

# Instruções de segurança

## Liquiphant M FTL51C

ATEX, IECEx: Ex db eb IIC Ga/Gb





# Liquiphant M FTL51C

## Sumário

Sobre este documento .....	4
Documentação associada .....	4
Documentação adicional .....	4
Certificados do fabricante .....	4
Endereço do fabricante .....	5
Outras normas .....	5
Código de pedido estendido .....	5
Instruções de segurança: Geral .....	8
Instruções de segurança: Condições especiais .....	8
Instruções de segurança: Instalação .....	9
Instruções de segurança: Juntas Ex d .....	10
Tabelas de temperatura .....	11
Dados de conexão .....	15

## Sobre este documento



Este documento foi traduzido para diversos idiomas. Juridicamente estabelecido é apenas o texto original em inglês.

O documento traduzido em idiomas da UE está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Manuais e Folhas de Dados -> Tipo: Instruções de Segurança Ex (XA) -> Pesquisa de texto:...
- No Device Viewer: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Ferramentas de produtos -> Informações específicas de Acesso ao equipamento -> Recursos de verificação do equipamento



Caso ainda não esteja disponível, o documento pode ser solicitado.

## Documentação associada

Este documento é parte integrante destas Instruções de operação:  
KA00162F/00, KA00165F/00

## Documentação adicional

Brochura sobre proteção contra explosão: CP00021Z/11

A brochura sobre proteção contra explosão está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Brochuras e Catálogos -> Pesquisa de texto: CP00021Z
- No CD para equipamentos com documentação baseada em CD

## Certificados do fabricante

### Declaração de conformidade da CE

Número de declaração:  
EC\_00455

A Declaração de Conformidade da UE está disponível:  
Para fazer download é só acessar o site da Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Declaração ->  
Tipo: Declaração UE -> Código do produto: ...

### Certificado de vistoria tipo UE

Número do certificado:  
DEKRA 15 ATEX 0088 X

Lista de normas aplicadas: consulte Declaração de conformidade da UE.

## Declaração de conformidade IEC

Número do certificado:  
IECEX DEK 15.0060X

Afixar o número do certificado certifica a conformidade com os padrões a seguir (dependendo da versão do equipamento):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-1 : 2014
- IEC 60079-7: 2017
- IEC 60079-26: 2021

### Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Alemanha

Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

### Outras normas

Entre outras coisas, as seguintes normas devem ser observadas na versão atual para instalação apropriada:

- IEC/EN 60079-14: "Atmosferas explosivas - Parte 14: projeto, seleção e montagem das instalações elétricas"
- EN 1127-1: "Atmosferas explosivas - Prevenção e proteção contra explosão - Parte 1: Conceitos básicos e metodologia"

### Código de pedido estendido

O código de pedido estendido é indicado na etiqueta de identificação, que é afixado ao equipamento de forma que fique visível. Informações adicionais sobre a etiqueta de identificação são fornecidas nas Instruções de operação associadas.

### Estrutura do código de pedido estendido

FTL51C	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Tipo do equipamento)</i>		<i>(Especificações básicas)</i>		<i>(Especificações opcionais)</i>

\* = Espaço reservado

Nesta posição, uma opção (número ou letra) selecionada a partir da especificação é exibida ao invés dos espaços reservados.

### *Especificações básicas*

Os recursos absolutamente essenciais para o equipamento (recursos obrigatórios) são descritos em especificações básicas. O número de posições depende do número de recursos disponíveis. O opcional selecionado de um recurso pode consistir de várias posições.

### *Especificações opcionais*

As especificações opcionais descrevem os recursos adicionais para o equipamento (recursos opcionais). O número de posições depende do número de recursos disponíveis. Os recursos têm uma estrutura de 2 dígitos para ajudar na identificação (por exemplo, JA). O primeiro dígito (ID) representa o grupo de recursos e consiste de um número ou uma letra (por exemplo J = teste, certificado). O segundo dígito constitui o valor que se refere ao recurso dentro do grupo (por exemplo, A = 3,1 material (peças úmidas), certificado de inspeção).

Mais informações detalhadas sobre esse equipamento são fornecidas nas seguintes tabelas. Essas tabelas descrevem as posições individuais e IDs no código de pedido estendido que são relevantes às áreas classificadas.

### **Código de pedido estendido: Liquiphant M**



As especificações a seguir reproduzem uma parte da estrutura do produto e são usadas para atribuir:

- Essa documentação para o equipamento (usando o código do pedido estendido na etiqueta de identificação).
- As opções do equipamento citados no documento.

### *Tipo do equipamento*

FTL51C

### *Especificações básicas*

Posição 1 (Aprovação)		
Opção selecionada		Descrição
FTL51C	6	ATEX II 1/2 G Ex db eb IIC T6...T1 Ga/Gb IECEx Ex db eb IIC T6...T1 Ga/Gb

Posição 5, 6 (Comprimento da Sonda, Tipo)		
Opção selecionada		Descrição
FTL51C	xK	ECTFE
	xL	PFA (Edlon)
	xM	PFA (RubyRed)

Posição 7 (Componentes eletrônicos, Saída)		
Opção selecionada		Descrição
FTL51C	A	FEL50A; PROFIBUS PA
	D	FEL50D; densidade/concentração, componentes eletrônicos de densidade sem aprovação WHG
	1	FEL51; SIL 2 fios 19-253Vca
	2	FEL52; SIL 3 fios PNP 10-55Vcc
	4	FEL54; SIL relé DPDT 19-253Vca/19-55Vcc
	5	FEL55; SIL 8/16mA, 11-36Vcc
	6	FEL56; SIL NAMUR (sinal L-H)
	7	FEL57; SIL 2 fios PFM
	8	FEL58; SIL NAMUR+botão de teste (sinal H-L)

Posição 8, 9 (Invólucro, Entrada para Cabos)		
Opção selecionada		Descrição
FTL51C	x7	T13, Alu, revestido; compartimento de con. separado
	Ex	Rosca NPT
	Fx	Rosca G 1/2
	Gx	Prensa-cabos M20

Posição 11 (Opção adicional 2)		
Opção selecionada		Descrição
FTL51C	A	Não selecionado
	B	Separador de temp.
	C	2ª linha de defesa (passagem feed through estanque à pressão)


### Especificações opcionais

Nenhuma opção específica para áreas classificadas está disponível.

## Instruções de segurança: Geral

- O equipamento foi projetado para uso em atmosferas explosivas conforme definido no escopo do IEC 60079-0 ou nas normais nacionais equivalentes. Se não houver atmosferas potencialmente explosivas presentes ou se forem tomadas medidas de proteção adicionais: O equipamento pode ser operado de acordo com as especificações do fabricante.
- Os colaboradores devem atender as seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento:
  - Serem adequadamente qualificados para os papéis e tarefas que irão executar
  - Serem treinados em proteção contra explosão
  - Estar familiarizados com as regulamentações nacionais
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e regulamentações nacionais.
- Não opere o equipamento fora dos parâmetros elétricos, térmicos e mecânicos especificados.
- Apenas use o equipamento em meios para os quais as partes molhadas tenham durabilidade suficiente.
- Evitar carga eletrostática:
  - De superfícies de plástico (ex. invólucro, elemento do sensor, envernização especial, placas adicionais instaladas, ...)
  - De capacidades isoladas (ex. placas metálicas isoladas)
- Consulte as tabelas de temperaturas para o relacionamento entre a temperatura ambiente permitida para o sensor e/ou transmissor, dependendo da faixa de aplicação da classe de temperatura.
- Modificações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e devem ser executadas por colaboradores autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.
- A sonda é feita de aço inoxidável ou liga de alta resistência à corrosão de espessura  $\geq 1$  mm.

## Instruções de segurança: Condições especiais

- Limitações da temperatura ambiente máxima no invólucro dos componentes eletrônicos podem ser necessárias dependendo da configuração do equipamento, temperaturas do processo e classificações de temperatura.
- Detalhes das limitações: →  11, "Tabelas de temperatura".
- Para evitar a carga eletrostática: Não esfregue as superfícies com pano seco.
- Em caso de envernização especial adicional ou alternativo no invólucro ou em outras peças de metal ou em placas adesivas:
  - Observe o perigo de carga e descarga eletrostática.
  - Não instale nas proximidades de processos ( $\leq 0.5$  m) que gerem cargas eletrostáticas fortes.

*Especificação básica, posição 8, 9 = x7*

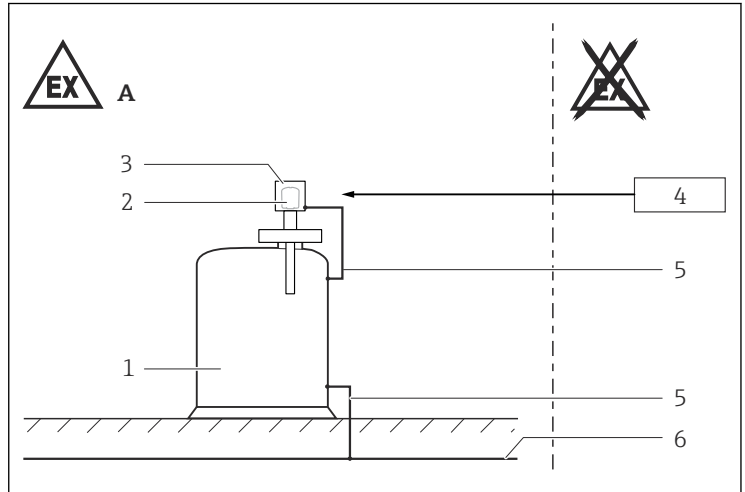
Evite faíscas causadas por impacto e atrito.



## Grupo de equipamento IIC

- Sensores revestidos com material não condutivo podem ser usados se forem evitadas cargas eletrostáticas (por ex. através da fricção, limpeza, manutenção, forte vazão do meio).
- Marcado com o sinal de aviso: "Evitar cargas eletrostáticas".

### Instruções de segurança: Instalação



A0025536

1

- A Zona 1  
 1 Tanque; Zona 0, Zona 1  
 2 Unidade eletrônica  
 3 Invólucro  
 4 Unidade de alimentação  
 5 Linha de equalização potencial  
 6 Equalização potencial local

- Em atmosferas potencialmente explosivas:
  - Não desconecte a conexão elétrica do circuito da fonte de alimentação quando estiver energizado.
  - Não abra a tampa do compartimento de conexão nem a tampa do compartimento eletrônico quando estiverem energizados.
- Faça o que segue para conseguir o grau de proteção IP66/68:
  - Aparafuse bem a tampa.
  - Monte corretamente a entrada para cabo.
- Observe as condições máximas do processo de acordo com as Instruções de operação do fabricante.
- Em meios com altas temperaturas, observe a capacidade da carga de pressão do flange como um fator de temperatura.

- Instale o equipamento para evitar danos mecânicos ou atrito durante a aplicação. Dê atenção especial às condições de fluxo e às conexões do tanque.
- Conecte o equipamento:
  - Usando o cabo adequado e as entradas de fio do tipo de proteção "Maior segurança (Ex eb)".
  - Usando sistemas de tubulação do tipo de proteção "Maior segurança (Ex eb)".
- Temperatura de operação contínua do cabo de conexão:  $\geq T_a + 5 \text{ K}$ .
- Use apenas entradas para cabo certificadas e adequadas à aplicação. Observe as regulamentações e os padrões nacionais. Da mesma forma, o terminal da conexão não inclui nenhuma fonte de ignição.
- Lacre os prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação que correspondam ao tipo de proteção.
- Apoie o tubo de extensão do equipamento se uma carga dinâmica estiver prevista.
- Ao operar o invólucro do transmissor em uma temperatura ambiente abaixo de  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ , use os cabos apropriados e entradas para cabo permitidos para esta aplicação.
- Antes da operação:
  - Aparafuse a tampa toda.
  - Aperte a braçadeira de fixação da tampa.

<i>Especificação básica, posição 7</i>	<b>Fio de conexão da seção transversal</b>	<b>Torque de aperto do parafuso terminal</b>	<b>Isolação descascada</b>
A, D, 1, 2, 5, 6, 7, 8	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$	0.4 Nm	6 para 8 mm
4	0.5 para $2.5 \text{ mm}^2$	–	8 para 9 mm

### Equalização potencial


Integre o equipamento à equalização potencial local.

### Instruções de segurança: Juntas Ex d

- Se necessário ou em caso de dúvidas: peça ao fabricante para fornecer as especificações.
- Juntas à prova de chamas não são previstas para ser reparadas.

## Tabelas de temperatura

### Observações da descrição

 A não ser que indicado de outra forma, as posições sempre se referem à especificação básica.

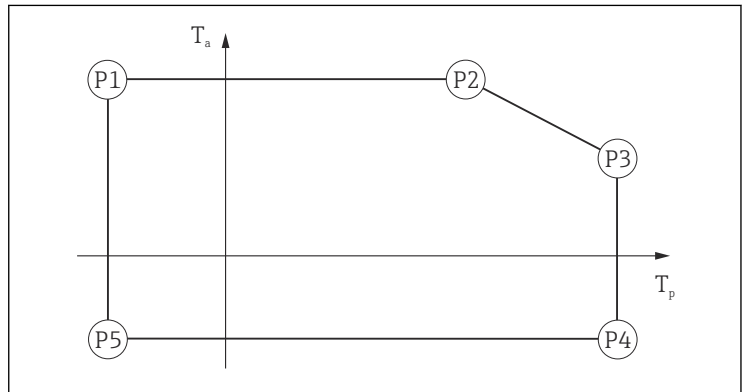
1ª coluna: posição 11 = A, B, ...

2ª coluna: Corrente máxima de carga

3ª coluna: Classes de temperatura T6 (85 °C) a T1 (450 °C)

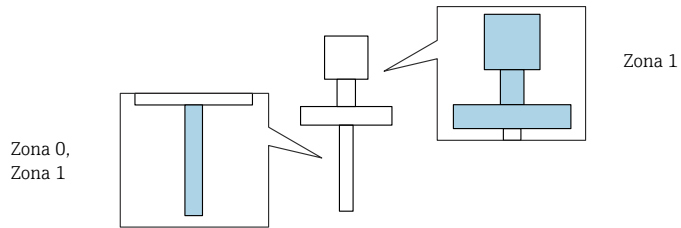
Colunas P1 a P5: Posição (valor da temperatura) nos eixos da redução

- $T_a$ : Temperatura ambiente em °C
- $T_p$ : Temperatura do processo em °C



A0033052

## Zona 0, Zona 1



## Posição 7 = 1

			P1		P2		P3		P4		P5	
			T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
<b>A</b>	<b>180 mA</b>											
		T6	-50	59	70	59	80	59	80	-40	-50	-40
		T5	-50	70	70	70	95	70	95	-40	-50	-40
		T4	-50	70	70	70	130 120 <sup>1)</sup>	70	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	70	70	70	150 120 <sup>1)</sup>	69	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
<b>B, C</b>	<b>180 mA</b>											
		T6	-50	62	70	62	80	62	80	-40	-50	-40
		T5	-50	70	70	70	95	70	95	-40	-50	-40
		T4	-50	70	70	70	130 120 <sup>1)</sup>	70	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	70	70	70	150 120 <sup>1)</sup>	70	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
	<b>350 mA</b>											
		T4	-50	70	70	70	130 120 <sup>1)</sup>	55	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	70	70	70	150 120 <sup>1)</sup>	54	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40

1) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK

## Posição 7 = 2

			P1		P2		P3		P4		P5	
			T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
<b>A</b>	<b>350 mA</b>											
		T6	-50	50	70	50	75	50	75	-40	-50	-40
		T5	-50	70	70	70	95	60	95	-40	-50	-40
		T4	-50	70	70	70	130 120 <sup>1)</sup>	66	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	70	70	70	150 120 <sup>1)</sup>	54	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
<b>B, C</b>	<b>350 mA</b>											
		T6	-50	50	70	50	75	50	75	-40	-50	-40
		T5	-50	70	70	70	95	65	95	-40	-50	-40
		T4	-50	70	70	70	130 120 <sup>1)</sup>	70	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	70	70	70	150 120 <sup>1)</sup>	70	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40

1) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK

## Posição 7 = 4

			P1		P2		P3		P4		P5	
			T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
<b>A</b>	<b>2 A</b>											
		T6	-50	55	55	55	80	50	80	-40	-50	-40
		T5	-50	70	70	70	95	65	95	-40	-50	-40
		T4	-50	70	70	70	130 120 <sup>1)</sup>	65	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	70	70	70	150 120 <sup>1)</sup>	65	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
<b>B, C</b>	<b>2 A</b>											
		T6	-50	55	55	55	80	54	80	-40	-50	-40
		T5	-50	70	70	70	95	68	95	-40	-50	-40
		T4	-50	70	70	70	130 120 <sup>1)</sup>	70	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	70	70	70	150 120 <sup>1)</sup>	70	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
	<b>4 A</b>											
		T6	-50	45	45	45	80	44	80	-40	-50	-40
		T5	-50	60	60	60	95	59	95	-40	-50	-40
		T4	-50	67	67	67	130 120 <sup>1)</sup>	63	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	67	67	67	150 120 <sup>1)</sup>	62	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40

1) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK

## Posição 7 = A, 5, 6, 7, 8

			P1		P2		P3		P4		P5	
			T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
A, B, C												
		T6	-50	70	75	70	80	65	80	-40	-50	-40
		T5	-50	70	70	70	95	70	95	-40	-50	-40
		T4	-50	70	70	70	130 120 <sup>1)</sup>	70	130 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40
		T3...T1	-50	70	70	70	150 120 <sup>1)</sup>	70	150 120 <sup>1)</sup>	-40	-50	-40

1) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK

## Posição 7 = D

			P1		P2		P3		P4		P5	
			T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
A, B, C												
		T6...T1	-50	70	75	70	80	65	80	-40	-50	-40

## Dados de conexão

Especificação básica, posição 7	Circuito da fonte de alimentação	Saída
A	Para conexão a um Fieldbus	PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus
D	Apenas a unidade de fonte de alimentação intrinsecamente segura associada FML621 da Endress+Hauser	
1	U = 19 para 253 V <sub>AC</sub> , 50/60 Hz; máx. 0.96 VA	máx. 350 mA
2	U = 10 para 55 V <sub>DC</sub> ; máx. 0.83 W	Transistor PNP; máx. 350 mA
4	U = 19 para 253 V <sub>AC</sub> , 50/60 Hz ou 19 para 55 V <sub>DC</sub> ; máx. 1.3 W	2 contatos de troca livres de potencial; 4 A Ex e
5	U = 11 para 36 V <sub>DC</sub> ; máx. 0.6 W	máx. 22 mA
6	U = 4 para 12.5 V <sub>DC</sub> ; máx. 0.23 W	NAMUR; máx. 3.5 mA
7	U = máx. 16.7 V <sub>DC</sub> ; máx. 0.15 W	PFM; máx. 12 mA
8	U = 4 para 12.5 V <sub>DC</sub> ; máx. 0.23 W	NAMUR; máx. 3.5 mA

## Entrada para cabo: Compartimento de conexão

### Ex eb

Prensa-cabos: *Especificação básica, posição 8, 9 = Gx*

*preferivelmente*


Rosqueado	Faixa de braçadeira	Material	Unidade eletrônica de vedação	O-ring
M20x1,5	ø 7 para 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

*ou alternativamente*

Rosqueado	Faixa de braçadeira	Material	Unidade eletrônica de vedação	O-ring
M20x1,5	ø 8 para 10.5 mm <sup>1)</sup> (ø 6.5 para 13 mm) <sup>2)</sup>	Ms, niquelado	Silicone	EPDM (ø 17x2)

1) Padrão

2) Unidades eletrônicas de braçadeira separada disponíveis

-  O torque de aperto se refere aos prensa-cabos instalados pelo fabricante:
  - Recomendado: 3.5 Nm
  - Máximo: 10 Nm
  - Esse valor pode ser diferente dependendo do tipo de cabo. No entanto, o valor máximo não deve ser excedido.
- Adequado apenas para instalação fixa. O operador deve prestar atenção a um alívio de deformação adequado do cabo.
- Os prensa-cabos são adequados para um baixo risco de perigo mecânico (4 Joule) e devem ser instalados em uma posição protegida, se forem esperados maiores níveis de energia de impacto.
- Para manter o grau de proteção do gabinete: Instale corretamente a tampa do gabinete, os prensa-cabos e os conectores cegos.











71545364

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

---