

Instrucciones de seguridad

Liquiphant M, Liquiphant S

FTL50(H), FTL51(H), FTL51C,

FTL70/71

ATEX, IECEx: Ex ia IIC Ga/Gb
Ex db ia IIC Ga/Gb
Ex ia IIC Da/Db




Liquiphant M, Liquiphant S FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70/71

Índice de contenidos


Sobre este documento	4
Documentación relacionada	4
Documentación suplementaria	4
Observaciones generales: Homologación combinada	4
Certificados del fabricante	5
Dirección del fabricante	5
Otras normas	6
Código ampliado de producto	6
Instrucciones de seguridad: General	11
Instrucciones de seguridad: Condiciones especiales	12
Instrucciones de seguridad: Instalación	13
Protección contra explosiones con aislamiento térmico	18
Tablas de temperatura	18
Datos de conexión	32

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:

- KA00143F/00, KA00163F/00 (FTL50, FTL51)
- KA00144F/00, KA00164F/00 (FTL50H, FTL51H)
- KA00162F/00, KA00165F/00 (FTL51C)
- KA00172F/00, KA00173F/00 (FTL70, FTL71)

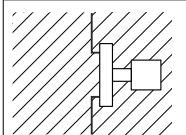
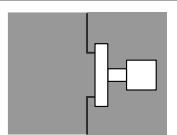
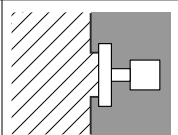
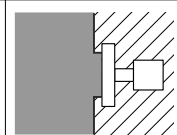
Documentación suplementaria

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

**Observaciones generales:
Homologación combinada**

							
Ex ia IIC		Ex ia IIIC		Ex ia IIC	Ex ia IIIC	Ex ia IIIC	Ex ia IIC
Zona 0 o Zona 1	Zona 1	Zona 20 o Zona 21	Zona 21	Zona 0 o Zona 1	Zona 21	Zona 20 o Zona 21	Zona 1

El equipo está diseñado para funcionar en atmósferas de gas explosivo o de polvo explosivo, como se muestra en el esquema anterior. En caso de

que puedan darse a la vez mezclas potencialmente explosivas de gas-aire y de polvo-aire: Se requiere un análisis de idoneidad más detallado.



Solo resulta posible efectuar un cambio secuencial entre la protección contra explosiones de gas y de polvo si:

- durante la transición se implementa un periodo con atmósfera no explosiva, o bien
- se llevan a cabo inspecciones especiales no cubiertas por el certificado.

Certificados del fabricante

Declaración CE de conformidad

Número de declaración:
EG99021

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:
KEMA 99 ATEX 0523 X

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

Declaración de conformidad IEC

Número de certificación:
IECEX DEK 15.0028X

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

FTL5x(x), FTL7x	-	*****	+	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: Liquiphant 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

FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H, FTL51C

Especificaciones básicas

Posición 1 (Aprobación)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL50(H) FTL51(H)	F, G	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
FTL51C	F ¹⁾	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
	1 ²⁾	ATEX II 1/2 G Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb

1) Solo en combinación con la posición 5, 6 = xN, xS

2) Solo en combinación con la posición 5, 6 = xL, xM, xK

Posición 5, 6 (longitud de la sonda, tipo)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL50	Ax	Compacto
	Ix	Compacto; separador de temp.
	Qx	Compacto; alimentación estanca para equipos de presión
FTL50H	Ax	Compacto
	Ix	Compacto; separador de temp.
	Qx	Compacto; alimentación estanca para equipos de presión
	xD	Compacta; Ra<0,3 um/12 uin

Posición 5, 6 (longitud de la sonda, tipo)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL51	BB, CB, DB	..... mm/in; 316L
	BE, CE, DE	..... mm/in; aleación Hastelloy
	JB, KB, LB	..... mm/in; 316L + separador de temp.
	JE, KE, LE	..... mm/in; aleación Hastelloy + separador de temp.
	RB, SB, TB	..... mm/in; 316L + alimentación estanca para equipos de presión
	RE, SE, TE	..... mm/in; aleación Hastelloy + alimentación estanca para equipos de presión
	FTL51H	Bx, Cx, Dx	..... mm/in
Jx, Kx, Lx		..... mm/in; separador de temp.
Rx, Sx, Tx		..... mm/in; alimentación estanca para equipos de presión
xD		Compacta; Ra<0,3 um/12 uin
FTL51C	xK	ECTFE ¹⁾
	xL	PFA (Edlon) ¹⁾
	xM	PFA (RubyRed) ¹⁾
	xN	PFA (conductor)
	xS	Esmalte

1) Solo para Ex ia IIB Ga/Gb

Posición 7 (sistema electrónico, salida)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL50(H) FTL51(H) FTL51C	A	FEL50A; PROFIBUS PA
	D	FEL50D; Densidad/Concentración, electrónica para la medición de densidades con/sin homologación WHG
	5	FEL55; SIL 8/16 mA, 11-36 V CC
	6	FEL56; SIL NAMUR (señal L-H)
	7	FEL57; PFM a 2 hilos conforme a SIL
	8	FEL58; SIL NAMUR+botón de comprobación (señal H-L)

Posición 8, 9 (caja, entrada de cable)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL50 FTL51 FTL51C	x1	F27; 316L
FTL50(H) FTL51(H)	x3	Compacto, 316L para equipos higiénicos
FTL50(H) FTL51(H) FTL51C	x5	F13; Alu
	x6	F15, 316L para equipos higiénicos
	x7	T13; Alu, recubierto.; compartimento conec. separado

Posición 11 (opción adicional 2)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL51C	A	No seleccionado
	B	Separador de temp.
	C	2.ª línea de defensa (alimentación para equipos estancos a los gases)

Especificaciones opcionales

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

Código de pedido ampliado: Liquiphant S



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

FTL70, FTL71

Especificaciones básicas

Posición 1 (Aprobación)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL7x	F	ATEX II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIc Txx°C Da/Db IECEX Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIc Txx°C Da/Db

Posición 5, 6 (longitud de la sonda, tipo)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL70	AB	Compacto, 316L
	AE	Compacto; aleación Hastelloy
FTL71	xB	..... mm/in; 316L
	xE	..... mm/in; aleación Hastelloy

Posición 7 (sistema electrónico, salida)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL7x	A	FEL50A; PROFIBUS PA
	5	FEL55; SIL 8/16 mA, 11-36 V CC
	6	FEL56; SIL NAMUR (señal L-H)
	7	FEL57; PFM a 2 hilos conforme a SIL
	8	FEL58; SIL NAMUR+botón de comprobación (señal H-L)
	9	Modelo especial: FEL50D

Posición 8, 9 (caja, entrada de cable)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL7x	x1	F27; 316L
	x5	F17; Alu
	x6	F15, 316L para equipos higiénicos
	x7	T13; Alu, recubierto.; compartimento conec. separado
	x8	F13, Alu

Posición 11 (Aplicación)		
Opción seleccionada		Descripción
FTL7x	L	230 °C, alimentación para equipos estancos a los gases
	N	280 °C, alimentación para equipos estancos a los gases
	Y	Modelo especial: 300 °C

Especificaciones opcionales

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

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)
- 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.


Todas las versiones excepto el tipo de equipo FTL50H, FTL51H, especificación básica, posición 5, 6 = xD

La sonda es de acero inoxidable o de una aleación de alta resistencia a la corrosión de espesor ≥ 1 mm.

Tipo de equipo FTL50H, FTL51H, especificación básica, posición 5, 6 = xD

La sonda es de acero inoxidable o de una aleación de alta resistencia a la corrosión con un espesor de 0,2 ... 1 mm.

Instrucciones de seguridad: Condiciones especiales

- Según la configuración del equipo, las temperaturas del proceso y la clasificación de temperatura, puede ser necesario establecer limitaciones para la temperatura ambiente máxima en la envolvente del sistema electrónico.
- Detalles de las limitaciones: →  18, "Tablas de temperatura".
- 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.

Especificación básica, posición 8, 9 = x5, x7, x8

Evite la generación de chispas debidas a impactos y fricciones.

Tipo de equipo FTL50H, FTL51H, especificación básica, posición 5, 6 = xD

La sonda no debe estar expuesta a productos abrasivos o corrosivos que puedan afectar negativamente a la partición para la separación de zonas.

Tipo de equipo FTL51C

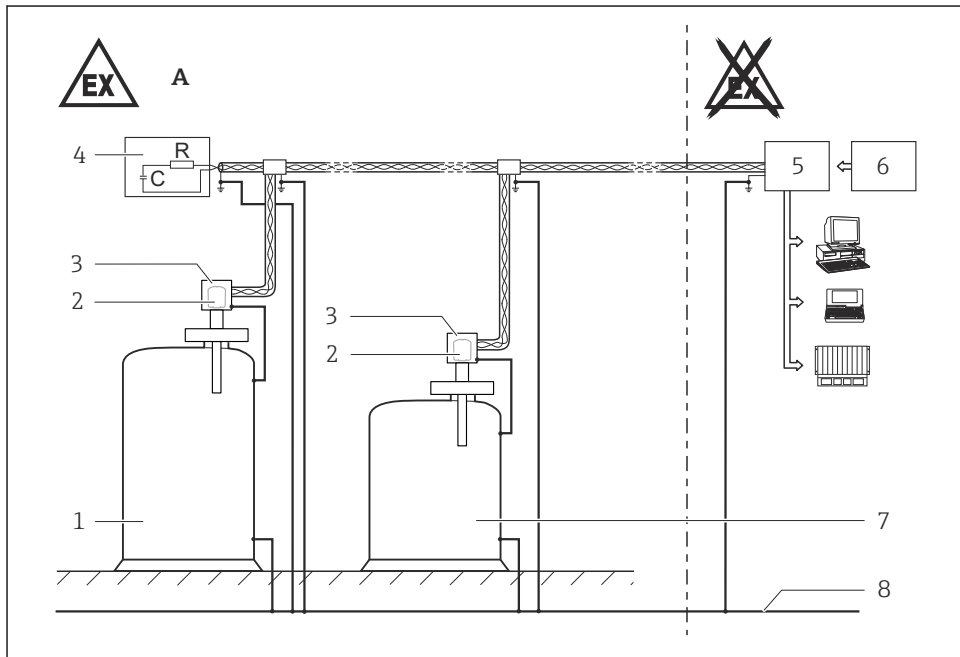
En el caso de conexiones a proceso hechas de material polimérico o con recubrimientos poliméricos, evite que las superficies de plástico se carguen electrostáticamente.

Tipo de protección Ex db

La parte de alta temperatura del equipo (horquilla/tubería/conexión a proceso/espaciador de temperatura) está diseñada con el tipo de protección Ex db y tiene una conexión Ex ia con el módulo del sistema electrónico.

La instalación en los terminales del equipo se debe llevar siempre a cabo con el tipo de protección Ex i.

Especificación básica, posición 7 = A



A0034491



- 2
- A Zona 1, Zona 21
 1 Depósito; Zona 0, Zona 20
 2 Módulo del sistema electrónico
 3 Envoltorio
 4 Resistencia de terminación admisible Ex ia IIC
 5 Aparato asociado certificado
 6 Alimentación
 7 Depósito; Zona 1, Zona 21
 8 Compensación de potencial

- Conecte el equipo utilizando los cables y las entradas de cables con tipo de protección "Seguridad intrínseca (Ex i)". Es necesario alcanzar un grado de protección de entrada de por lo menos IP54.
- Cuando el equipo está conectado a circuitos intrínsecamente seguros certificados de categoría Ex ib para los Grupos de equipos IIC y IIB, el tipo de protección cambia a Ex ib IIC y Ex ib IIB.
- Temperatura de servicio continuo del cable de conexión: $\geq T_a + 5 \text{ K}$.

- Ejecute los pasos siguientes para obtener el grado de protección IP66/67:
 - Enrosque bien la tapa.
 - Monte bien la entrada de cables.
- Selle los prensaestopas de entrada no utilizados con conectores de sellado certificados que correspondan al tipo de protección.
- Tenga en cuenta las guías correspondientes al interconectar circuitos intrínsecamente seguros.
- Conexión de equipos PROFIBUS intrínsecamente seguros: 10 equipos.
- Tenga en cuenta las condiciones de proceso máximas según el Manual de instrucciones.
- En temperaturas de producto altas, tenga en cuenta la capacidad de carga de presión bridada como un factor de temperatura.
- 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.
- Apuntale el tubo de extensión del equipo si se esperan cargas dinámicas.

Casquillo deslizante para alta presión accesorio

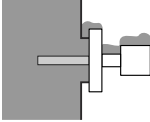
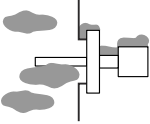
El casquillo deslizante para alta presión puede utilizarse para un ajuste continuo del punto de conmutación y está adaptado según una división por zonas si se monta correctamente (véase el manual de instrucciones).

Equipo de grupo III, aplicación en polvo

- Para asegurar la protección de entrada IP54: Utilice solo las entradas de cable montadas en la unidad, las uniones de sellado y las juntas tóricas.
- Los prensaestopas y tapones de sellado metálicos suministrados cumplen los requisitos del tipo de protección que se señala en la placa de identificación.

Condiciones ambientales admisibles

Ex ia IIIC Da/Db

Proceso Zona 20	Caja Zona 21
Inmersión en polvo de manera continua	 <p>Acumulación de polvo o atmósfera explosiva por polvo temporalmente</p>
Atmósfera explosiva por polvo y depósitos de polvo de manera continua	 <p>Acumulación de polvo o atmósfera explosiva por polvo temporalmente</p>

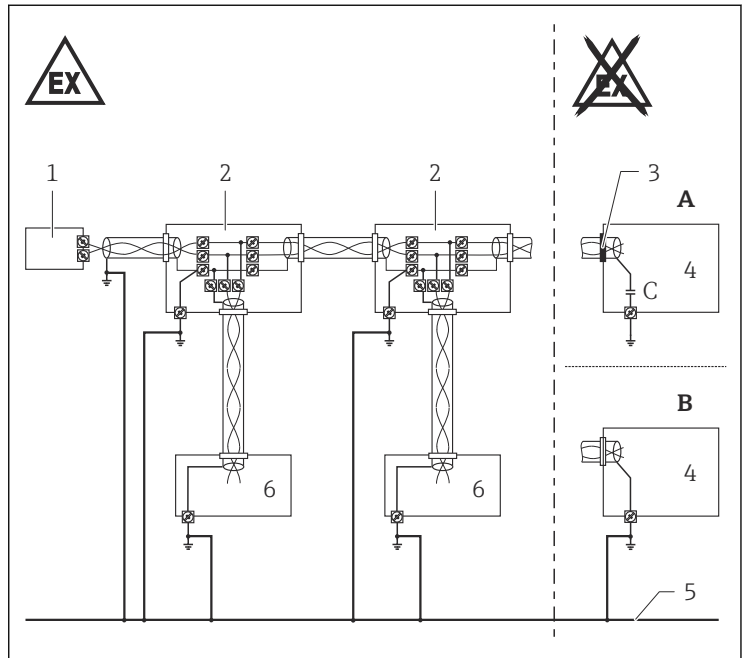
Seguridad intrínseca

- El equipo solo es apto para conexión a equipos intrínsecamente seguros certificados con protección contra explosiones Ex ia / Ex ib.
- El circuito de potencia de entrada intrínsecamente seguro del equipo está aislado de tierra. La intensidad dieléctrica es de por lo menos $500 V_{rms}$.

Igualación de potencial

- Integre el equipo en el sistema de compensación de potencial local.
- Puesta a tierra de la malla de apantallamiento, véase la figura siguiente.

Especificación básica, posición 7 = A



A0022352

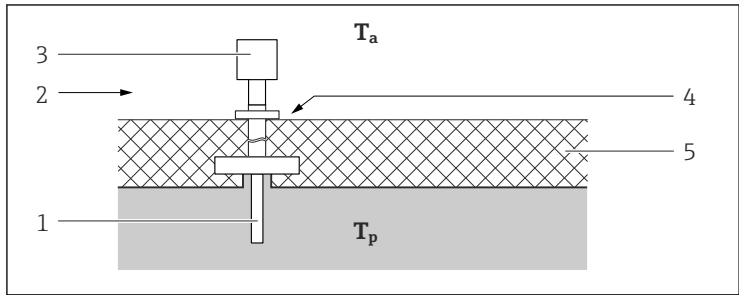
3

- A Versión 1: Use condensadores pequeños (p. ej., de 1 nF, con 1 500 V de rigidez dieléctrica, cerámicos). La capacitancia total conectada a la pantalla no debe superar 10 nF.
- B Versión 2
- 1 Resistencia de terminación
- 2 Distribuidor/caja en T
- 3 Pantalla aislada
- 4 Unidad de alimentación/acoplador de segmentos
- 5 Compensación de potencial (asegurada en un alto grado)
- 6 Equipo de campo

Protección contra explosiones con aislamiento térmico

Tipo de equipo FTL70, FTL71, especificación básica, posición 11 = L, N, Y

- Siempre que se respete la "deriva de temperaturas", el equipo es apto para temperaturas de proceso de hasta 300 °C.
- Durante el funcionamiento, asegúrese de evitar los contactos con las superficies calientes de los componentes del equipo y los entornos potencialmente explosivos que superan los límites correspondientes a la clase de instrumento según temperatura. Medidas adecuadas: p. ej., aislamiento térmico en el container y/o la tubería.
- No puede superarse la temperatura de 85 °C especificada para el punto de referencia.
- Para proteger el sistema electrónico, tenga en cuenta la temperatura ambiente especificada en la envolvente del sistema electrónico.



A0025541



- T_a Temperatura ambiente
 T_p Temperatura de proceso
 1 Sensor
 2 Clase de temperatura, p. ej., T6
 3 Envolvente
 4 Punto de referencia: máx. +85 °C
 5 P. ej., aislamiento térmico

Tablas de temperatura

Notas descriptivas



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

Zona 0, Zona 1

Tipo de equipo FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

1.ª columna: Posición 5, 6 = Ax, Bx, ...

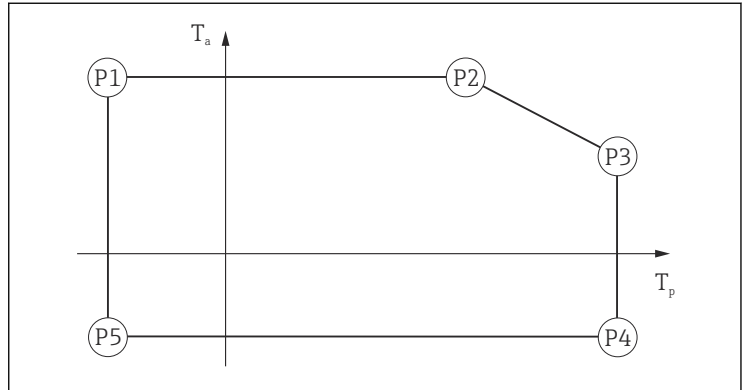
Tipo de equipo FTL51C, FTL70, FTL71

1.ª columna: Posición 11 (caja) = 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



A0033052

Zona 20, Zona 21

Tipo de equipo FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

1.ª columna: Posición 5, 6 = Ax, Bx, ...

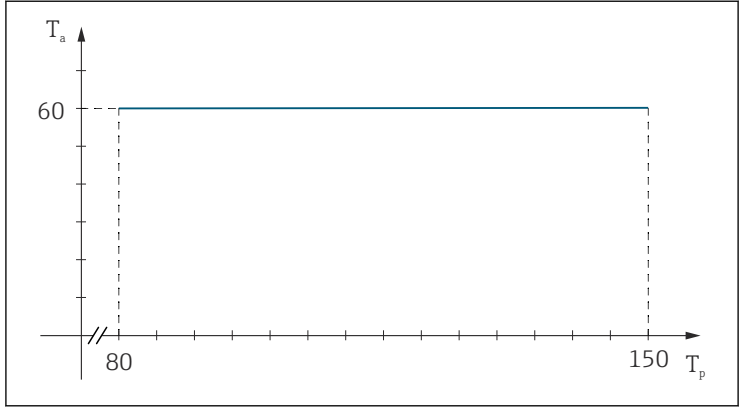
Tipo de equipo FTL51C, FTL70, FTL71

1.ª columna: Posición 11 (caja) = A, B,...

2.ª columna: Rango de temperaturas de proceso en °C

3.ª columna: Rango de temperaturas ambiente en °C

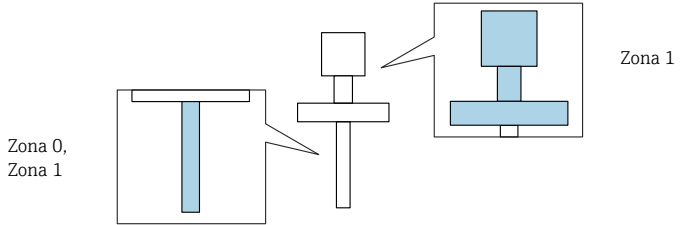
4.ª columna: Temperatura superficial máxima en °C



A0039764

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

Zona 0, Zona 1



*Tipo de equipo FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H**Posición 7 = A, D, 5, 7*

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx											
	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5...T1	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx											
	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	55	65	55	125	50	125	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	55	65	55	150	45	150	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x6

Posición 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx											
	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4...T1	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx											
	T6	-50	55	70	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	95	65	125	60	125	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	65	95	65	150	60	150	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x6

*Tipo de equipo FTL51C**Posición 7 = A, D, 5, 7*

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A											
	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5...T1	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
B, C											
	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	55	65	55	125 120 ²⁾	50	125 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	55	65	55	150 120 ²⁾	45	150 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x6

2) Solo en combinación con la posición 5, 6 = xK

Posición 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A											
	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4...T1	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
B, C											
	T6	-50	55	70	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	95	65	125 120 ²⁾	60	125 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	65	95	65	150 120 ²⁾	60	150 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x6

2) Solo en combinación con la posición 5, 6 = xK

*Tipo de equipo FTL70, FTL71**Posición 7 = A, 5, 7, 9*

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
<i>L</i>											
	T6	-60	50	80	50	80	50	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	55	70	55	95	50	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	55	70	55	130	50	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	55	70	55	195	45	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2...T1	-60	55	70	55	230	45	230	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
<i>N, Y</i>											
	T6	-60	55	80	55	80	50	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	55	75	55	95	50	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	55	75	55	130	50	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	55	75	55	195	50	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	55	75	55	280 290 ²⁾	45	280 290 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T1	-60	55	75	55	280 300 ²⁾	45	280 300 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾

1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x5, x6

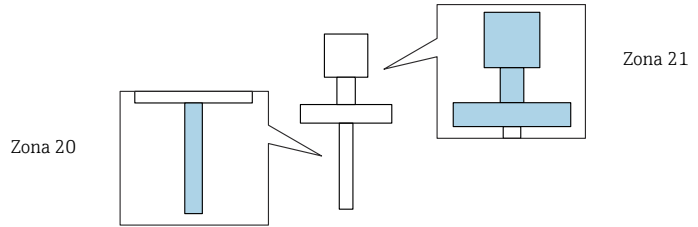
2) Solo en combinación con la posición 11 = Y

Posición 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
L											
	T6	-60	55	80	55	80	55	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	65	80	65	95	65	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	65	95	65	130	65	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	65	115	65	195	60	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2...T1	-60	65	115	65	230	55	230	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
N, Y											
	T6	-60	55	80	55	80	55	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	65	95	65	95	65	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	65	130	65	130	65	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	65	140	65	195	60	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	65	140	65	280 290 ²⁾	55	280 290 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T1	-60	65	140	65	280 300 ²⁾	55	280 300 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾

1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x5, x6

2) Solo en combinación con la posición 11 = Y

Zona 20, Zona 21

Tipo de equipo FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

Posición 7 = A, D, 5, 7

FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx			
	$-50 \leq T_p \leq +65$	$-50 \leq T_a \leq +50$ $-40 \leq T_a \leq +50$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} + 15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} + 20 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +90$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} + 15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} + 30 \text{ K}^{3)}$
FTL50, FTL50H: Jx, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx			
	$-50 \leq T_p \leq +150$	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} + 15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} + 25 \text{ K}^{3)}$

- 1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x6
- 2) Con deposición de polvo 200 mm
- 3) Con acumulación de polvo T_i

Posición 7 = 6, 8

FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx			
	$-50 \leq T_p \leq +95$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +15 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +130$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}^{3)}$
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx			
	$-50 \leq T_p \leq +150$	$-50 \leq T_a \leq +60$ $-40 \leq T_a \leq +60$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +10 \text{ K}^{3)}$

- 1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x6
- 2) Con deposición de polvo 200 mm
- 3) Con acumulación de polvo T_L

*Tipo de equipo FTL51C**Posición 7 = A, D, 5, 7*

A			
	$-50 \leq T_p \leq +65$	$-50 \leq T_a \leq +50$ $-40 \leq T_a \leq +50$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +20 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +90$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}^{3)}$
B, C			
	$-50 \leq T_p \leq +150$ $-50 \leq T_p \leq +120$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +25 \text{ K}^{3)}$

- 1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x6
- 2) Con deposición de polvo 200 mm
- 3) Con acumulación de polvo T_L
- 4) Solo en combinación con la posición 5, 6 = xK

Posición 7 = 6, 8

A			
	$-50 \leq T_p \leq +95$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +15 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +130$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +120$ ⁵⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +25 \text{ K}^{4)}$
B, C			
	$-50 \leq T_p \leq +150$ $-50 \leq T_p \leq +120$ ⁵⁾	$-50 \leq T_a \leq +60$ $-40 \leq T_a \leq +60$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +10 \text{ K}^{3)}$

- 1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x6
- 2) Con deposición de polvo 200 mm
- 3) Con acumulación de polvo T_L
- 4) Solo en combinación con la posición 5, 6 = xK y acumulación de polvo T_L
- 5) Solo en combinación con la posición 5, 6 = xK

*Tipo de equipo FTL70, FTL71**Posición 7 = A, 5, 7, 9*

L			
	$-50 \leq T_p \leq +230$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}$ ³⁾
N, Y			
	$-50 \leq T_p \leq +280$ $-50 \leq T_p \leq +300$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +25 \text{ K}$ ³⁾

- 1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x5, x6
- 2) Con deposición de polvo 200 mm
- 3) Con acumulación de polvo T_L
- 4) Solo en combinación con la posición 11 = Y

Posición 7 = 6, 8

L			
	$-50 \leq T_p \leq +230$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ³⁾
N, Y			
	$-50 \leq T_p \leq +280$ $-50 \leq T_p \leq +300$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Envolvente $T_{a, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ³⁾

- 1) Solo en combinación con la posición 8, 9 = x5, x6
- 2) Con deposición de polvo 200 mm
- 3) Con acumulación de polvo T_L
- 4) Solo en combinación con la posición 11 = Y

Datos de conexión *Especificación básica, posición 7 = D, 5, 6, 7, 8, 9*

Fuente de alimentación intrínsecamente segura asociada con las especificaciones eléctricas máximas debajo de los valores característicos del módulo de la electrónica

<i>Especificación básica, posición 7</i>	Fuente de alimentación
5	$U_i = 36 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$
6	$U_i = 16 \text{ V}$ $I_i = 52 \text{ mA}$ $P_i = 170 \text{ mW}$ $L_i = 0$ $C_i = 30 \text{ nF}$
7	$U_i = 16,7 \text{ V}$ $I_i = 150 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$
8	$U_i = 16 \text{ V}$ $I_i = 52 \text{ mA}$ $P_i = 170 \text{ mW}$ $L_i = 0$ $C_i = 30 \text{ nF}$

Solo la fuente de alimentación intrínsecamente segura asociada FML621 de Endress+Hauser

<i>Especificación básica, posición 7</i>	Fuente de alimentación
D (FTL5x(H), FTL51C) 9 (FTL7x)	$U_i = 27,6 \text{ V}$ $I_i = 93 \text{ mA}$ $P_i = 640 \text{ mW}$ $L_i = 0,133 \text{ mH}$ $C_i = 2 \text{ nF}$

Especificación básica, posición 7 = A

Bus de campo intrínsecamente seguro certificado (PROFIBUS PA), conforme al modelo FISCO, con los valores máximos siguientes

<i>Especificación básica, posición 7</i>	Fuente de alimentación
A	$U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 500 \text{ mA}$ $P_i = 5,5 \text{ W}$ $L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i = 2,7 \text{ nF}$

Circuito intrínsecamente seguro certificado con los valores máximos siguientes

<i>Especificación básica, posición 7</i>	Fuente de alimentación
A	$U_i = 24 \text{ V}$ $I_i = 250 \text{ mA}$ $P_i = 1,2 \text{ W}$ $L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i = 2,7 \text{ nF}$

Entrada de cable: Compartimento de conexiones**Ex ia IIC**

No relevante

Ex ia IIIC

Prensaestopas: *Especificación básica, posición 8, 9 = x1, x3, x5, x6, x7, x8*

preferiblemente para especificación básica, posición 8, 9 = x5, x7, x8

Rosca	Rango de sujeción	Material	Elemento de inserción de sellado	Junta tórica
M20x1,5	$\varnothing 7 \dots 12 \text{ mm}$	1.4404	NBR	EPDM ($\varnothing 17 \times 2$)

preferiblemente para especificación básica, posición 8, 9 = x1, x3, x6

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



- El par de apriete hace referencia a los prensaestopas instalados por el fabricante:
 - Recomendado: 3,5 Nm
 - Máximo: 10 Nm
- Este valor puede diferir según el tipo de cable. No obstante, no se debe superar el valor máximo.
- 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.



71541409

www.addresses.endress.com
