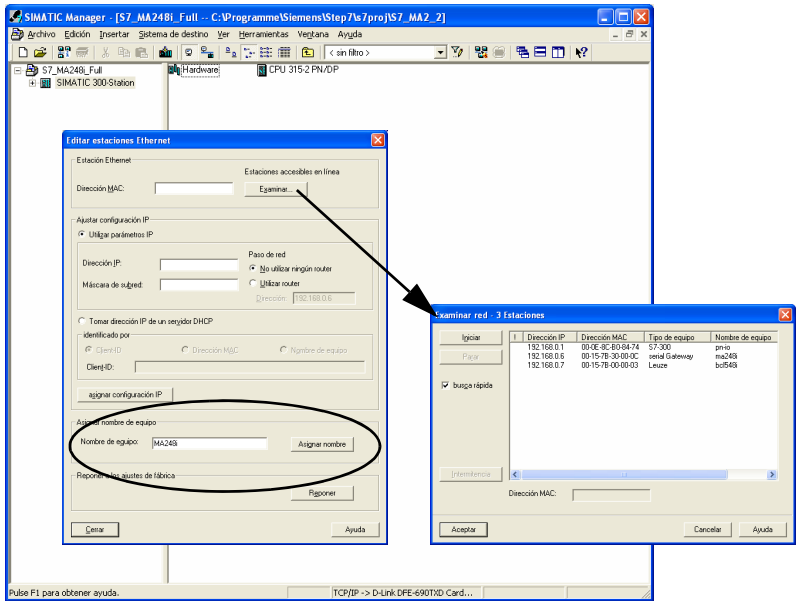


Figura 12.3: Asignar los nombres de los equipos a los dispositivos IO configurados

En este punto se puede seleccionar ahora la respectiva pasarela MA 248*i* para el «bautizo del equipo» basándose en su dirección MAC. A esta estación se le asignará luego el «nombre de equipo» único (nombre que debe coincidir con el que haya en HW Config).



**¡Nota!**

Cuando hay varios MA 248*i* se puede distinguirlos por las direcciones MAC que se indican. Encontrará la dirección MAC del escáner de códigos de barras en su placa de características.

**Dirección MAC- Dirección IP - Nombres únicos de los equipos**

Adjudique aquí una dirección IP (el PLC se la propondrá), una máscara de subred y, dado el caso, una dirección para el enrutador, y asigne esos datos a la estación bautizada («nombre del equipo»).

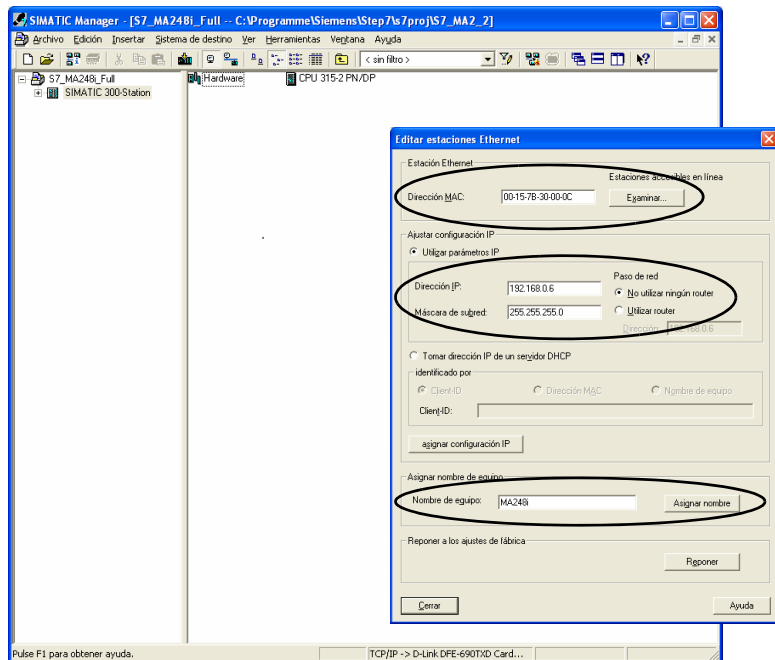


Figura 12.4: Dirección MAC- Dirección IP - Nombres únicos de los equipos

En el procedimiento ulterior y durante la programación se trabajará ya únicamente con el «nombre del equipo» único (máx. 255 caracteres).

**12.3.7 Paso 7 – Comprobar el nombre del equipo**

Una vez concluida la fase de configuración es conveniente comprobar otra vez los respectivos «nombres de los equipos» que se hayan asignado. Asegúrese de que todos los nombres sean únicos (es decir, que no se repita ningún nombre) y de que todas las estaciones estén dentro de la misma subred.



## 12.4 Puesta en marcha a través de PROFINET-IO

### 12.4.1 Generalidades

Las unidades de conexión de la serie MA 2xx*i* han sido concebidos como equipos para el bus de campo con una velocidad de transmisión de 100 MB. El concepto «plug and play» de la interfaz del bus de campo integrada (= *i*) permite una cómoda interconexión en red y una puesta en marcha sencillísima conectando el bus de campo respectivo (**PROFINET-IO, PROFIBUS DP, EtherNet TCP/IP**).

El equipo cumple la funcionalidad de una pasarela bidireccional. Únicamente transforma datos RS 232 al protocolo del campo de bus respectivo, y viceversa. Por ello, en la herramienta de configuración de bus de campo sólo aparece como esclavo la MA 2xx*i*, pero no el equipo Leuze conectado.

#### **Perfil de comunicación PROFINET-IO**

El **perfil de comunicación** determina la forma en que las estaciones pueden transmitir en serie sus datos a través del medio de transmisión.

El perfil de comunicación **PROFINET-IO** ha sido concebido para intercambiar datos de forma eficiente en el nivel de campo. El intercambio de datos con los equipos se realiza predominantemente de forma **cíclica** –pero para la parametrización, el manejo, la visualización y el tratamiento de las alarmas también se utilizan servicios de comunicación **acíclicos**.

PROFINET-IO ofrece los protocolos y procedimientos de transmisión adecuados al tipo de requerimiento de la comunicación:

- Comunicación **Real Time (RT)** vía frames Ethernet priorizados para
  - Datos de proceso cíclicos (datos I/O guardados en el área I/O del control),
  - Información sobre el entorno próximo,
  - Asignación/Eliminación de direcciones vía DCP.
  
- Comunicación TCP/IP mediante frames estándar de Ethernet TCP/IP para
  - Establecimiento de la comunicación y
  - Intercambio acíclico de datos, esto es, transmisión de informaciones de diferentes tipos como, por ejemplo:
    - Parámetros para la parametrización de los módulos durante el establecimiento de la comunicación (escribir)
    - Datos I&M (funciones Identification & Maintenance) (leer)
    - Lectura de informaciones de diagnóstico vía RS 232
    - Lectura de datos I/O
    - Escritura de datos del equipo

### Conformance Classes

Los equipos PROFINET-IO se clasifican en las denominadas Conformance Classes para simplificar la valoración y selección de los equipos para los usuarios. La MA 248*i* puede usar una infraestructura de red Ethernet existente, y corresponde a la Conformance Classe B (CC-B). Así pues soporta las siguientes características:

- Comunicación cíclica RT
- Comunicación acíclica TCP/IP
- Alarmas/diagnosis
- Asignación de direcciones automática
- Funcionalidad I&M 0
- Detección de entorno próximo funcionalidad básica
- FAST Ethernet 100 Base-TX
- Cómoda sustitución de equipos sin herramienta de ingeniería
- Soporte SNMP

#### 12.4.2 Estructuración modular de los parámetros

La funcionalidad PROFINET-IO del equipo se define mediante juegos de parámetros agrupados en módulos. Los módulos están contenidos en un archivo GSD basado en XML; dicho archivo está incluido en el alcance del suministro como componente fijo del equipo. Con una herramienta de configuración específica, por ejemplo Administrador SIMATIC para los PLC de Siemens, durante la puesta en marcha los módulos que se requieren en cada caso se integran en un proyecto y se configuran o parametrizan del modo correspondiente. El archivo GSD proporciona esos módulos.



#### **¡Nota!**

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

- **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 64.

Encontrará los ajustes por defecto de la **MA 248*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 248*i***!*

Desde el punto de vista del equipo, se distingue entre parámetros PROFINET-IO y parámetros internos. Por parámetros PROFINET-IO se entienden todos aquellos parámetros que se pueden modificar a través de PROFINET-IO 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 PROFINET-IO.

Durante la fase de parametrización, la MA 248*i* recibe telegramas de parámetros procedente del IO Controller (maestro). Antes de evaluar este telegrama y de fijar los correspondientes valores de parametrización, todos los parámetros PROFINET-IO se restablecen a los valores predeterminados. De esta manera se garantiza que los parámetros de los módulos no seleccionados contengan valores estándar.

**12.4.3 Parámetros con definición invariable/parámetros del equipo**

En PROFINET-IO los parámetros pueden estar guardados en módulos, y también se puede definirlos de modo invariable en una estación PROFINET-IO.

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, por lo que están vinculados con el módulo base (**DAP: Device Access Point**), el cual se direcciona a través del slot 0/subslot 0

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 248*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 12.1: Parámetros del equipo

Longitud de parámetro: 33 byte

**Datos de entrada**

Ninguno

**Datos de salida**

Ninguno

#### 12.4.4 Vista general de los módulos de configuración

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

En la MA 248*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» en la página 73) sirve para parametrizar básicamente la MA 248*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 248*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 PROFINET-IO 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 248*i* interpreta los datos de salida entrantes y activa las reacciones correspondientes en la MA 248*i*. El intérprete del procesamiento de los datos se adapta a la estructura del módulo durante la inicialización.

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

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

En la fase de arranque, la MA 248*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 248*i* contienen datos del mismo tipo. Es indispensable garantizar la **coherencia de esos datos**.*

*La MA 248*i* ofrece módulos diferentes. Cada uno de esos módulos se puede seleccionar sólo una vez; en otro caso, la MA 248*i* ignorará la configuración.*

*La MA 248*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. 1024 bytes.*

*Los límites específicos de cada módulo de la MA 248*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	
Entrada de 256 bytes	Contenido de los datos con máx. 254 bytes	256	
Entrada de 384 bytes	Contenido de los datos con máx. 382 bytes	384	
Entrada de 512 bytes	Contenido de los datos con máx. 510 bytes	512	
Entrada de 640 bytes	Contenido de los datos con máx. 638 bytes	640	
Entrada de 768 bytes	Contenido de los datos con máx. 766 bytes	768	
Entrada de 896 bytes	Contenido de los datos con máx. 894 bytes	896	
Entrada de 1024 bytes	Contenido de los datos con máx. 1022 bytes	1024	
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
Salida de 256 bytes	Contenido de los datos con máx. 254 bytes		256
Salida de 384 bytes	Contenido de los datos con máx. 382 bytes		384
Salida de 512 bytes	Contenido de los datos con máx. 510 bytes		512
Salida de 640 bytes	Contenido de los datos con máx. 638 bytes		640
Salida de 768 bytes	Contenido de los datos con máx. 766 bytes		768
Salida de 896 bytes	Contenido de los datos con máx. 894 bytes		896
Salida de 1024 bytes	Contenido de los datos con máx. 1022 bytes		1024

Tabla 12.2: Vista general de módulos

### 12.4.5 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!**

Quando 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).

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

La comunicación de las MA 248*i* con el sistema de bus de campo se puede configurar con una anchura variable del bus (mín. 4 bytes, máx. 1024 bytes, el límite superior lo determina al fin y al cabo el bus de campo (PROFIBUS DP, PROFINET-IO, Ethernet)). Para la trama de datos están disponibles los siguientes tamaños:

- PROFINET-IO: 4 - 1024 bytes variables

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.

## 12.6 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 248*i* para su tarea de lectura. La comunicación con el equipo de Leuze se realiza a través de la interfaz de servicio.



#### **¡Nota!**

*Para obtener más información sobre la conexión y el uso de la interfaz de servicio, vea el capítulo 9 «Opciones para la configuración».*

☞ *Conecte el equipo de Leuze en la MA 248*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 248*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.*

☞ *Active en el PC un programa de terminal (p. ej.: BCL-Config) y compruebe que la interfaz (COM 1 o COM 2) en la que ha conectado la MA 248*i* está configurada con el formato de datos 9600 baudios, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop.*

La herramienta de configuración puede descargarla de la dirección de Internet **www.leuze.de -> rúbrica Download -> identificar** 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 248*i* en la posición «RUN» del conmutador (Operación / Escuchar pasarela del bus de campo).

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 248*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 16.2 «Especificación para dispositivos terminales Leuze - interfaz serial y Command Mode»). 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 2xx*i*.

Encontrará una sinopsis de los comandos e informaciones disponibles en el capítulo «Leer información en el modo de servicio» en la página 47.

## **12.6.1 Particularidades al utilizar escáneres de mano (código de barras y equipos 2D)**

### **Escáner de mano conectado por cable en la MA 248*i***

Se pueden usar los siguientes escáneres de mano:

- IT 3800g, IT 3800i
- IT 4600, IT 4800,
- IT 6300

Al usar la MA 248*i*, la alimentación de tensión del escáner de mano (5V/con 1A) 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 50113397), que se enlaza con la MA 248*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.

**Parametrización IT 3800g, IT 3800i**

Ajuste de fábrica



Para parametrizar el equipo, escanee los códigos siguiendo el orden prescrito. La lectura se confirma con una señal acústica.

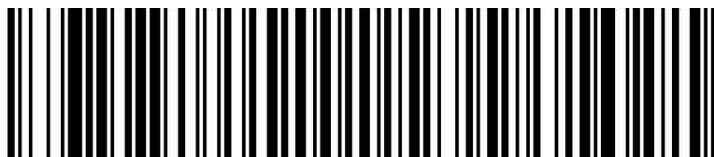
Velocidad de  
transmisión  
RS 232: 9600 Bd



Terminal ID



Sufijo  
CR/LF



**Parametrización IT 4600, IT 4800**

Conexión a MA 248*i* en ajuste estándar





**Parametrización IT 6300 DPM o IT 6300 ILR**

Ajuste de fábrica

Vuelva a poner el IT 6300 en la estación base para que se puedan adoptar los ajustes. Mediante señales acústicas de confirmación se indica que ha terminado esa operación.



Para parametrizar el equipo, escanee los códigos siguiendo el orden prescrito. La lectura se confirma con una señal acústica del IT 6300.

Conexión a MA 248*i* en ajuste estándar  
Interfaz RS 232

①



Velocidad de transmisión RS 232: 9600

②



**Escáner de mano inalámbrico en la MA 248*i***

Se pueden usar los siguientes escáneres de mano:

- IT 3820
- IT 4820
- IT 6320

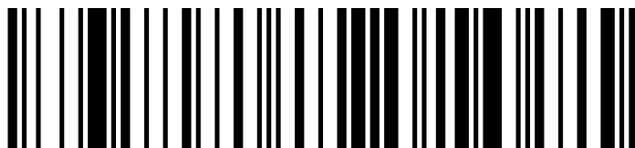
Para la estación de carga se requiere normalmente una conexión de 230V AC (toma de corriente). Aquí se establece un enlace de datos de la estación de carga con la MA 248*f*. El cable correspondiente debe seleccionarse de acuerdo con el escáner de mano y pedirse por separado. En este cable se conecta el cable Sub-D de 9 polos (KB JST-HS-300, núm. de artículo 50113397), que se enlaza con la MA 248*f*. 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.

**Parametrización IT 3820**

Ajuste de fábrica



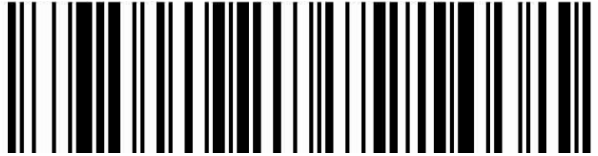
Vuelva a poner el IT 3820 en la estación base para que se puedan adoptar los ajustes. Mediante señales acústicas de confirmación se indica que ha terminado esa operación.

Para parametrizar el equipo, escanee los códigos siguiendo el orden prescrito. La lectura y la recepción en la estación base ST 2020 se confirman con una señal acústica.

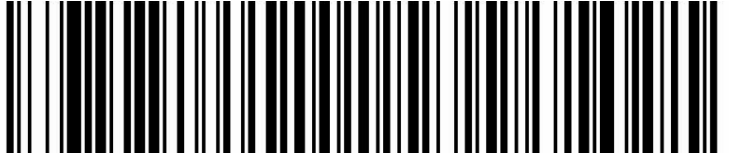
Velocidad de  
transmisión  
RS 232: 9600 Bd



Terminal ID



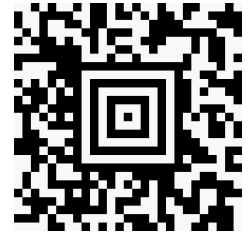
Sufijo  
CR/LF



**Parametrización IT 4820**

Conexión a MA 248*i* en ajuste estándar

Vuelva a poner el IT 4820 en la estación base para que se puedan adoptar los ajustes. Mediante señales acústicas de confirmación se indica que ha terminado esa operación.



**Parametrización IT 6320 DPM o IT 6320 ILR**

Ajuste de fábrica

Vuelva a poner el IT 6320 en la estación base para que se puedan adoptar los ajustes. Mediante señales acústicas de confirmación se indica que ha terminado esa operación.



Para parametrizar el equipo, escanee los códigos siguiendo el orden prescrito. La lectura se confirma con una señal acústica del IT 6320.

Interfaz RS 232

①



Velocidad de transmisión RS 232: 9600

②



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

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	Datos
00	00	34	37	33	37	35	36	

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 248*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>Posibles causas de errores</b>	<b>Medidas</b>
<b>Estado LED PWR en la placa</b>		
Apagado	Tensión de alimentación no conectada al equipo.	Revisar la tensión de alimentación.
	Error de hardware.	Enviar equipo a servicio al cliente.
Verde/naranja intermitente	Equipo en el modo boot.	Poner interruptor de servicio en RUN, reiniciar el equipo.
Naranja, luz permanente	Fallo del equipo.	Enviar equipo a servicio al cliente.
	Actualización del firmware fallida.	
<b>LED SF en la carcasa</b>		
Verde intermitente	Equipo en el modo de servicio.	Reiniciar el modo de servicio con webConfig Tool.
Rojo, luz permanente	Error en la red.	Comprobar interfaz. No puede subsanarse con un reset. Enviar equipo a servicio al cliente.
<b>LED BF en la carcasa</b>		
Rojo, luz permanente	Error de comunicación en PROFINET-IO: No se establece comunicación con el IO Controller («no data exchange»).	Comprobar interfaz. No puede subsanarse con un reset. Enviar equipo a servicio al cliente.

Tabla 13.1: Causas generales de error

### 13.2 Error Interfaz

Error	Posibles causas de errores	Medidas
No hay comunicación por PROFINET-IO LED BF rojo, luz permanente	Cableado incorrecto.	Revisar el cableado
	Diferentes ajustes de protocolo.	Comprobar ajustes de protocolo.
	Ajustado un nombre de equipo equivocado.	Comprobar nombre del equipo.
	Configuración errónea.	Revisar planificación del equipo en la herramienta de planificación.
Error esporádico en el PROFINET-IO	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!**

Sírvase utilizar **el capítulo 13 como plantillas de copia** en caso de mantenimiento. Marque en la columna «Medidas» los puntos que haya revisado, rellene el campo de dirección a continuación, y mande por fax las páginas junto con su orden de mantenimiento al número de fax indicado abajo.

**Datos de cliente (rellenar por favor)**

Modelo de equipo:	
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 Vista general 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
		48	PROFINET-IO RT
		MA	Unión de conexión modular

### 14.2 Sinopsis de los tipos MA 2xx*i*

Designación de tipo	Descripción	Descripción
MA 204 <i>i</i>	Pasarela PROFIBUS	50112893
MA 208 <i>i</i>	Ethernet TCP/IP pasarela	50112892
MA 248 <i>i</i>	PROFINET-IO RT pasarela	50112891

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

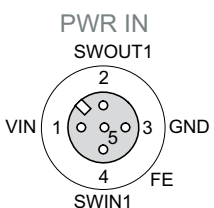
### 14.3 Accesorios, conectores

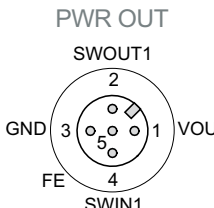
Designación de tipo	Descripción	Descripción
KD 095-5A	Hembrilla M12 para alimentación de tensión	50020501
KS 095-4A	Conector M12 para SW IN/OUT	50040155
D-ET1	Conector RJ45 para la autoconfección	50108991
KDS ET M12 / RJ 45 W - 4P	Convertidor de M12 con codificación D en hembrilla RJ 45	50109832
S-M12A-ET	Conector Ethernet, M12, axial. Conector, 4 polos, con codificación D	50112155

Tabla 14.2: Conectores para la MA 248*i*

## 14.4 Accesorios: Cables preconfeccionados para alimentación de tensión

### 14.4.1 Asignación de contactos cable de conexión PWR

PWR IN (hembra de 5 polos, codificación A)			
 <p>Hembra M12 (codificación A)</p>	<b>Pin</b>	<b>Nombre</b>	<b>Color de cable</b>
	1	VIN	marrón
	2	SWOUT1	blanco
	3	GND	azul
	4	SWIN1	negro
	5	FE	gris
Rosca	FE	sin aislamiento	

PWR OUT (conector de 5 polos, codificación A)			
 <p>Conector M12 (codificación A)</p>	<b>Pin</b>	<b>Nombre</b>	<b>Color de cable</b>
	1	VOUT	marrón
	2	SWOUT1	blanco
	3	GND	azul
	4	SWIN1	negro
	5	FE	gris
Rosca	FE	sin aislamiento	

### 14.4.2 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



**14.4.3 Denominaciones de pedido de los cables para alimentación de tensión**

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

Tabla 14.3: Cable PWR para la MA 248*i*

**14.5 Accesorios: Cables preconfeccionados para la conexión de bus**

**14.5.1 Generalidades**

- Cable **KB ET...** para la conexión al PROFINET-IO a través de conectores M12
- Cable estándar disponible de 2 ... 30m
- Cable especial a pedido

**14.5.2 Datos técnicos cable de conexión PROFINET-IO M12 KB ET...**

<b>Rango de temperatura de trabajo</b>	en reposo: -50°C ... +80°C en movimiento: -25°C ... +80°C en movimiento: -25°C ... +60°C (funcionamiento de cadena de arrastre)
<b>Material</b>	revestimiento del cable: PUR (verde), aislamiento del hilo: espuma PE, sin halógeno, sin silicona y sin PVC
<b>Radio de flexión</b>	> 65 mm, adecuado para cadena de arrastre
<b>Ciclos de flexión</b>	> 10 <sup>6</sup> , aceleración permitida < 5m/s <sup>2</sup>

### 14.5.3 Denominaciones de pedido cable de conexión PROFINET-IO M12 KB ET...

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
<b>Conector macho M12 para BUS IN, salida de cable axial, extremo abierto del cable</b>		
KB ET - 1000 - SA	Longitud de cable 1 m	50106738
KB ET - 2000 - SA	Longitud de cable 2 m	50106739
KB ET - 5000 - SA	Longitud de cable 5 m	50106740
KB ET - 10000 - SA	Longitud de cable 10 m	50106741
KB ET - 15000 - SA	Longitud de cable 15 m	50106742
KB ET - 20000 - SA	Longitud de cable 20 m	50106743
KB ET - 25000 - SA	Longitud de cable 25 m	50106745
KB ET - 30000 - SA	Longitud de cable 30 m	50106746
<b>Conector M12 para BUS IN en conector RJ-45</b>		
KB ET - 1000 - SA-RJ45	Longitud de cable 1 m	50109879
KB ET - 2000 - SA-RJ45	Longitud de cable 2 m	50109880
KB ET - 5000 - SA-RJ45	Longitud de cable 5 m	50109881
KB ET - 10000 - SA-RJ45	Longitud de cable 10 m	50109882
KB ET - 15000 - SA-RJ45	Longitud de cable 15 m	50109883
KB ET - 20000 - SA-RJ45	Longitud de cable 20 m	50109884
KB ET - 25000 - SA-RJ45	Longitud de cable 25 m	50109885
KB ET - 30000 - SA-RJ45	Longitud de cable 30 m	50109886
<b>Conector M 12 + conector M12 para BUS OUT en BUS IN</b>		
KB ET - 1000 - SSA	Longitud de cable 1 m	50106898
KB ET - 2000 - SSA	Longitud de cable 2 m	50106899
KB ET - 5000 - SSA	Longitud de cable 5 m	50106900
KB ET - 10000 - SSA	Longitud de cable 10 m	50106901
KB ET - 15000 - SSA	Longitud de cable 15 m	50106902
KB ET - 20000 - SSA	Longitud de cable 20 m	50106903
KB ET - 25000 - SSA	Longitud de cable 25 m	50106904
KB ET - 30000 - SSA	Longitud de cable 30 m	50106905

Tabla 14.4: Cable de conexión al bus para la MA 248*i*

### 14.6 Accesorios, cables confeccionados para la conexión a los equipos identificadores de Leuze

Cables de conexión de los equipos

Designación de tipo	Descripción	Núm. de artículo
KB JST-HS-300	Escáner de mano	50113397
KB JST-M12A-5P-3000	BPS 8, BCL 8	50113467
K-D M12A-8P-MA-3000	LSIS 122	50111225
KB JST-M12A-8P-Y-3000	LSIS 4x2i	50113468
KB 500-3000-Y	BCL 500i	50110240
KB AMS 1000 SA	AMS 200	50106978
KB 031 1000	BCL 32	50103621
KB 031 1000	BCL 22 y RFID directamente	50035355

Tabla 14.5: Cables de conexión de los equipos para la MA 248*i*

## 15 Mantenimiento

### 15.1 Indicaciones generales para el mantenimiento

La MA 248*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 Apéndice

### 16.1 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	FILE SEPARATOR	Carácter separador de grupo principal
1D	29	^] ^]	GS	GROUP SEPARATOR	Carácter separador de grupo

HEX	DEC	CTRL	ABR	DENOMINACIÓN	SIGNIFICADO
1E	30	^^	RS	RECORD SEPARATOR	Carácter separador de subgrupo
1F	31	^_	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
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

HEX	DEC	CTRL	ABR	DENOMINACIÓN	SIGNIFICADO
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		
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		

HEX	DEC	CTRL	ABR	DENOMINACIÓN	SIGNIFICADO
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

## 16.2 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 «Opciones para la configuración»).

Encontrará las especificaciones precisas para cada uno de los dispositivos terminales de Leuze en los siguientes apartados. Aquí se expondrán las respectivas interfaces con a velocidad de transmisión, el modo de datos, del marco... y los comandos seriales.

El comando serial correspondiente se envía en el «Command Mode» al dispositivo terminal de Leuze. 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.

En el estado de entrega está activado para la interfaz serial el script estándar, que es el script con el que operan casi todos los equipos Leuze.

En el BPS 8, el AMS y los escáners de mano hay que tener en cuenta algunas particularidades.

### 16.2.1 Ajuste estándar

#### *Especificación de la interfaz serial*

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



**16.2.2 Lector de código de barras BCL 8**

**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**

Bit de control	Significado	Comando serial (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 descodificador con suma de control	VK
13	Reiniciar parám. por defecto	PC20
14	Reinicio del equipo	H

**Configuración de módulos recomendada**

- 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

### 16.2.3 Lector de código de barras BCL 22

#### *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*

Bit de control	Significado	Comando serial (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		

#### *Configuración de módulos recomendada*

- 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

**16.2.4 Lector de código de barras BCL 32**

**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**

Bit de control	Significado	Comando serial (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

**Configuración de módulos recomendada**

- 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

## 16.2.5 Lector de código de barras BCL 500

### *Especificación de la interfaz serial*

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

### *Especificación del Command Mode*

Bit de control	Significado	Comando serial (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

### *Configuración de módulos recomendada*

- 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

**16.2.6 Lector de código de barras BCL 90**

***Especificación de la interfaz serial***

<b>Parámetro estándar</b>	<b>BCL 90</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***

<b>Bit de control</b>	<b>Significado</b>	<b>Comando serial (ASCII)</b>
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

***Configuración de módulos recomendada***

- 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

## 16.2.7 RFID lector RFM 12, 32 y 62

### *Especificación de la interfaz serial*

Parámetro estándar	RFM 12,RFM 32 y RFM 62
Vel. de transmisión	9600
Modo de datos	8N1
Handshake	Ninguno
Protocolo	Prot. marco sin confirm.
Marco	<STX> <Data> <CR> <LF>

### *Especificación del Command Mode*

Bit de control	Significado	Comando serial (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
15	Reinicio del equipo	H

### *Configuración de módulos recomendada*

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código RFID 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

**16.2.8 RFID lector RFI 32**

***Especificación de la interfaz serial***

<b>Parámetro estándar</b>	<b>RFI 32</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***

<b>Bit de control</b>	<b>Significado</b>	<b>Comando serial (ASCII)</b>
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
15	Reinicio del equipo	H

***Configuración de módulos recomendada***

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código RFID 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

## 16.2.9 RFID lector RFU

### *Especificación de la interfaz serial*

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

### *Especificación del Command Mode*

Bit de control	Significado	Comando serial (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
15	Reinicio del equipo	H

### *Configuración de módulos recomendada*

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código RFID 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



**16.2.10 Unidad de conexión modular MA 3x**

***Especificación de la interfaz serial***

<b>Parámetro estándar</b>	<b>MA 3x</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***

<b>Bit de control</b>	<b>Significado</b>	<b>Comando serial (ASCII)</b>
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

***Configuración de módulos recomendada***

- Módulo de entrada: depende del número de dígitos del código RFID 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

### 16.2.11 Escáner de mano

#### *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>

#### *Configuración de módulos recomendada*

- 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

**16.2.12 LSIS 122**

***Especificación de la interfaz serial***

<b>Parámetro estándar</b>	<b>LSIS 122</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***

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

***Configuración de módulos recomendada***

- 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

16.2.13 LSIS 4x2i

**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**

Bit de control	Significado	Comando serial (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		

**Configuración de módulos recomendada**

- 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

**16.2.14 Sistema de posicionamiento por códigos de barras BPS 8**

***Especificación de la interfaz serial***

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

***Especificación del Command Mode***

<b>Bit de control</b>	<b>Significado</b>	<b>Comando serial (HEX)</b>	
		byte1	byte2
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			

***Configuración de módulos recomendada***

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

### 16.2.15 Medidor de distancias 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*

Bit de control	Significado	Comando serial (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		

#### *Configuración de módulos recomendada*

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

**A**

Accesorios ..... 85  
 Cables de alimentación de tensión ..... 86  
 Cables de conexión del bus ..... 87  
 Cables para equipos identificadores  
 Leuze ..... 88  
 Conectores ..... 85  
 Arranque del equipo ..... 13, 64  
 Aseguramiento de calidad ..... 6

**B**

Byte de entrada 0  
 Buffer Overflow ..... 54  
 Data exist ..... 53  
 Data Loss ..... 54  
 New Data ..... 54  
 Next block ready to transmit ..... 54  
 Service Mode Active ..... 53  
 Write-Acknowledge ..... 53  
 Byte de entrada 1  
 Data Length Code ..... 55  
 Byte de salida 0  
 Bits de dirección 0 .. 4 ..... 56  
 Broadcast ..... 56  
 Command Mode ..... 56  
 New Data ..... 56  
 Byte de salida 1  
 Copy to Transmit Buffer ..... 58  
 Read-Acknowledge ..... 57  
 Reset Function ..... 57  
 Send Data from Buffer ..... 57

**C**

Campos de aplicación de la pasarela del  
 bus de campo ..... 9  
 Causas de errores  
 Generalidades ..... 83  
 Interfaz ..... 84  
 Command Mode ..... 61  
 Conexión eléctrica  
 Alimentación de corriente y cable de bus ..... 12  
 Conexión del equipo Leuze ..... 12  
 Conexiones ..... 32  
 Indicaciones de seguridad ..... 31

Conexión eléctrica del equipo Leuze ..... 12  
 Conectores de circuitos impresos  
 X30 ... X32 ..... 45  
 Conexión eléctrica MA 248i ..... 11  
 Conexiones  
 BUS OUT ..... 36  
 HOST / BUS IN ..... 35  
 PWR IN ..... 33  
 PWR OUT– Entrada/Salida ..... 34  
 Configuración ..... 63

**D**

Datos técnicos ..... 25  
 Datos ambientales ..... 25  
 Datos eléctricos ..... 25  
 Datos mecánicos ..... 25  
 Indicadores ..... 25  
 Declaración de conformidad ..... 6  
 Definiciones de términos técnicos  
 empleados ..... 8  
 Descripción de las funciones ..... 7  
 Descripción del equipo ..... 18  
 Desmontaje ..... 89  
 Diagnóstico ..... 83  
 Dibujos acotados ..... 26

**E**

Eliminación ..... 89  
 Eliminación de errores ..... 83  
 Embalaje ..... 89  
 Escritura de datos del esclavo ..... 60  
 Estructura de los telegramas en el bus de  
 campo ..... 51  
 Estructura del telegrama  
 Bytes de entrada ..... 52  
 Bytes de salida ..... 55

**I**

Indicaciones de estado con LEDs ..... 41  
 Indicaciones de seguridad ..... 9  
 Interfaz  
 PROFINET ..... 37  
 Interfaz de servicio ..... 38, 45  
 Interfaz RS 232 del equipo ..... 37  
 Interruptor de servicio ..... 45

**L**

Lectura de datos del esclavo ..... 59

Leuze Device

- 2D lector de códigos
  - LSIS 122 ..... 105
- Ajustar los parámetros de lectura ..... 76
  - Particularidad con escáners de mano ..... 77
- Caja de interconexión multiNet maestro . 7
  - MA 3x ..... 103
- Equipos de lectura/escritura RFID (RFM/RFI ...) ..... 7
  - RFI 32 ..... 101
  - RFM 12, 32 y 62 ..... 100
  - RFU ..... 102
- Escáner de mano ..... 7, 104
- Especificación Command Mode ..... 94
- Especificación interfaz serial ..... 94
- Lector de código de barras (BCL) ..... 7
  - BCL 32 ..... 97
  - BCL 22 ..... 96
  - BCL 500 ..... 98
  - BCL 8 ..... 95
  - BCL 90 ..... 99
- Lectores de códigos 2D ..... 7
  - LSIS 4x2i ..... 106
- Medidor de distancias ..... 7
  - AMS ..... 108
- Sistema de posicionamiento por códigos de barras (BPS) ..... 7
  - BPS 8 ..... 107

**M**

Mantenimiento ..... 89

Modo de servicio
 

- Comandos ..... 48
- Información ..... 49

Modos de operación
 

- Operación, escuchar ..... 20
- Servicio pasarela del bus de campo ... 20

Montaje
 

- Disposición de los equipos, elección del lugar de montaje ..... 11, 30
- Montaje del equipo ..... 11, 29

**P**

Parámetros del equipo ..... 75

Pasos de configuración PLC-S7 ..... 64

PROFINET-IO ..... 22
 

- Cableado ..... 40
- Longitudes de los cables y blindaje .... 40
- Topología de estrella ..... 24
- Topología lineal ..... 24

Puesta en marcha ..... 63

Puesta en marcha en el bus de campo .... 13
 

- Comprobar nombre del equipo ..... 70
- Configuración ..... 67
- Configuración de los módulos ..... 67
- Definir el nombre del equipo - Bautizo del equipo ..... 68
- Instalación del archivo GSD ..... 65
- Preparación del control ..... 65
- Transmitir la configuración al IO Controller 68

Puesta en marcha rápida ..... 11

**R**

Reparación ..... 9, 89

**S**

Símbolos ..... 6

Sinopsis de los tipos ..... 27, 85

Sistemas de bus de campo ..... 22

**T**

Tabla ASCII ..... 90

**U**

Utilización adecuada ..... 9