

Instrucciones de seguridad

Micropilot FMR62, FMR67

4-20 mA HART

ATEX, IECEx: Ex ia/ic [ia Ga] IIC Ga/Gb/Gc
Ex ia/ec [ia Ga] IIC Ga/Gb/Gc




Micropilot FMR62, FMR67

4-20 mA HART

Índice de contenidos


Sobre este documento	4
Documentación relacionada	4
Documentación suplementaria	4
Certificados del fabricante	4
Dirección del fabricante	5
Otras normas	5
Código ampliado de producto	5
Instrucciones de seguridad: General	10
Instrucciones de seguridad: Condiciones especiales	10
Instrucciones de seguridad: Instalación	12
Tablas de temperatura	14
Datos de conexión	33

Sobre este documento

 Este documento se ha traducido a diversos idiomas. El único texto que tiene validez legal es el texto original en inglés.

El documento está disponible traducido a las lenguas de la UE:

- En la zona de descargas de la página web de Endress+Hauser:
www.endress.com -> Descargas -> Manuales y fichas técnicas -> Tipo: Seguridad Ex Instrucciones de seguridad Ex (XA) -> Texto de búsqueda:...
- En Device Viewer: www.endress.com -> Herramientas -> Acceder a la información específica del dispositivo -> Comprobar las características del dispositivo

 Si todavía no está disponible, se puede pedir el documento.

Documentación relacionada

Este documento forma parte integrante del siguiente Manual de instrucciones:

- BA01619F/00 (FMR62)
- BA01620F/00 (FMR67)

Documentación suplementaria

Catálogo de protección contra explosiones: CP00021Z/11

El catálogo de sistemas de protección contra explosiones está disponible en los lugares siguientes:

- En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser:
www.endress.com -> Downloads -> Brochures and Catalogs -> Busque el texto: CP00021Z
- En el CD para los equipos cuya documentación se basa en un CD

Certificados del fabricante

Declaración CE de conformidad

Número de declaración:
EC_00477

Declaración CE de conformidad disponible en:

Área de descargas del sitio web de Endress+Hauser:
www.endress.com -> Downloads -> Declaration ->
Type: EU Declaration -> Product Code: ...

Certificado de examen de tipo CE

Número de certificación:
IBExU16ATEX1194 X

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

Declaración de conformidad IEC

Número de certificación:
IECEX IBE16.0035 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 60079-7 : 2015
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26 : 2014

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

FMR6x	-	*****	+	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).

Podrá encontrar más información detallada sobre el equipo en las siguientes tablas. Estas tablas describen las posiciones individuales y los ID en el código ampliado de producto que corresponden a las zonas con peligro de explosión.

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

FMR62, FMR67

Especificaciones básicas

Posición 1, 2 (homologación)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR6x	BD	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	BL	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	ID	IECEx Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	IL	IECEx Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc

Posición 3 (alimentación, salida)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR6x	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 a 20 mA

Posición 4 (indicador, manejo)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR6x	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 ¹⁾	Preparado para indicador FHX50 + conexión M12
	M ¹⁾	Preparado para el indicador FHX50 + conexión personalizada
	N ¹⁾	Preparado para el indicador FHX50 + NPT1/2"

1) FHX50 está autorizado según las normas DEK12.0046X o DEKRA 12ATEX0151X.

Posición 5 (caja)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR6x	B	GT18 doble compartimento, 316L
	C	GT20 de doble compartimento, de aluminio, recubierto

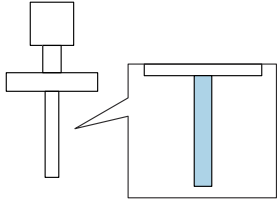
Posición 6 (conexión eléctrica)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR6x	A	Prensaestopas M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	B	Rosca M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	C	Rosca G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	D	Rosca NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	I ^{1) 2)}	Conector M12, IP66/68 NEMA4X/6P
	M ^{1) 2)}	Conector 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P

1) Solo en conexión con la Posición 1, 2 = BD, ID

2) Solo en conexión con la Posición 3 = A

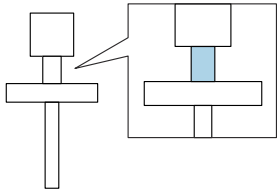
Posición 7, 8 (Antena)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR62	GE	Integrada, PEEK, 3/4"
	GF	Integrada, PEEK, 1-1/2"
	GM	Con revestimiento de PTFE, montaje enrasado, DN50
	GN	Con revestimiento de PTFE, montaje enrasado, DN80
FMR67	GA	De goteo, PTFE DN50
	GP	PTFE, montaje enrasado, DN80

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



Posición 9, 10 (junta)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150 °C / -40...302 °F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200 °C / -40...392 °F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150 °C / -4...302 °F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200 °C / -4...392 °F
	F5	PTFE revestido, -40...150 °C / -40...302 °F
	F6	PTFE revestido, -40...200 °C / -40...392 °F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80 °C / -40...176 °F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150 °C / -40...302 °F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200 °C / -40...392 °F

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



Posición 11-13 (Conexión a proceso)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR62	AxK	Brida (distintos tamaños), PTFE>316/316L
	CxK	Brida (distintos tamaños), PTFE>316L
	GxJ	Rosca ISO (distintos tamaños), 316L
	KxK	Brida (distintos tamaños), PTFE>316L
	MxK	Tuerca ranurada (distintos tamaños), PTFE>316L
	RxJ	Rosca ANSI (distintos tamaños), 316L
	TxK	Tri-Clamp (distintos tamaños), PTFE>316L
FMR67	AxJ	Brida (distintos tamaños), 316/316L
	CxJ	Brida (distintos tamaños), 316L
	GGJ	Rosca ISO228 G1/-1/2, 316L
	KxJ	Brida (distintos tamaños), 316L
	RGJ	Rosca ANSI MNPT1/-1/2, 316L
	XxA	Equipo alin. (distintos tamaños)
	XxG	Brida (distintos tamaños), PP
	XxJ	Brida (distintos tamaños), 316L

Posición 14 (conexión por purga de aire)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR67	A ¹⁾	Sin
	1 ²⁾	G1/4
	2 ²⁾	NPT1/4
	3 ¹⁾	Adaptador G1/4
	4 ¹⁾	Adaptador NPT1/4

1) Solo en conexión con la Posición 7, 8 = GA

2) Solo en conexión con la Posición 7, 8 = GP

Especificaciones opcionales

ID Nx (accesorio montado)		
Opción seleccionada		Descripción
FMR6x	NA ¹⁾	Protección contra sobretensiones

1) Solo en conexión con la Posición 1, 2 = BD, ID

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 en los equipos pueden afectar a la protección contra explosiones y tienen que llevarlas a cabo personal debidamente autorizado por Endress+Hauser para efectuar tales trabajos.
- Consultense 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 especiales

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

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

- 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 envolvente 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 ($\leq 0,5$ m) que generen cargas electrostáticas intensas.
- El equipo se puede montar en la partición que separa las áreas de peligro para los equipos de categoría 1 y categoría 3.
- Por lo que respecta a la conexión a proceso, resulta esencial asegurar una protección contra el ingreso de al menos IP67.
- En el área de la conexión a proceso fuera del equipo, adopte medidas adecuadas para asegurar que el área de peligro cumpla los requisitos para la Zona 2 (p. ej., ventilación natural).
- Evite la carga electrostática del sensor (p. ej., no lo frote en seco ni lo instale fuera del flujo de llenado).

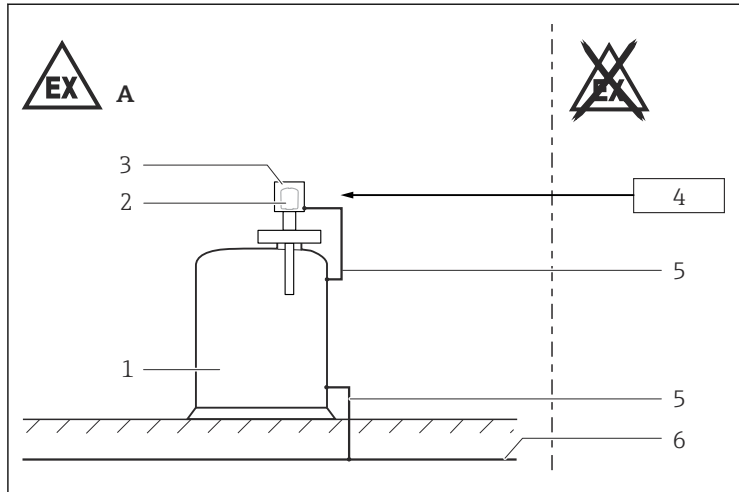
Tipo de equipo FMR67 y especificación básica, Posición 11-13 = XxA

- En Zona 0, evite las chispas causadas por impactos o fricción.
- 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
 - Después de colocar el anillo de amortiguación (par 10 ... 11 Nm)
- Debe cumplirse el grado de protección IP 67.

Tipo de equipo FMR67 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.

Instrucciones de seguridad: Instalación



A0025536

- A Zona 2
 1 Depósito; Zona 0, Zona 2
 2 Módulo de la electrónica
 3 Envoltorio
 4 Equipo asociado certificado
 5 Línea de compensación de potencial
 6 Compensación de potencial

- Tras la alineación (rotación) de la caja, vuelva a apretar los tornillos de fijación (véase el manual de instrucciones).
- Instale el equipo de manera que se eviten daños mecánicos o fricción durante la aplicación. Preste especial atención a las condiciones de caudal y la fijación del depósito.
- Temperatura de servicio continuo del cable de conexión: -40 °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 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.

Seguridad intrínseca

Ex ic

Especificación básica, Posición 1, 2 = BD, ID

- El equipo solo es adecuado para la conexión a un equipo certificado de seguridad intrínseca que cuente con la protección contra explosiones Ex ic.
- Si se cumplen las condiciones $U_i > U_o$, $(I_i > I_o)$, $C_a > C_i + C_{\text{cable}}$ and $L_a > L_i + L_{\text{cable}}$, el esquema de instalación de energía limitada (Ex ic) permite conectar equipos de energía limitada o equipos asociados de energía limitada conforme al esquema de entidad.
- El circuito de potencia de entrada de seguridad intrínseca del equipo está aislado de tierra. Si el equipo cuenta solo con una entrada, la rigidez dieléctrica de la entrada es de al menos $500 V_{\text{rms}}$. Si el equipo cuenta con más de una entrada, la rigidez dieléctrica de cada entrada individual respecto a tierra es de al menos $500 V_{\text{rms}}$, mientras que la rigidez dieléctrica de las entradas entre sí, una respecto de otra, es de al menos $500 V_{\text{rms}}$.
- Tenga en cuenta las guías correspondientes al interconectar circuitos intrínsecamente seguros.
- El equipo se puede conectar a la herramienta de servicio FXA291 de Endress+Hauser: consulte el manual de instrucciones y las especificaciones recogidas en el capítulo "Protección contra sobretensiones".

Mayor seguridad

Ex ec

Especificación básica, Posición 1, 2 = BL, IL

En atmósferas potencialmente explosivas:

- No desconecte las conexiones eléctricas cuando se encuentren en estado conductivo.
- No conecte la herramienta de servicio (p. ej., FXA291).

Especificaciones del cable

<i>Especificación básica, Posición 3</i>	Sección transversal cable de conexión	Pelado del aislante
A, B, C	0,5 ... 2,5 mm ²	10 mm

Igualación de potencial

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

Protección contra sobretensiones

- Si se requiere una protección contra sobretensiones atmosféricas: durante el funcionamiento normal, no debe salir de la envolvente ningún otro circuito sin medidas adicionales.
- Para instalaciones que requieren protección contra sobretensiones para cumplir con los estándares o las normativas nacionales, instale el equipo con una protección contra sobretensiones (p. ej. HAW56x de Endress+Hauser).
- Tenga en cuenta las instrucciones de la protección contra sobretensiones.

Especificación opcional, ID Nx = NA

(Protección contra las sobretensiones Tipo OVP10 y Tipo OVP20)

El circuito de potencia de entrada de seguridad intrínseca del equipo está aislado de tierra. Si el equipo cuenta solo con una entrada, la rigidez dieléctrica de la entrada es de al menos $290 V_{\text{rms}}$. Si el equipo cuenta con más de una entrada, la rigidez dieléctrica de cada entrada individual respecto a tierra es de al menos $290 V_{\text{rms}}$, mientras que la rigidez dieléctrica de las entradas entre sí, una respecto de otra, es de al menos $290 V_{\text{rms}}$.

Tablas de temperatura



Especificación opcional, ID Nx = NA

(Protección contra las sobretensiones Tipo OVP10 y Tipo OVP20)

Al utilizar la protección contra sobretensión interna: reduzca la temperatura ambiente admisible en la caja en 2 K.



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

Notas descriptivas



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: Clase de temperatura T6 (85 °C) a T1 (450 °C)

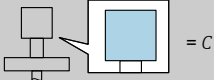
Columna P1 a P5: Posición (valor de la temperatura) en los ejes de la deriva

- T_a : Temperatura ambiente en °C
- T_p : Temperatura de proceso en °C

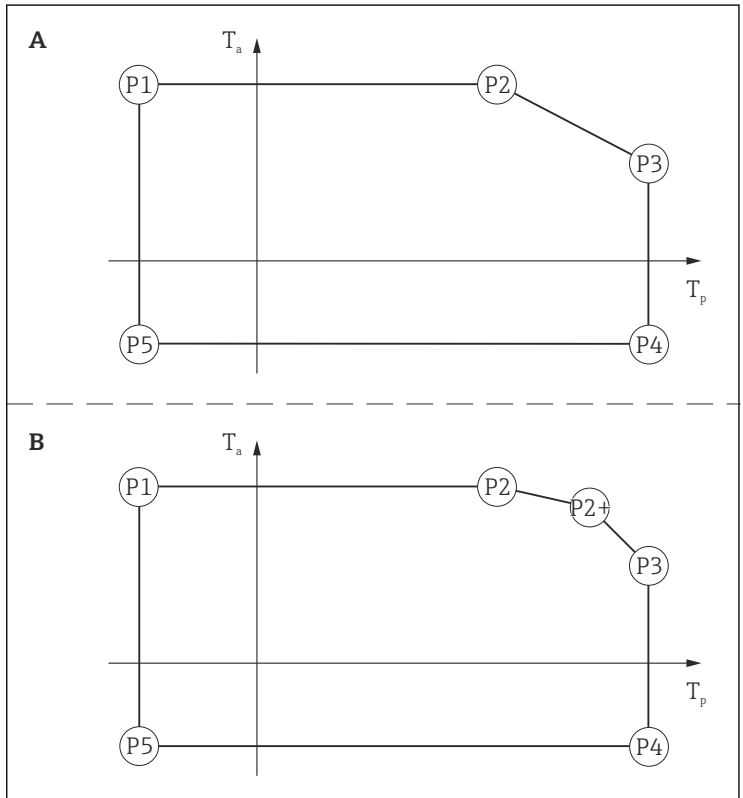


La columna P2+ solo es importante para la versión B de la deriva.

Tabla de ejemplo

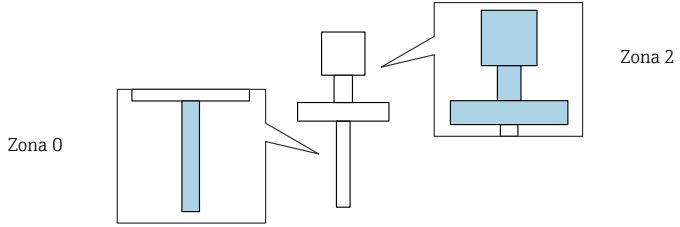
		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	T4... T1	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

Diagramas de ejemplo de posibles sobredimensionamientos

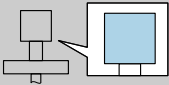


A0031943

Ex ia/IC: Zona 0, Zona 2





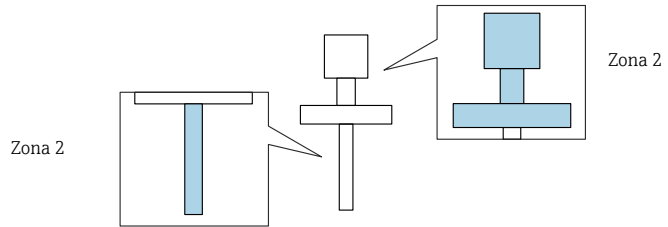
FMR6x

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
T5	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

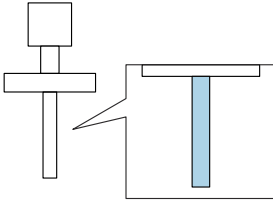
Ex ic: Zona 2

Referencias de página a las tablas de temperatura de los tipos de dispositivos correspondientes: consulte la siguiente lista.

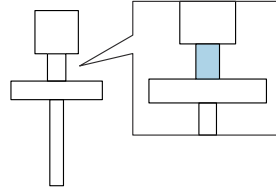
- FMR62 →  18
- FMR67 →  22



FMR62



= GE, GF, GM, GN

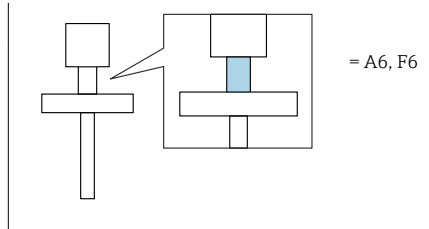
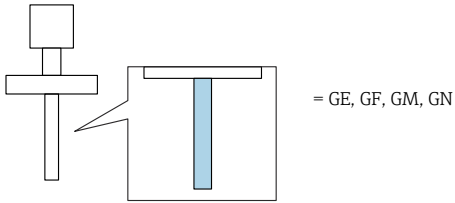


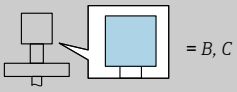
= A5, F5

= B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

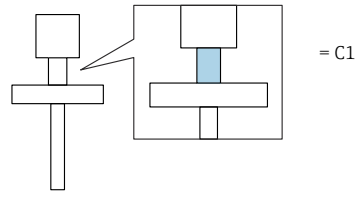
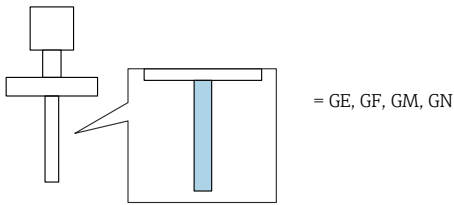
= C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

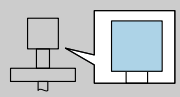
FMR62

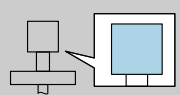


 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

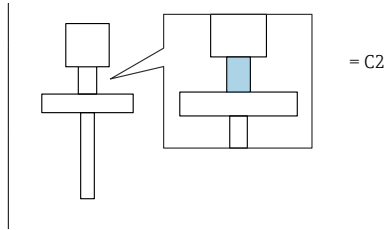
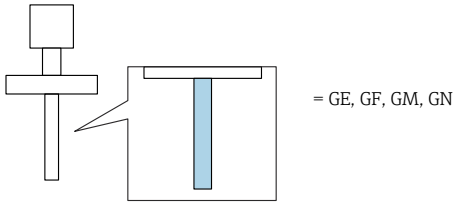
FMR62

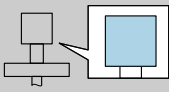


	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	51	51	51	-	-	85	45	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

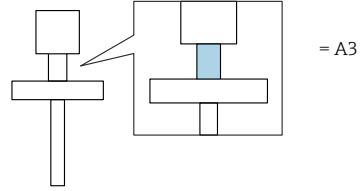
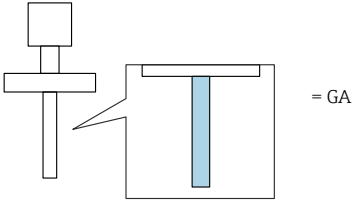
	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	51	51	51	-	-	85	47	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

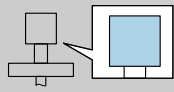
FMR62

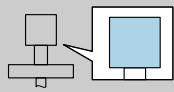


 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	51	51	51	-	-	85	48	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

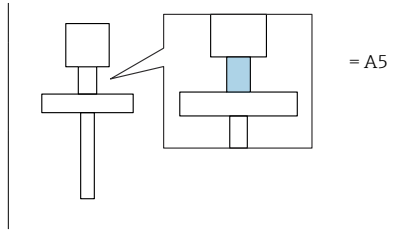
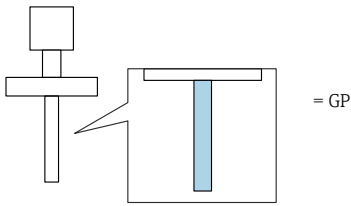
FMR67



 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	43	80	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

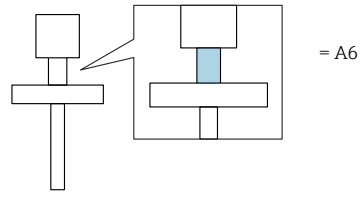
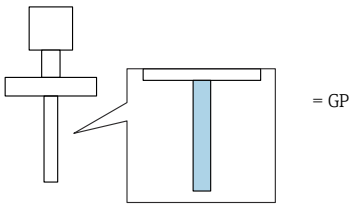
FMR67

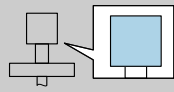


 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

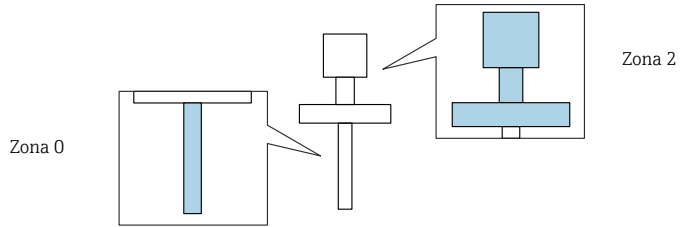
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67

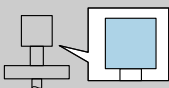


 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Ex ia/ec: Zona 0, Zona 2



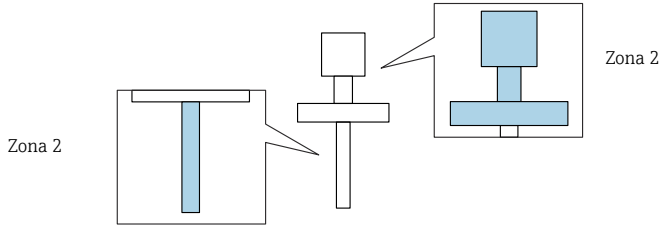
FMR6x

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	41	41	41	-	-	60	36	60	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20
T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

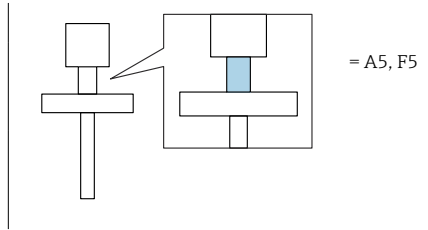
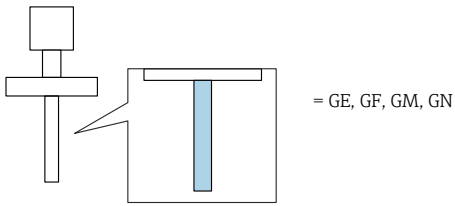
Ex ec: Zona 2

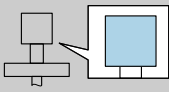
Referencias de página a las tablas de temperatura de los tipos de dispositivos correspondientes: consulte la siguiente lista.

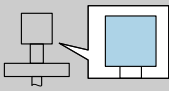
- FMR62 → 27
- FMR67 → 31



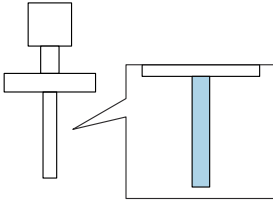
FMR62



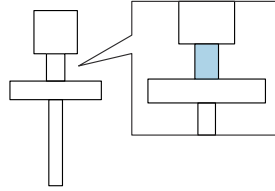
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	33	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	48	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	36	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

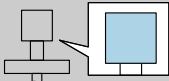
FMR62



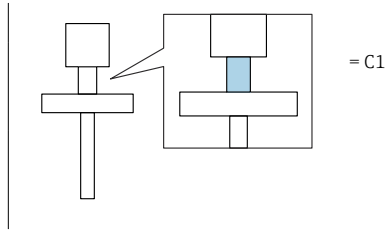
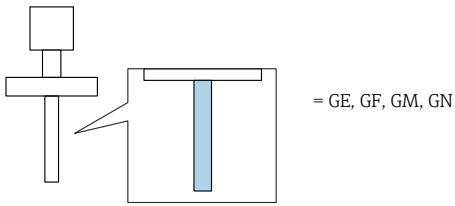
= GE, GF, GM, GN

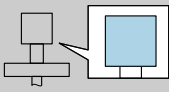


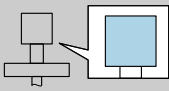
= A6, F6

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	37	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	52	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

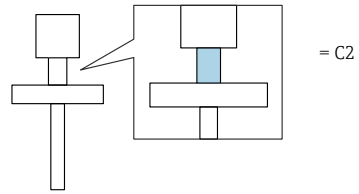
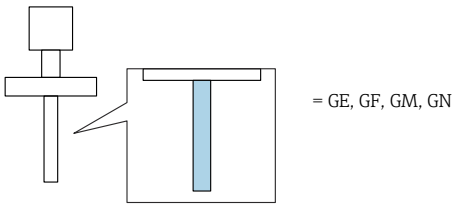
FMR62

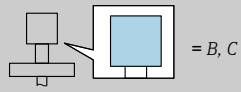


 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	41	41	41	-	-	85	33	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	48	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

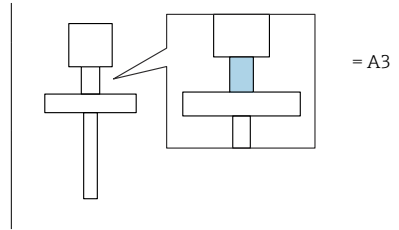
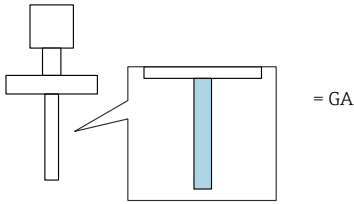
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-20	41	41	41	-	-	85	36	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	51	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

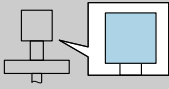
FMR62



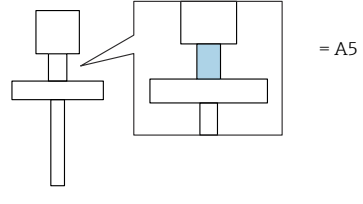
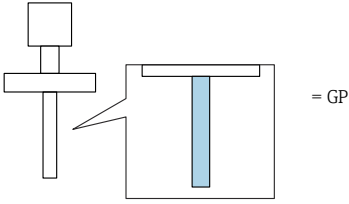
	P1		P2		P2+		P3		P4		P5		
	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	
	T6	-20	41	41	41	-	-	85	37	85	-20	-20	-20
	T5	-20	56	56	56	-	-	100	52	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
	T3... T1	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

FMR67



 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6... T1	-40	41	41	41	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

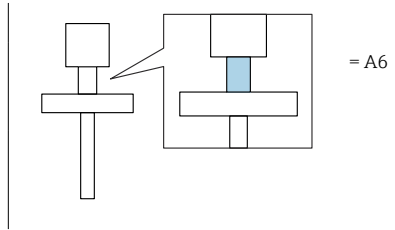
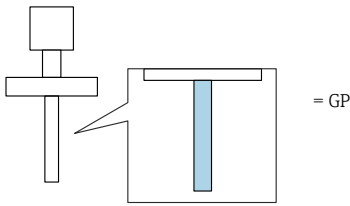
FMR67



 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	33	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	48	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
T6	-40	41	41	41	-	-	85	36	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67



= B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5		
	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	T6	-40	41	41	41	-	-	85	37	85	-40	-40	-40
	T5	-40	56	56	56	-	-	100	52	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Datos de conexión Entrada de cable: Compartimento de conexiones

Ex ic

Especificación básica, Posición 1, 2 = BD, ID

No relevante

Ex ec

Especificación básica, Posición 1, 2 = BL, IL

Prensaestopas: Especificación básica, Posición 6 = A

Especificación básica, Posición 5 = B, C

preferentemente para Posición 5 = B

Rosca	Rango de sujeción	Material	Elemento de inserción de sellado	Junta tórica
M20x1,5	ø 7 ... 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

preferentemente para Posición 5 = C

Rosca	Rango de sujeción	Material	Elemento de inserción de sellado	Junta tórica
M20x1,5	$\varnothing 8 \dots 10,5 \text{ mm}$ ¹⁾ ($\varnothing 6,5 \dots 13 \text{ mm}$) ²⁾	Ms, niquelado	Silicona	EPDM ($\varnothing 17 \times 2$)

1) Estándar

2) Disponibles aparte elementos de inserción de sujeción

- Adecuado únicamente para instalación fija. El operador debe prestar atención a que el cable disponga de una apropiada descarga de tensiones mecánicas.
- Los prensaestopas son adecuados para un bajo riesgo de peligro mecánico (4 J) y se deben montar en una posición protegida si se esperan niveles de energía de mayor impacto.
- Para que la envolvente conserve la protección contra el ingreso: Instale correctamente la cubierta de la envolvente, los prensaestopas y los tapones ciegos.

Entrada de cable: Compartimento del sistema electrónico

Prensaestopas: *Especificación básica, Posición 4 = M*

No relevante

Terminales

Especificación opcional, ID Nx = NA

(Protección contra las sobretensiones Tipo OVP10 y Tipo OVP20)

Quando se use la protección interna contra sobretensiones: Sin cambios en los valores de conexión.

Ex ic

Especificación básica, Posición 1, 2 = BD, ID

Circuito de alimentación y de señal con protección de tipo: seguridad intrínseca Ex ic IIC, Ex ic IIB.

Especificación básica, Posición 3 = A

Terminal 1 (+), 2 (-)
Fuente de alimentación $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = \text{no aplicable}$ (circuito controlado por corriente) $P_i = \text{no aplicable}$ inductancia interna efectiva $L_i = 0$ capacitancia interna efectiva $C_i = 5 \text{ nF}$

Especificación básica, Posición 3 = B

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fuente de alimentación	Salida de conmutación (PFS)
$U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = \text{no aplicable}$ (circuito controlado por corriente) $P_i = \text{no aplicable}$	$U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = \text{no aplicable}$ (circuito controlado por corriente) $P_i = 1 \text{ W}$
inductancia interna efectiva $L_i = 0$ capacitancia interna efectiva $C_i = 5 \text{ nF}$	inductancia interna efectiva $L_i = 0$ capacitancia interna efectiva $C_i = 6 \text{ nF}$

Especificación básica, Posición 3 = C

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fuente de alimentación	Salida 4 ... 20 mA
$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = \text{no aplicable}$ (circuito controlado por corriente) $P_i = \text{no aplicable}$	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = \text{no aplicable}$ $P_i = \text{no aplicable}$
inductancia interna efectiva $L_i = 0$ capacitancia interna efectiva $C_i = 30 \text{ nF}$	inductancia interna efectiva $L_i = 0$ capacitancia interna efectiva $C_i = 30 \text{ nF}$

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 $L_i = \text{despreciable}$ capacitancia interna efectiva $C_i = \text{despreciable}$													
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	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

Ex ec

Especificación básica, Posición 1, 2 = BL, IL

Circuito de alimentación y de señal con protección de tipo: de seguridad no intrínseca.

Especificación básica, Posición 3 = A

Terminal 1 (+), 2 (-)
Fuente de alimentación
$U_N = 35 V_{DC}$
$U_m = 250 V$
$I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$
$I_{m\acute{a}x} = 22 \text{ mA}$
$P_N = 0,7 \text{ W}$

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 $27 V_{DC}$.
- Para tensiones de alimentación mayores ($U_{m\acute{a}x}$): Inserte una resistencia en serie (R_V) para limitar el consumo de potencia; véase la tabla inferior.

Tabla para la resistencia en serie PFS (R_V):

Consumo de potencia	1,0 W
Consumo de potencia total	1,88 W
Resistencia interna R_i	760 Ω

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

 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 $U_{\text{N}} = 35 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_{\text{m}} = 250 \text{ V}$ $I_{\text{N}} = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\text{máx}} = 22 \text{ mA}$ $P_{\text{N}} = 0,7 \text{ W}$	Salida de conmutación (PFS) $U_{\text{N}} = 35 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_{\text{m}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{N}} = 0,7 \text{ W}$

Especificación básica, Posición 3 = C

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fuente de alimentación $U_{\text{N}} = 30 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_{\text{m}} = 250 \text{ V}$ $I_{\text{N}} = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\text{máx}} = 22 \text{ mA}$ $P_{\text{N}} = 0,7 \text{ W}$	Salida 4 ... 20 mA $U_{\text{N}} = 30 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_{\text{m}} = 250 \text{ V}$ $I_{\text{N}} = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\text{máx}} = 22 \text{ mA}$ $P_{\text{N}} = 0,7 \text{ W}$

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													
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	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



71551682

www.addresses.endress.com
