

Instruções de segurança

Liquiphant M, Liquiphant S

FTL50/51(H), FTL51C, FTL70/71

Ex ia IIC/IIB T3...T6 Ga/Gb

Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb

Ex ia IIIC T80°C Da/Db

TÜV 13.0898 X



Documento: XA01255F-A

Instruções de segurança para equipamentos elétricos para áreas com risco de explosão

Liquiphant M, Liquiphant S FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70, FTL71

português

Documentação associada

Esse documento é parte integrante das seguintes instruções de operação:
KA00143F/00, KA00163F/00 (FTL50/51); KA00144F/00, KA00164F/00 (FTL50H/51H);
KA00162F/00, KA00165F/00 (FTL51C); KA00172F/00, KA00173F/00 (FTL70/71)

As instruções de operação são fornecidas e correspondem ao tipo de aplicação do equipamento.

Documentação complementar

Brochura de proteção contra explosão:
CP00021Z/11

Designação

Uma explicação sobre a identificação e o tipo de proteção pode ser encontrada na brochura de proteção contra explosão.

Designação do tipo de proteção

Ex ia	IIC	T3 a T6	Ga/Gb
Ex ia	IIB	T3 a T6	Ga/Gb
Ex ia	IIC	T2 a T6	Ga/Gb
Ex ia	IIIC	T80°C	Da/Db


Normas aplicadas

ABNT NBR IEC 60079-0 :2008
ABNT NBR IEC 60079-11 :2009
ABNT NBR IEC 60079-26 :2008
IEC 60079-27 :2008
IEC 61241-11 :2005


Instruções de segurança:
Geral
Unidades eletrônicas:

FEL55 (8...16 mA, IS (Ex ia)), FEL56/58 (NAMUR, IS (Ex ia)), FEL57 (PFM, IS (Ex ia)), FEL50D

Tipo de proteção	Tipo
Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb Ex ia IIIC T80°C Da/Db	FTL50(H), FTL51(H), FTL51C com revestimento de esmalte ou PFA condutivo
Ex ia IIB T3...T6 Ga/Gb	FTL51C com revestimento de ECTFE ou PFA não condutivo
Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb Ex ia IIIC T80°C Da/Db	FTL70, FTL71

- A equipe deve atender as seguintes condições para a montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento:
 - Seja adequadamente qualificado para seu papel e as tarefas executadas
 - Seja treinado em proteção à explosão
 - Esteja familiarizado com regulamentações nacionais (p. ex.: IEC/EN 60079-14)
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e outras normas e regulamentações válidas.
- Não opere o equipamento fora dos parâmetros mecânicos, termais e elétricos especificados.
- Instale o equipamento apenas em meios adequados à durabilidade das partes molhadas.
- Evite carga eletrostática:
 - Das superfícies plástica (por ex. o invólucro, o elemento do sensor, envernizamento especial, placas adicionais acopladas etc...)
 - Das capacidades isoladas (por ex. as placas metálicas isoladas)
- O relacionamento entre a temperatura ambiente permitida para o invólucro dos eletrônicos depende da faixa de aplicação e das classes de temperatura : →  3 e 4.
- Modificações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e deve ser executada por funcionários autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.

Instruções de segurança:
Condições especiais

- Faixa de temperatura ambiente permitida para o invólucro dos eletrônicos: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$. Restrições para FEL50D: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ T6 °C}$. Observe a informação: →  3 e 4.

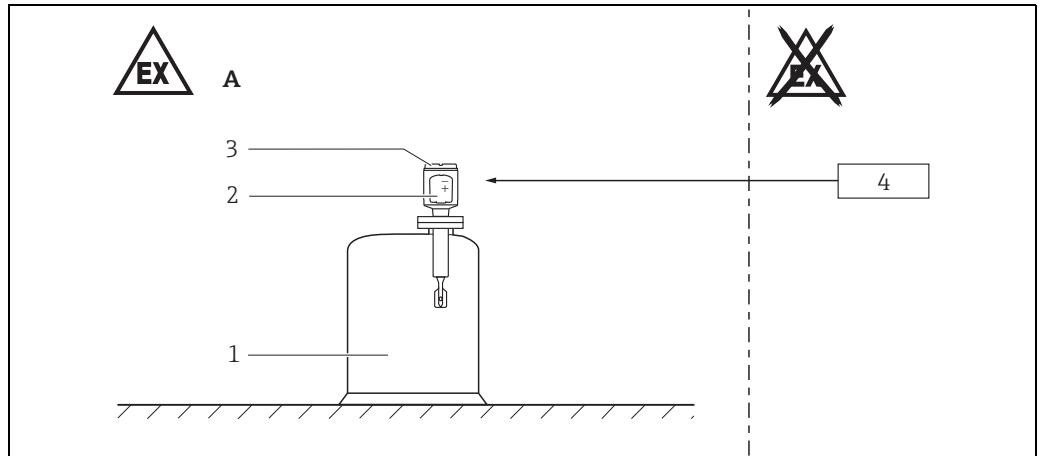
Tipo de equipamento FTL51C

- Evite carga eletrostática das superfícies plásticas, para conexões de processo em plástico ou revestimentos em plástico.

Invólucro F16

- Evite carga eletrostática de invólucro plástico (não esfregue a seco).

Instruções de segurança: Instalação



- A** Zona 1, Zona 21
- 1 Tanque; Zona 0, Zona 20
- 2 Unidade eletrônica
- 3 Invólucro
- T13, alumínio com compartimento de conexão separado
 - F13, alumínio
 - F15, aço inoxidável
 - F16, plástico: apenas zonas 1, 2
 - F17, alumínio
 - F27, aço inoxidável
- 4 FEL5x: Unidade da fonte de alimentação de segurança intrínseca associada (→ 8, "dados de conexão")
FEL50D: Apenas a unidade da fonte de alimentação de segurança intrínseca associada FML621 da E+H

- Siga as instruções de instalação e de segurança que constam nas instruções de operação.
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e outras normas e regulamentações válidas.
- Conecte o dispositivo usando as entradas de fio e cabo corretas para o tipo de proteção de "segurança intrínseca (Ex i)".
- Temperatura de trabalho contínuo do cabo $T_a + 5$ K.
- Para manter a proteção de entrada IP66/67 do invólucro, instale a tampa do invólucro e os prensa-cabos corretamente.
- O tipo de proteção altera conforme a seguir quando os dispositivos são conectados a circuitos certificados como intrinsecamente seguros da Categoria Ex ib para os grupos de equipamentos IIC e IIB: Ex ib IIC T6 ou Ex ib IIB T6.
- Feche os prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação.
- As orientações pertinentes devem ser observadas quando circuitos de segurança intrinsecamente são conectados juntos (prova de segurança intrínseca).
- Preste atenção nas condições de processo máximo de acordo com as instruções de operação do fabricante.
- Em temperatura média alta: observe a capacidade de carga de pressão do flange como um fator de temperatura.
- Instale o equipamento para evitar qualquer tipo de danos mecânicos ou atrito durante a aplicação. Preste atenção especial às condições de vazão e conexões do tanque.
- Apoie o tubo de extensão do dispositivo se uma carga dinâmica for esperada.
- Em caso de envernizamento especial extra ou alternativo do gabinete ou outra peça metálica, o risco de carga eletrostática deve ser observado. Não esfregue superfícies com um pano seco.
- Execute os passos a seguir para atingir o grau de proteção IP66/67:
 - Aperte a tampa firmemente.
 - Monte a entrada para cabo corretamente.
- Quando montar o equipamento:
 - Exclua qualquer dano mecânico ou atrito durante a aplicação.
 - Preste atenção especial às condições de vazão e conexões do tanque.

Luva de deslizamento de alta pressão acessória

- A luva de deslizamento de alta pressão pode ser usada para o ajuste contínuo do ponto de comutação e é adequada para a divisão da zona se tiver sido montado corretamente (→ Instruções de operação).

Invólucro F13, F17, T13

- Instale o equipamento para excluir faíscas provenientes de atrito e atrito no invólucro de alumínio.

Segurança intrínseca

- O equipamento apenas é adequado para conexão em equipamentos intrinsecamente protegidos, certificados, com proteção contra explosão Ex ia/Ex ib.
- O circuito de alimentação de entrada intrinsecamente seguro do dispositivo é isolado do potencial de aterramento e tem força dielétrica de pelo menos $500 V_{rms}$ relativa a mesma.
- Observe as orientações pertinentes quando interconectar circuitos intrinsecamente seguros.

Equalização potencial

- O aparato elétrico deve ser integrado à equalização potencial local.

Instruções de segurança: Zona 0

- Em casos de vapor/misturas de ar potencialmente explosivos, opere o equipamento apenas sob condições atmosféricas.
 - Temperatura: -20 a $+60$ °C
 - Pressão: 80 a 110 kPA (0,8 a 1,1 bar)
 - Ar com conteúdo de oxigênio normal, geralmente 21% (V/V)
- Se misturas potencialmente explosivas não estiverem presentes, ou se medidas adicionais de proteção forem tomadas, de acordo com EN 1127-1, os transmissores devem ser operados sob outras condições atmosféricas de acordo com as especificações do fabricante.
- Instale o equipamento apenas em meios adequados à durabilidade das partes molhadas (ex.: vedação da conexão do processo).
- A peça do sensor do dispositivo aprovado para a Zona 0 não causa perigos durante a ignição se for operado abaixo de temperaturas e pressões não-atmosféricas.

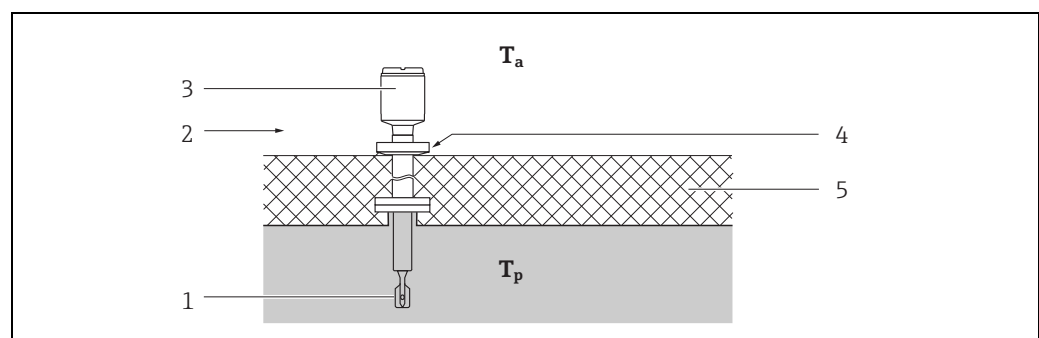
Proteção contra explosões com isolamento térmico

Tipo de dispositivo FTL70, FTL71

- Ao observar "limitação de temperatura", o dispositivo é próprio para temperaturas de processamento de até 300 °C (\rightarrow 8).
- Ao operar certifique-se de eliminar o contato entre superfícies de componentes quentes e atmosferas potencialmente explosivas que ultrapassam limites de classe de temperatura correspondente (\rightarrow 7).

Medições adequadas: por ex. o isolamento térmico no contêiner e/ou tubos.

- A temperatura de 85 °C especificada no ponto de referência não deve ser excedida.
- Para proteger os eletrônicos, respeite a temperatura ambiente especificadas nos invólucros dos eletrônicos.



FTL8x_03



T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura de processo

1 Sensor

2 Classe de temperatura, ex. T6

3 Invólucro

4 Ponto de referência: máx. $+85$ °C

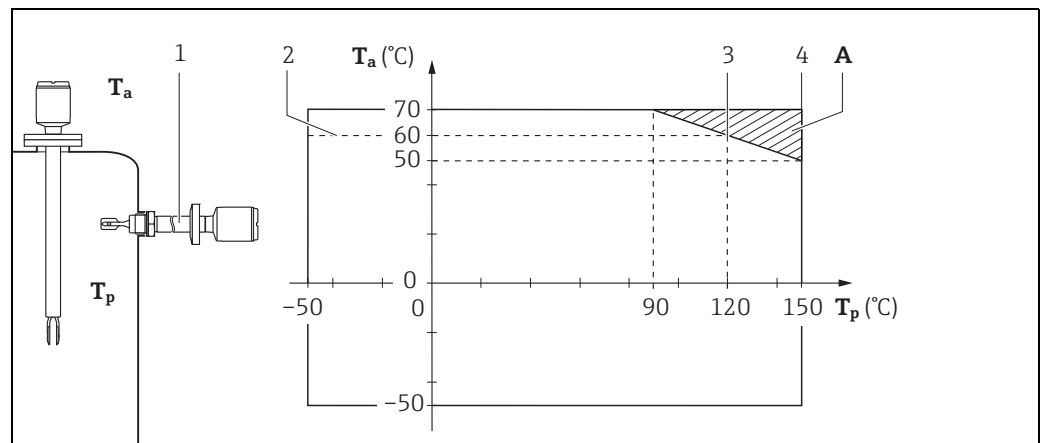
5 Ex. isolamento térmico

Tabelas de temperatura

A dependência das temperaturas ambiente e de processo mediante a classe de temperatura:

Tipo	Classe de temperatura	Temperatura do processo (sensor), T_p (processo)	Temperatura ambiente (eletrônicos), T_a (ambiente)
FTL50(H), FTL51(H); FTL51C (ECTFE, PFA ou revestimento esmaltado)	T6	-50 °C a +85 °C	-50 °C a +70 °C com FEL50D: -50 °C a +60 °C
FTL70, FTL71		-60 °C a +85 °C	
FTL50(H), FTL51(H); FTL51C (ECTFE, PFA ou revestimento esmaltado)	T5	-50 °C a +100 °C	FTL50, FTL51, FTL51C: -50 °C a +70 °C com espaçador de temperatura; sem espaçador de temperatura → 3
FTL70, FTL71		-60 °C a +100 °C	
FTL51C (revestimento ECTFE)	T4	-50 °C a +120 °C	FTL70, FTL71: -50 °C a +70 °C
FTL50(H), FTL51(H); FTL51C (PFA ou revestimento esmaltado)	T4	-50 °C a +135 °C	
FTL70, FTL71		-60 °C a +135 °C	
FTL50(H), FTL51(H); FTL51C (PFA ou revestimento esmaltado)	T3	-50 °C a +150 °C	-50 °C a +70 °C Para restrições, → 4
FTL70, FTL71	T3	-60 °C a +200 °C	
FTL70, FTL71- L	T2	-60 °C a +230 °C	
FTL70, FTL71- N	T2	-60 °C a +280 °C	
FTL70, FTL71- Y	T2	-60 °C a +300 °C	

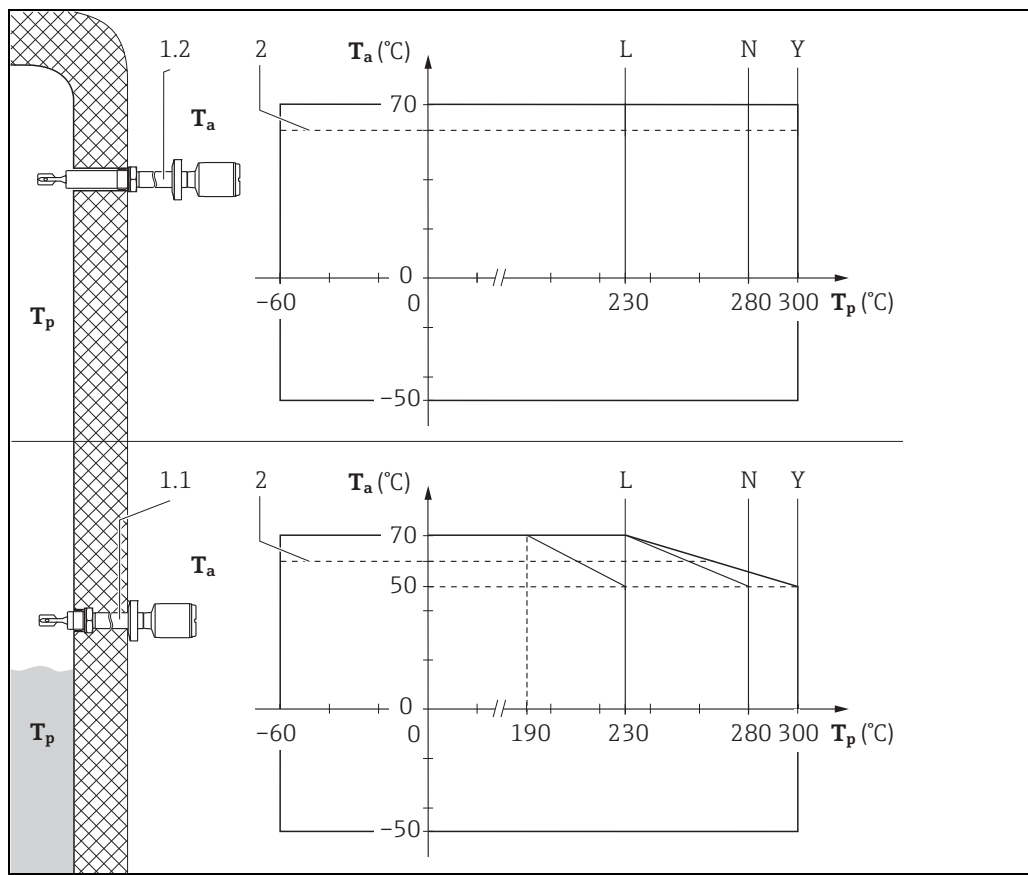
Tipo de dispositivo FTL50(H), FTL51(H), FTL51C



3

- A** A faixa de temperatura extra para sensores com espaçador de temperatura ou bucha resistente a pressão
- 1** Espaçador de temperatura ou bucha resistente a pressão
- 2** T_a para FEL50D: -50 °C a +60 °C (T6)
- 3** ECTFE
- 4** PFA, esmalte

Tipo de dispositivo FTL70, FTL71



FTL7x_04



- 1 Espaçador de temperatura:
- 1.1 isolado
- 1.2 independente
- 2 T_a para FEL50D: -50 °C a $+60\text{ °C}$ (T6)

Informações de conexão

Conexão à fonte de alimentação

- A unidade da fonte de alimentação de segurança intrínseca com especificações elétricas máximas abaixo dos valores das características das unidades eletrônicas

FEL55	FEL56	FEL57	FEL58
$U_i = 36\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ mH}$ $C_i = 0\text{ nF}$	$U_i = 16\text{ V}$ $I_i = 52\text{ mA}$ $P_i = 170\text{ mW}$ $L_i = 0\text{ mH}$ $C_i = 0\text{ nF}$	$U_i = 16,7\text{ V}$ $I_i = 150\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ mH}$ $C_i = 0\text{ nF}$	$U_i = 16\text{ V}$ $I_i = 52\text{ mA}$ $P_i = 170\text{ mW}$ $L_i = 0\text{ mH}$ $C_i = 0\text{ nF}$

- Apenas a unidade da fonte de alimentação de segurança intrínseca associada FML62.1 da Endress+Hauser

FEL50D
$U_i = 27,6\text{ V}$ $I_i = 93\text{ mA}$ $P_i = 640\text{ mW}$ $L_i = 0,133\text{ mH}$ $C_i = 2\text{ nF}$



71241044

www.addresses.endress.com
