

# Instrucciones de seguridad

## **Micropilot**

### **FMR50/51/52/53/54/56/57**

4-20 mA HART

ATEX, IECEx: Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb





# Micropilot FMR50/51/52/53/54/56/57

4-20 mA HART

## Índice de contenidos

Documentación relacionada .....	4
Documentación suplementaria .....	4
Certificados y declaraciones .....	4
Dirección del fabricante .....	5
Otras normas .....	5
Código ampliado de producto .....	5
Instrucciones de seguridad: General .....	10
Instrucciones de seguridad: Condiciones específicas de uso .....	11
Instrucciones de seguridad: Instalación .....	13
Instrucciones de seguridad: juntas Ex d .....	15
Tablas de temperatura .....	15
Datos de conexión .....	16

**Documentación relacionada**

Toda la documentación está disponible en internet:

[www.endress.com/Deviceviewer](http://www.endress.com/Deviceviewer)

(introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación).



Si todavía no está disponible, se puede encargar una traducción a los idiomas de la UE.

Para llevar a cabo la puesta en marcha del equipo, tenga en cuenta el manual de instrucciones del mismo:

- BA01045F (FMR50)
- BA01049F (FMR51, FMR52)
- BA01050F (FMR53, FMR54)
- BA01048F (FMR56, FMR57)

**Documentación suplementaria**

Catálogo de protección contra explosiones: CP00021Z

El catálogo de protección contra explosiones está disponible en internet:

[www.endress.com/Descargas](http://www.endress.com/Descargas)

**Certificados y declaraciones****Declaración CE de conformidad**

Número de declaración:

EU\_00954

La Declaración UE de conformidad está disponible en internet:

[www.endress.com/Descargas](http://www.endress.com/Descargas)

**Certificado de examen de tipo CE**

Número de certificación:

PTB 12 ATEX 2018 X

Lista de normas aplicadas: Véase la Declaración CE de conformidad.

**Declaración de conformidad IEC**

Número de certificación:

IECEx PTB 12.0044 X

Con el número de certificado, se certifica la conformidad con las siguientes normas (dependiendo de la versión del equipo):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-1 : 2014
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26 : 2021

**Dirección del fabricante** Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Alemania  
Dirección de la planta de fabricación: consulte la placa de identificación.

**Otras normas** Entre otros aspectos, se deben tener en cuenta las normativas siguientes en su versión actual para una instalación correcta:

- IEC/EN 60079-14: "Atmósferas explosivas - Parte 14: Diseño, elección y realización de instalaciones eléctricas"
- EN 1127-1: "Atmósferas explosivas - Prevención y protección contra la explosión - Parte 1: Conceptos básicos y metodología"

**Código ampliado de producto** El código de producto ampliado se indica en la placa de identificación, que está pegada al equipo de manera fácilmente visible. El manual de instrucciones asociado proporciona información adicional sobre la placas de identificación.

#### Estructura del código de producto ampliado

FMR5x	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Tipo de equipo)</i>		<i>(Especificaciones básicas)</i>		<i>(Especificaciones opcionales)</i>

\* = Marcador de posición  
En esta posición, se muestra una opción (número o letra) seleccionada de la especificación en lugar de los DTM Placeholders.

#### *Especificaciones básicas*

Las características esenciales para el equipo (características obligatorias) se detallan en las especificaciones básicas. El número de posiciones depende del número de características disponibles. La opción seleccionada de una característica puede comprender varias posiciones.

#### *Especificaciones opcionales*

Las especificaciones opcionales describen características adicionales del equipo (características opcionales). El número de posiciones depende del número de características disponibles. Las características tienen una estructura de 2 dígitos para una identificación más fácil (p. ej., JA). El primer dígito (ID) representa el grupo de características y consiste en un número o una letra (p. ej., J = Pruebas, Certificado). El segundo dígito representa el valor que describe la característica dentro del grupo (p. ej.,

A = 3.1 material (piezas en contacto con el producto), certificado de inspección).

En las tablas siguientes se proporciona información más detallada sobre el equipo. Estas tablas describen las posiciones individuales y los ID del código de pedido ampliado que son relevantes para las zonas de peligro.

### Código de producto ampliado: Micropilot



Las especificaciones siguientes reproducen un fragmento de la estructura de pedido del producto y se utilizan para asignar:

- Esta documentación sobre el equipo (utilizando el código ampliado de producto en la placa de identificación).
- Las opciones del equipo citadas en el documento.

#### Tipo de equipo

FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR56, FMR57

#### Especificaciones básicas

Posición 1, 2 (homologación)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR5x	BC	ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	IC	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb

Posición 3 (alimentación, salida)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR5x	A	A 2 hilos, 4-20 mA HART
	B	A 2 hilos, 4-20 mA HART, salida de conmutación (PFS)
	C	A 2 hilos, 4-20 mA HART, 4...20 mA
	K	A 4 hilos, 90-253 VCA; 4-20 mA HART
	L	A 4 hilos, 10,4-48 VCC; 4-20 mA HART


<b>Posición 4 (indicador, manejo)</b>		
<b>Opción seleccionada</b>		<b>Descripción</b>
FMR5x	A	Sin, mediante comunicación
	C	SD02, de 4 líneas, pulsadores mecánicos + función de copia de seguridad de los datos
	E	SD03, de 4 líneas, ilum., control táctil + función de copia de seguridad de los datos
	L <sup>1)</sup>	Preparado para indicador FHX50 + conexión M12
	M <sup>1)</sup>	Preparado para el indicador FHX50 + conexión personalizada
	N <sup>1)</sup>	Preparado para el indicador FHX50 + NPT1/2"

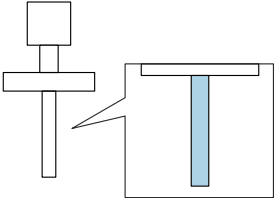
1) El FHX50 está homologado según DEK12.0046X o DEKRA 12ATEX0151X.

<b>Posición 5 (caja)</b>		
<b>Opción seleccionada</b>		<b>Descripción</b>
FMR51-54 FMR57	B	GT18 doble compartimento, 316L
FMR5x	C	GT20 doble compartimento, recubierto de aluminio


<b>Posición 7, 8 (Antena)</b>		
<b>Opción seleccionada</b>		<b>Descripción</b>
FMR50	BN	Bocina 80 mm/3", revestimiento de PP, -40...80 °C
	BR	Bocina 100 mm/4", revestimiento de PP, -40...80 °C
FMR51	Bx	Bocina (diferentes tamaños)
FMR52	BO	Bocina 50 mm/2", -196...200 °C, soporte para montaje enrasado
	BP	Bocina 80 mm/3", -196...200 °C, soporte para montaje enrasado
FMR53	Cx	Varilla (distintos tamaños)
FMR54	Ax	Sin bocina
	Bx	Bocina (diferentes tamaños)
	Dx	Plana (distintos tamaños)
FMR56	BN	Bocina 80 mm/3", revestimiento de PP, -40...80 °C
	BR	Bocina 100 mm/4", revestimiento de PP, -40...80 °C

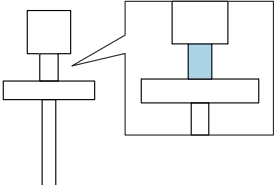
Posición 7, 8 (Antena)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR57	Bx	Bocina (diferentes tamaños)
	Fx	Parabólica (diferentes tamaños)


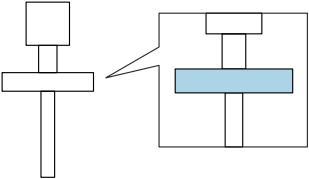
 Idealmente se muestra en las tablas de temperatura del modo siguiente:



Posición 9, 10 (junta)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR51	A5	Viton GLT, -40...150 °C
	C1	Kalrez, -20...150 °C
	D2	Grafito, -196...450 °C (HT)
	D3	Grafito, -40...250 °C (XT)
FMR54	A7	Viton, -20...150 °C (Plana)
	A8	Viton, -40...200 °C
	B4	EPDM, -40...150 °C
	C2	Kalrez, -20...200 °C, productos conductivos máx. 150 °C
	D1	Grafito, -196...280 °C (XT)
	D2	Grafito, -196...400 °C (HT)
FMR57	A6	Viton GLT, -40...200 °C
	D4	Grafito, -40...400 °C (HT)

 Idealmente se muestra en las tablas de temperatura del modo siguiente:



Posición 11-13 (Conexión a proceso)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR51-54 FMR57	Axx Cxx Kxx	Brida (distintos tamaños)
FMR50	GGF RGF	Rosca, PVDF
	UAE	Soporte de montaje
	XR0	Conexión, sin brida/soporte de montaje
	XxG	Brida loca (distintos tamaños)
FMR51	Pxx	Brida (distintos tamaños)
	Rxx	Rosca
	Txx	Triclamp
FMR52	Mxx	Tuerca ranurada
	Txx	Triclamp
FMR53	RxJ	Rosca 316L
	RxF	Rosca, PVDF
FMR56	UAE	Soporte de montaje
	XR0	Conexión, sin brida/soporte de montaje
	XxG	Brida loca (distintos tamaños)
FMR57	RxJ	Rosca 316L
	XxJ	Equipo alin. (distintos tamaños)
 Idealmente se muestra en las tablas de temperatura del modo siguiente:		

Posición 14 (conexión por purga de aire)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR57	1	G1/4
	2	NPT1/4

### Especificaciones opcionales

ID Jx (prueba, certificado)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR51 <sup>1)</sup> FMR52 FMR54 <sup>2)</sup>	JN <sup>3)</sup>	Transmisor de temperatura ambiente -50 °C

- 1) Solo en combinación con la posición 9, 10 = D2  
 2) Solo en combinación con la posición 9, 10 = D1, D2  
 3) Solo en combinación con la posición 3 = A, B, C

ID Nx, Ox (accesorio montado)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR5x	NF <sup>1)</sup>	Bluetooth
FMR51	OM OU OV	Ampliación de antena (diferentes tamaños)
	OW	Protección de la bocina, PTFE, no se puede purgar el aire
FMR54	OM	Ampliación de antena (diferentes tamaños)
	ON	
	OR	
	OS	
FMR57	OP OT	Ampliación de antena (diferentes tamaños)
	OW	Protección de la bocina, PTFE, no se puede purgar el aire

- 1) Solo en combinación con la posición 4 = C, E

### Instrucciones de seguridad: General

- El equipo está destinado al uso en atmósferas explosivas tal como se define en el alcance de la norma IEC 60079-0 u otras normativas nacionales equivalentes. En ausencia de atmósferas potencialmente explosivas, o bien si se han tomado medidas de protección adicionales: El equipo se puede hacer funcionar conforme a las especificaciones del fabricante.
- El personal debe cumplir las siguientes condiciones para el montaje, la instalación eléctrica, la puesta en marcha y el mantenimiento del equipo:
  - Estar adecuadamente cualificado para desempeñar su papel y sus tareas
  - Tener la formación necesaria en protección contra explosiones
  - Estar familiarizado con las normativas nacionales
- Instale el equipo según las instrucciones del fabricante y las normativas nacionales.

- No utilice el equipo fuera de los parámetros eléctricos, térmicos y mecánicos especificados.
- Utilice el equipo solo con productos para los que los materiales de las partes en contacto con el producto presentan durabilidad suficiente.
- Evite la acumulación de cargas electrostáticas:
  - En las superficies de plástico (p. ej., envoltente, elemento sensor, barnizado especial, placas adicionales acopladas,...)
  - En capacidades aisladas (p. ej., placas metálicas aisladas)
- Las modificaciones aplicadas sobre el equipo pueden afectar la protección contra explosiones y debe llevarlas a cabo personal autorizado para dicho fin por Endress+Hauser.
- Consúltense en las tablas de temperatura la relación entre la temperatura ambiente admisible para el sensor y/o el transmisor según el rango de temperaturas de aplicación y la clase de aplicación según temperatura.

**Instrucciones de seguridad:**  
**Condiciones específicas de uso**

Rango de temperatura ambiente admisible en la envoltente del sistema electrónico:

$$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

*Especificación opcional, ID Jx = JN*

Rango de temperatura ambiente admisible en la envoltente del sistema electrónico:

$$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

- Tenga en cuenta la información de las tablas de temperatura.
- En el caso de conexiones a proceso hechas de material polimérico o con recubrimientos poliméricos, evite que las superficies de plástico se carguen electrostáticamente.
- Para evitar cargas electrostáticas: No frote las superficies con un paño seco.
- En caso de barnizado especial alternativo o adicional en la envoltente u otras piezas de metal, o bien para placas adhesivas:
  - Tenga en cuenta el peligro que conllevan la carga y descarga electrostáticas.
  - No efectúe la instalación cerca de procesos ( $\leq 0,5\text{ m}$ ) que generen cargas electrostáticas intensas.
- La sonda no debe estar expuesta a productos abrasivos o corrosivos que puedan afectar negativamente a la partición para la separación de zonas.
- La pared de separación de zonas del equipo es estanca al gas y está fabricada con un adaptador de acero inoxidable y casquillo conductor de vidrio.

Sensor	Material de la pared de separación de zonas	Grosor de la pared	Diámetro
FMR50-52 FMR56 FMR57	Adaptador de acero inoxidable	6 mm	10 mm
	Casquillo conductor de vidrio	2,6 mm	2,4 mm
	Hilo de soldadura	> 0,2 mm	-
FMR53 FMR54	Adaptador de acero inoxidable	14 mm	25 mm
	Casquillo conductor de vidrio	4,8 mm	6,3 mm
	Hilo de soldadura	> 0,2 mm	-

*Tipo de equipo FMR50, FMR52, FMR53, FMR54 (plano, esmalte), FMR56*

Se puede utilizar una antena recubierta con material no conductor si se evita la carga electrostática (p.ej. mediante fricción, limpieza, mantenimiento, caudal fuerte del producto).

*Tipo de equipo FMR51, FMR57 y especificación opcional, ID Nx, Ox = OW*

Se puede utilizar una antena recubierta con material no conductor si se evita la carga electrostática (p.ej. mediante fricción, limpieza, mantenimiento, caudal fuerte del producto).

*Tipo de equipo FMR57 y especificación básica, posición 11-13 = XxJ*

- Debe ser imposible cambiar la posición del equipo de alineación:
  - Después de la alineación de la antena mediante el soporte pivote
  - Después de apretar la brida de sujeción
  - Tras ajustar el anillo de amortiguación (par 15 Nm)
- Debe cumplirse el grado de protección IP 67.

*Tipo de equipo FMR57 y especificación básica, posición 14 = 1, 2*

- Si se requieren equipos con Ga/Gb o Da/Db: en estado cerrado el grado mínimo de protección de la instalación debe ser IP 67.
- Después de retirar la conexión por purga de aire: bloquee la abertura con un conector adecuado.
  - Par de apriete: 6-7 Nm
  - Para Da/Db: recorrido de la rosca > 5 vueltas
- Debe cumplirse el grado de protección IP 67.

*Tipo de equipo FMR51, FMR54, FMR57 y especificación opcional, ID Nx, Ox = OM, ON, OR, OS, OU, OV, OP, OT*

Evite el contacto entre el sensor y la pared del depósito. Tenga en cuenta los racores del depósito y las condiciones de flujo (evite las chispas causadas por impactos y fricción).



- Selle los prensaestopas de entrada no utilizados con tapones de sellado aprobados que correspondan al tipo de protección. El tapón de plástico de sellado para el transporte no cumple este requisito, por lo que se debe sustituir durante la instalación.
- Antes de la configuración:
  - Enrosque en la cubierta hasta el final.
  - Apriete el tornillo de bloqueo en la cubierta.
- Temperatura de servicio continuo del cable de conexión:  $-40\text{ °C}$  a  $\geq +85\text{ °C}$ ; conforme al rango de la temperatura de servicio teniendo en cuenta la influencia adicional de las condiciones de proceso ( $T_{a,\text{min}}$ ), ( $T_{a,\text{máx}} + 20\text{ K}$ ).

*Especificación opcional, ID Jx = JN*

Temperatura de servicio continuo del cable de conexión:

$-50\text{ °C}$  a  $\geq +85\text{ °C}$ ; conforme al rango de la temperatura de servicio teniendo en cuenta la influencia adicional de las condiciones de proceso ( $T_{a,\text{min}}$ ), ( $T_{a,\text{máx}} + 20\text{ K}$ ).

*Especificación básica, posición 3 = K*

Conecte la tierra de protección al equipo.

*Especificación básica, posición 4 = N*

Tenga en cuenta los requisitos de conformidad con la norma IEC/EN 60079-14 para los sistemas de conductos y el cableado, así como las instrucciones de instalación recogidas en las instrucciones de seguridad (XA) relevantes. Tenga también en cuenta los reglamentos y normas nacionales relativos a los sistemas de conductos.

### **Protección contra explosiones "Envolvente antideflagrante Ex db"**

Los equipos antideflagrantes con orificios de entrada roscados de tipo G no están previstos para nuevas instalaciones, sino únicamente para la sustitución de equipos presentes en instalaciones ya existentes. La aplicación de este equipo debe cumplir los requisitos de instalación vigentes en el lugar.

### **Seguridad intrínseca**

- El equipo se puede conectar a la herramienta de servicio FXA291 de Endress+Hauser: consulte el manual de instrucciones.
- El equipo puede equiparse con el módulo Bluetooth®: consulte el manual de instrucciones y las especificaciones en el capítulo "Módulo Bluetooth®".

### **Igualación de potencial**

Integre el equipo en el sistema de compensación de potencial local.

## Módulo Bluetooth®

*Especificación opcional, ID Nx, Ox = NF*

- Con el módulo Bluetooth® instalado: No se permite el uso de hardware externo (p. ej., indicador externo, interfaz de servicio).
- El circuito de potencia de entrada de seguridad intrínseca del módulo Bluetooth® está aislado de tierra.

## Instrucciones de seguridad: juntas Ex d

- En caso de duda o de necesidad: solicite las especificaciones al fabricante.
- Las juntas antideflagrantes no son reparables.

## Tablas de temperatura

→ Instrucciones de seguridad: XA02402F



Las instrucciones de seguridad de las tablas de temperatura se encuentran disponibles en Internet: [www.endress.com/Descargas](http://www.endress.com/Descargas)



Tenga en cuenta el rango de temperatura admisible en la antena.



*Especificación básica, posición 3 = B*

Las derivas se basan en un consumo de potencia de 1 W (PFS);  
→ 17.

## Explicación del uso de las tablas de temperatura



A menos que se indique de otro modo, las posiciones siempre se refieren a la especificación básica.

1.ª columna: Posición 5 = A, B,...

2.ª columna: Posición 3 = A, B,...

- (1): usado 1 canal
- (2): usados 2 canales

3.ª columna: Clases de temperatura T6 (85 °C) a T1 (450 °C)

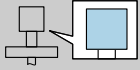
Columnas P1 a P6: Posición (valor de temperatura) en los ejes del sobredimensionamiento

- T<sub>a</sub>: Temperatura ambiente en °C
- T<sub>p</sub>: Temperatura de proceso en °C

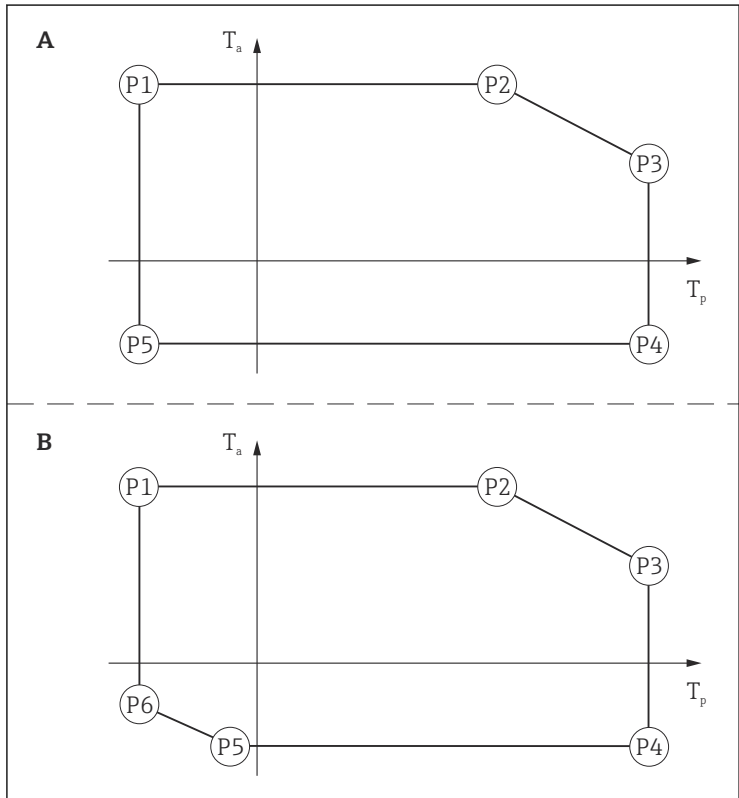


La columna P6 solo es relevante para la versión B del sobredimensionamiento.

Tabla de ejemplo

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	68	135	-40	-40	-40	-	-

Diagramas de ejemplo de posibles sobredimensionamientos



A0022717

**Datos de conexión** Especificación opcional, ID Nx, Ox = NF

Cuando se usa el módulo Bluetooth®: no haga cambios en los valores de conexión.

## Compartimento de conexiones Ex db

Especificación básica, posición 3 = A

Terminal 1 (+), 2 (-)
Fuente de alimentación
$U_N = 35 \text{ V}_{\text{DC}}$
$U_m = 250 \text{ V}$
$I_{\text{máx}} = 22 \text{ mA}$

Especificación básica, Posición 3 = B

El consumo de potencia de los módulos de E/S con salida PFS pasiva se puede limitar para ciertas aplicaciones.

- Recomendado: Consumo de potencia = 1 W. Este se obtiene para una tensión de alimentación en los terminales de  $27 \text{ V}_{\text{DC}}$ .
- Para tensiones de alimentación mayores ( $U_{\text{máx}}$ ): Inserte una resistencia en serie ( $R_V$ ) para limitar el consumo de potencia; véase la tabla inferior.

### Tabla para la resistencia en serie del PFS ( $R_V$ ):

Consumo de energía	1,0 W
Consumo de potencia total	1,88 W
Resistencia interna $R_i$	760 $\Omega$

$U_{\text{máx}}$ [V]	$R_V$ min
35	205 $\Omega$
34	177 $\Omega$
33	150 $\Omega$
32	122 $\Omega$
31	95 $\Omega$
30	67 $\Omega$
29	39 $\Omega$
28	12 $\Omega$
27	0 $\Omega$



Para valores asociados con un consumo de potencia interna mayor o menor, póngase en contacto con Endress+Hauser.

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fuente de alimentación $U_N = 35 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{m\acute{a}x} = 22 \text{ mA}$	Salida de conmutación (PFS) $U_N = 35 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$

*Especificación básica, posición 3 = C*

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fuente de alimentación $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{m\acute{a}x} = 22 \text{ mA}$	Salida 4 ... 20 mA $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{m\acute{a}x} = 22 \text{ mA}$

*Especificación básica, posición 3 = K*

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fuente de alimentación $U_N = 253 \text{ V}_{AC}; 50/60 \text{ Hz}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_N = 25 \text{ mA}$ $I_{m\acute{a}x} = 160 \text{ mA}$	Salida 4 ... 20 mA $U_N = 22 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{m\acute{a}x} = 22 \text{ mA}$

*Especificación básica, posición 3 = L*

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fuente de alimentación $U_N = 48 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_N = 112 \text{ mA}$ $I_{m\acute{a}x} = 300 \text{ mA}$	Salida 4 ... 20 mA $U_N = 22 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{m\acute{a}x} = 22 \text{ mA}$

## Compartimento del sistema electrónico Ex ia

### Interfaz de servicio (CDI)

Si se tienen en cuenta los valores siguientes, el equipo se puede conectar a la herramienta de servicio certificada FXA291 de Endress+Hauser o a una interfaz similar:

Interfaz de servicio													
$U_i = 7,3 \text{ V}$ inductancia interna efectiva $L_i =$ despreciable capacitancia interna efectiva $C_i =$ despreciable													
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 160 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	5,00	2,00	1,00	0,50	0,20	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1) =}$	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70
$c_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2) =}$	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-

1) Valores según programa PTB "ispark"

2) Valores según IEC/EN 60079-25, Anexo C o normas nacionales equivalentes



71684606

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---