

Instrucciones de seguridad

Liquicap M

FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

II 3 G Ex ec IIC T6 Gc

II 3 G Ex ec nC IIC T5 Gc

II 3 D Ex tc IIIC T100°C Dc



Liquicap M FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

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	11
Instrucciones de seguridad: Instalación	12
Tablas de temperatura	13
Datos de conexión	16

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:

- BA00297F/00, BA00298F/00 (FMI51, FMI52)
- BA00299F/00 (FTI51, FTI52)

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:

EU_00957

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:

EU 00957 X

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

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

FMI5x, FTI5x	-	*****	+	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 pedido ampliado: Liquicap M



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

FMI51, FMI52

Especificaciones básicas

Posición 1 (Aprobación)		
Opción seleccionada		Descripción
FMI5x	M	ATEX II 3 G Ex ec IIC T6 Gc ATEX II 3 D Ex tc IIIC T 100 °C Dc

Posición 2 (longitud inactiva L3)		
Opción seleccionada		Descripción
FMI51	1	No seleccionado
	2, 5	..... mm/in, 316L
	3, 6	..... mm/in, totalmente aislado PTFE > 316L
FMI52	1	No seleccionado
	2, 5	..... mm/in, 316L
	3, 6	..... mm/in, totalmente aislado PFA > 316L

Posición 3 (longitud de la sonda activa L1, aislamiento)		
Opción seleccionada		Descripción
FMI51	A, B, C, D, H, K, M, N	..... mm/in, varilla, 316L
	E, F, G, P, R, S	..... mm/in, varilla, 316L + tubo de puesta a tierra
FMI52	A, B, C, D	..... mm/in, 316

Posición 7 (sistema electrónico, salida)		
Opción seleccionada		Descripción
FMI5x	A	FEI50H; 4-20 mA HART + indicador
	B	FEI50H; 4-20 mA HART
	C	FEI57C; a 2 hilos PFM

Posición 8 (caja)		
Opción seleccionada		Descripción
FMI5x	1	F15 316L higiene IP66/67 NEMA tipo 4X
	3	F17 aluminio IP66/67 NEMA tipo 4X
	4	F13 aluminio IP66 NEMA tipo 4X + junta de sonda estanca al gas
	5	T13 aluminio IP66 NEMA tipo 4X + junta de sonda estanca al gas + compartimento de conex. separado
	6	F27 316L IP66/67 NEMA tipo 6P + junta de sonda estanca al gas

Posición 9 (entrada de cable)		
Opción seleccionada		Descripción
FMI5x	A	Prensaestopas M20
	B	Rosca G1/2
	C	Rosca NPT1/2
	D	Rosca NPT3/4
	E	Conector M12

Posición 10 (Tipo de sonda)		
Opción seleccionada		Descripción
FMI5x	1	Compacto
	2, 3, 4, 5	..... mm/in, L4 cable > envoltente separada

Especificaciones opcionales

No hay disponibles opciones específicas para zonas con peligro de explosión.



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

FTI51, FTI52

Especificaciones básicas

Posición 1 (Aprobación)		
Opción seleccionada		Descripción
FTI5x	M	ATEX II 3 G Ex ec IIC T6 Gc ATEX II 3 G Ex ec nC IIC T5 Gc ATEX II 3 D Ex tc IIIC T 100°C Dc

Posición 2 (longitud inactiva L3)		
Opción seleccionada		Descripción
FTI51	A	No seleccionado
	B	No seleccionado + protección activa contra adherencias 125 mm/5 in, 316L
	C	No seleccionado + totalmente aislado, protección activa contra adherencias 125 mm/5 in, PFA > 316L
	1, 5	..... mm/in, 316 L
	2, 6	..... mm/in, totalmente aislado PTFE > 316L
	3, 7	..... mm/in (\leq 500 mm/20 in), 316L + protección activa contra adherencias 125 mm/5 in, 316L
	4, 8	..... mm/in ($>$ 500 mm/20 in), 316L + protección activa contra adherencias 125 mm/5 in, 316L

Posición 2 (longitud inactiva L3)		
Opción seleccionada		Descripción
FTI52	A	No seleccionado
	1, 5	..... mm/in, 316L
	3, 6	..... mm/in, totalmente aislado PFA > 316L

Posición 3 (longitud de la sonda activa L1; aislamiento)		
Opción seleccionada		Descripción
FTI51	A, B, C, D, H, K, M, N, T, 1	..... mm/in, varilla, 316L
	E, F, G, P, R, S	..... mm/in, varilla, 316L + tubo de puesta a tierra
FTI52	A, B, C, D	..... mm/in, 316

Posición 8 (sistema electrónico, salida)		
Opción seleccionada		Descripción
FTI5x	1	FEI51; a 2 hilos 19-253 VCA
	2	FEI52; a 3 hilos PNP 10-55 VCC
	4	FEI54; relé DPDT, 19-253 VCA, 19-55 VCC
	5	FEI55; 8/16 mA, 11-35 VCC
	7	FEI57S; a 2 hilos PFM
	8	FEI58; NAMUR + botón de prueba (señal H-L)

Posición 9 (caja)		
Opción seleccionada		Descripción
FTI5x	1	F15 316L higiene IP66/67 NEMA tipo 4X
	3	F17 aluminio IP66/67 NEMA tipo 4X
	4	F13 aluminio IP66 NEMA tipo 4X + junta de sonda estanca al gas
	5	T13 aluminio IP66 NEMA tipo 4X + junta de sonda estanca al gas + compartimento de conex. separado
	6	F27 316L IP66/67 NEMA tipo 6P + junta de sonda estanca al gas

Posición 10 (entrada de cable)		
Opción seleccionada		Descripción
FTI5x	A	Prensaestopas M20
	B	Rosca G1/2
	C	Rosca NPT1/2
	D	Rosca NPT3/4
	E	Conector M12

Posición 11 (tipo de sonda)		
Opción seleccionada		Descripción
FTI5x	1	Compacto
	2, 3, 4, 5	..... mm/in, L4 cable > envolvente separada

Especificaciones opcionales

No hay disponibles opciones específicas para zonas con peligro de explosión.

Instrucciones de seguridad: General

- El equipo está concebido para uso en atmósferas explosivas según se define en el alcance de las normas EN IEC 60079-0 o equivalentes nacionales. 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)
- 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.
- 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.

**Instrucciones de seguridad:
Condiciones especiales**

- 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 ($\leq 0,5$ m) que generen cargas electrostáticas intensas.

Especificación básica, posición 3 = E, F, G, P, R, S

Las sondas se pueden usar en gases de los Grupos IIC, IIB y IIA.

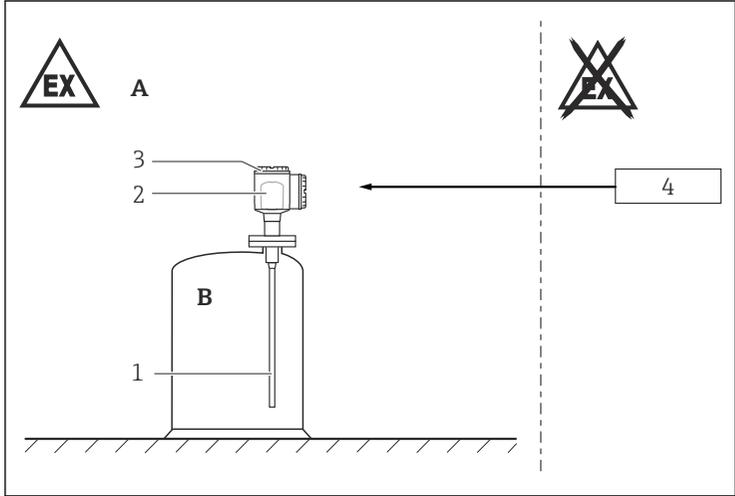
Especificación básica, posición 3 = A, B, C, D, H, K, M, N, T, 1

Las sondas se pueden usar en gases de los Grupos IIC y IIB si se evitan las cargas electrostáticas (p. ej., por fricción, limpieza, mantenimiento o flujo intenso de producto). Estas sondas están marcadas con la señal de aviso "Evitar las cargas electrostáticas".

Tipo de equipo FTI5x, Especificación básica, posición 8 = 1, 4

- En atmósfera condensante: El equipo no se debe instalar ni ser objeto de trabajos de servicio.
- El equipo debe estar protegido de forma externa contra sobretensiones transitorias de hasta el 140 % de la tensión máxima.

Instrucciones de seguridad: Instalación



A0033811

1

- A Zona 2, Zona 22
 B Zona 2, Zona 22
 1 Sondas de cable o de varilla
 2 Módulo del sistema electrónico
 3 Envolverte
 4 Alimentación asociada

- Fije mecánicamente las sondas de más de 3 m (p. ej., utilizando cuerdas para tirantes).
- No la abra en un entorno pulverulento potencialmente explosivo.
- Para conservar la protección contra el ingreso de la envolvente:
 - Enrosque bien la tapa.
 - Monte correctamente la entrada de cables.
- Prensaestopas con homologación ATEX-Ex e y prensaestopas metálicos: Se deben usar exclusivamente con una protección contra el ingreso de al menos IP65. Tienda el cable de conexión y asegúrelo.
- Selle los prensaestopas de entrada no utilizados con conectores de sellado certificados que correspondan al tipo de protección.

Especificación básica, posición 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 1

- Antes de la configuración:
 - Enrosque en la cubierta hasta el final.
 - Apriete el tornillo de bloqueo en la cubierta.
- Par de apriete del tornillo de fijación: máx. 1 Nm.

Especificación básica, posición 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 3, 4, 5

Fije la cubierta con el par de apriete 12 Nm.

Igualación de potencial

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

Tablas de temperatura

Aplicación en gas

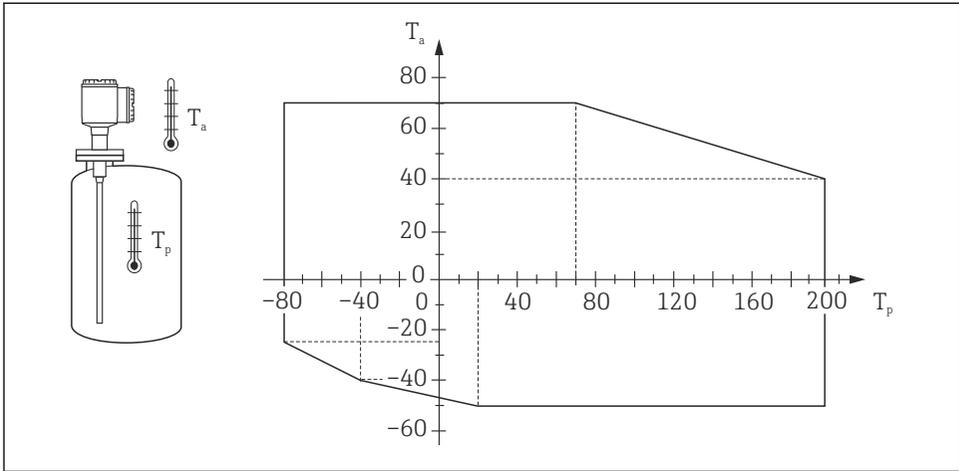
II 3 G Ex ec IIC T6 Gc

Especificación básica, Posición 7 (FMI5x), Posición 8 (FTI5x)	Clase de temperatura	Temperatura ambiente T_a (ambiente): electrónica	Temperatura de proceso T_p (proceso)
A, B, C, 1, 2	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	→  2,  14, →  3,  15
	T3...T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	
5, 7, 8	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	→  2,  14, →  3,  15
	T3...T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

II 3 G Ex ec nC IIC T5 Gc

Especificación básica, Posición 8 (FTI5x)	Clase de temperatura	Temperatura ambiente T_a (ambiente): electrónica	Temperatura de proceso T_p (proceso)
4	T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$	→  2,  14, →  3,  15
	T3...T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

Especificación básica, posición 10 (FMI5x), 11 (FTI5x) = 1



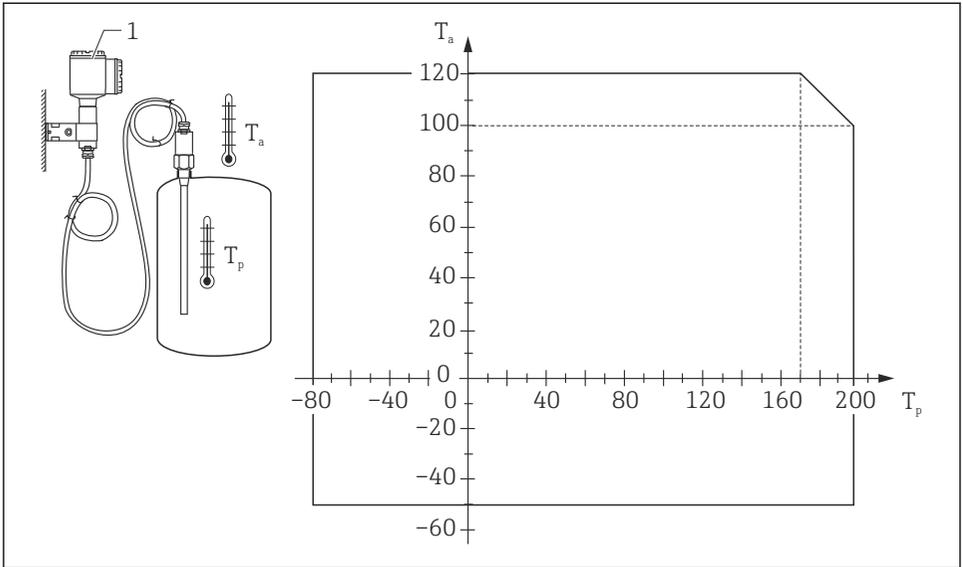
A0032139

2

T_a Temperatura ambiente en °C

T_p Temperatura de proceso en °C

Especificación básica, posición 10 (FMI5x), 11 (FTI5x) = 2, 3, 4, 5



A0039507

3

 T_a Temperatura ambiente en °C T_p Temperatura de proceso en °C1 Temperatura en la envoltura separada ≤ 70 °C

Aplicación en polvo

II 3 D Ex tc III C T 100 °C Dc

Especificación básica, Posición 7 (FMI5x), Posición 8 (FTI5x)	Temperatura ambiente T_a (ambiente): electrónica	Temperatura superficial máx. (T_a , máx)	Tipo de protección de la envolvente
todo	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	+100 °C	IP65

Datos de conexión



Aplicación en polvo:

Conexión a circuitos de seguridad no intrínseca.

Especificación básica, Posición 7 (FMI5x), Posición 8 (FTI5x)	Fuente de alimentación	Salida
A, B	12 ... 35 V _{DC}	4 ... 20 mA
C	$\leq 19,2\text{ V}_{DC}$	PFM
1	19 ... 253 V _{AC}	-
2	10 ... 55 V _{DC}	Transistor PNP, máx. 350 mA
4	19 ... 253 V _{AC}	253 V _{AC} / 6 A ¹⁾ 1500 VA / $\cos \varphi = 1$ 750 VA / $\cos \varphi > 0,7$
	19 ... 55 V _{DC}	30 V _{DC} / 6 A ¹⁾ 125 V _{DC} / 0,2 A
5	11 ... 35 V _{DC}	8 mA / 16 mA
7	9 ... 12,5 V _{DC}	PFM
8	4 ... 12,5 V _{DC}	NAMUR

- 1) Especificación básica, posición 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 5: 4 A



71546197

www.addresses.endress.com
