

Instruções de segurança

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

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 | 10 |
| Instruções de segurança: Condições especiais | 11 |
| Instruções de segurança: Instalação | 12 |
| Tabelas de temperatura | 13 |
| Dados de conexão | 16 |

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 -> Downloads -> Manuais e Folhas de Dados -> Tipo: Instruções de Segurança Ex (XA) -> Pesquisa de texto:...
- No Device Viewer: 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:

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

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 -> 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:
EU_00957

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

Certificado de vistoria tipo UE

Número do certificado:
EU 00957 X

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| FMI5x, FTI5x | - | ***** | + | 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: Liquicap 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

FMI51, FMI52

Especificações básicas

| Posição 1 (Aprovação) | | |
|-----------------------|---|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FMI5x | M | ATEX II 3 G Ex ec IIC T6 Gc ATEX II 3 D Ex tc IIIC T 100 °C Dc |

| Posição 2 (Comprimento inativo L3) | | |
|------------------------------------|------|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FMI51 | 1 | Não selecionado |
| | 2, 5 | mm/pol., 316L |
| | 3, 6 | mm/pol., PTFE totalmente isolado > 316L |
| FMI52 | 1 | Não selecionado |
| | 2, 5 | mm/pol., 316L |
| | 3, 6 | mm/pol., PFA totalmente isolado > 316L |

| Posição 3 (Comprimento ativo da sonda L1; Isolamento) | | |
|--|---------------------------------|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FMI51 | A, B, C, D, H, K, M, N | mm/pol., haste, 316L |
| | E, F, G, P, R, S | mm/pol., haste, 316L + tubo subterrâneo |
| FMI52 | A, B, C, D | mm/pol., 316 |

| Posição 7 (Componentes eletrônicos, Saída) | | |
|---|---|-------------------------------|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FMI5x | A | FEI50H; 4-20mA HART + display |
| | B | FEI50H; 4-20mA HART |
| | C | FEI57C; 2 fios PFM |

| Posição 8 (Invólucro) | | |
|------------------------------|---|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FMI5x | 1 | F15 316L sanitário IP66/67 NEMA Tipo 4X |
| | 3 | F17 Alu IP66/67 NEMA Tipo 4X |
| | 4 | F13 Alu IP66 NEMA Tipo 4X + vedação da sonda estanque ao gás |
| | 5 | T13 Alu IP66 NEMA Tipo 4X + vedação da sonda estanque ao gás + compartimento de con. separado |
| | 6 | F27 316L IP66/67 NEMA Tipo 6P + vedação da sonda estanque ao gás |

| Posição 9 (Entrada para cabo) | | |
|--------------------------------------|---|------------------|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FMI5x | A | Prensa-cabos M20 |
| | B | Rosca G1/2 |
| | C | Rosca NPT1/2 |
| | D | Rosca NPT3/4 |
| | E | Conector M12 |

| Posição 10 (Tipo de sonda) | | |
|----------------------------|---------------|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FMI5x | 1 | Compacto |
| | 2, 3, 4, 5 | mm/pol., cabo L4 > invólucro separado |

Especificações opcionais

Nenhuma opção específica para áreas classificadas está disponível.



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

FTI51, FTI52

Especificações básicas

| Posição 1 (Aprovação) | | |
|-----------------------|---|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| 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 |

| Posição 2 (Comprimento inativo L3) | | |
|------------------------------------|------|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FTI51 | A | Não selecionado |
| | B | Não selecionado + proteção ativa contra incrustação 125mm/5pol., 316L |
| | C | Não selecionado + totalmente isolado, proteção ativa contra incrustação 125mm/5pol., PFA > 316L |
| | 1, 5 | mm/pol., 316L |
| | 2, 6 | mm/pol., PTFE totalmente isolado > 316L |
| | 3, 7 | mm/pol. (≤ 500mm/20pol.), 316L + proteção ativa contra incrustação 125mm/5pol., 316L |
| | 4, 8 | mm/pol. (> 500mm/20pol.), 316L + proteção ativa contra incrustação 125mm/5pol., 316L |

| Posição 2 (Comprimento inativo L3) | | |
|------------------------------------|------|--|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FTI52 | A | Não selecionado |
| | 1, 5 | mm/pol., 316L |
| | 3, 6 | mm/pol., PFA totalmente isolado > 316L |

| Posição 3 (Comprimento da sonda ativa L1; Isolamento) | | |
|---|--|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FTI51 | A, B, C, D, H, K, M, N, T, 1 | mm/pol., haste, 316L |
| | E, F, G, P, R, S | mm/pol., haste, 316L + tubo subterrâneo |
| FTI52 | A, B, C, D | mm/pol., 316 |

| Posição 8 (Componentes eletrônicos, Saída) | | |
|--|---|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FTI5x | 1 | FEI51; 2 fios 19-253 Vca |
| | 2 | FEI52; 3 fios PNP 10-55 Vcc |
| | 4 | FEI54; relé DPDT, 19-253 Vca, 19-55 Vcc |
| | 5 | FEI55; 8/16 mA, 11-35 Vcc |
| | 7 | FEI57S; 2 fios PFM |
| | 8 | FEI58; NAMUR + botão de teste (sinal H-L) |

| Posição 9 (Invólucro) | | |
|-----------------------|---|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FTI5x | 1 | F15 316L sanitário IP66/67 NEMA Tipo 4X |
| | 3 | F17 Alu IP66/67 NEMA Tipo 4X |
| | 4 | F13 Alu IP66 NEMA Tipo 4X + vedação da sonda estanque ao gás |
| | 5 | T13 Alu IP66 NEMA Tipo 4X + vedação da sonda estanque ao gás + compartimento de con. separado |
| | 6 | F27 316L IP66/67 NEMA Tipo 6P + vedação da sonda estanque ao gás |

| Posição 10 (Entrada para cabo) | | |
|--------------------------------|---|------------------|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FTI5x | A | Prensa-cabos M20 |
| | B | Rosca G1/2 |
| | C | Rosca NPT1/2 |
| | D | Rosca NPT3/4 |
| | E | Conector M12 |

| Posição 11 (Tipo de sonda) | | |
|----------------------------|---------------|---|
| Opção selecionada | | Descrição |
| FTI5x | 1 | Compacto |
| | 2, 3, 4, 5 | mm/pol., cabo L4 > invólucro separado |

Especificações opcionais

Nenhuma opção específica para áreas classificadas está disponível.

Instruções de segurança: Geral

- O equipamento é destinado para uso em atmosferas explosivas conforme definido no escopo de EN IEC 60079-0 ou normas 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.

**Instruções de
segurança:**

Condições especiais

- 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 (≤ 0.5 m) que gerem cargas eletrostáticas fortes.

Especificação básica, posição 3 = E, F, G, P, R, S

Sondas podem ser usadas em gases do Grupo IIC, IIB e IIA.

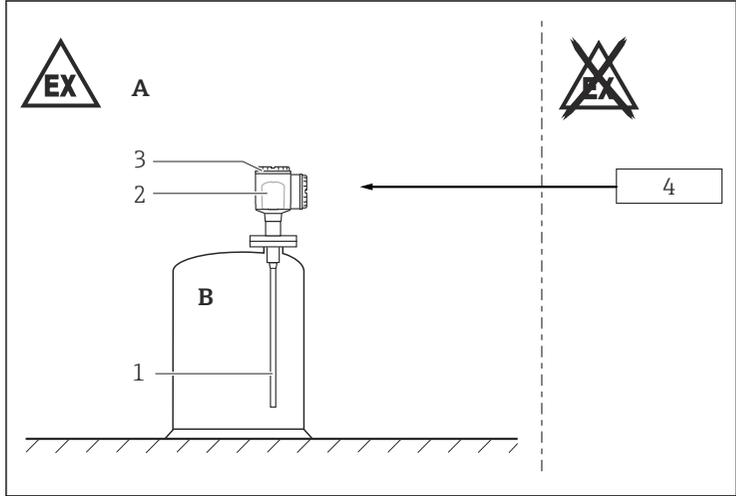
Especificação básica, posição 3 = A, B, C, D, H, K, M, N, T, 1

Sondas podem ser usadas em gases do Grupo IIC e IIB se evitando cargas eletrostáticas (por ex. através de fricção, limpeza, manutenção, forte vazão do meio). Essas sondas são identificados com o aviso "Avoid Electrostatic Charge" (evite cargas eletrostáticas).

Tipo do equipamento FTI5x, Especificação básica, posição 8 = 1, 4

- Em atmosfera com condensação: o equipamento não deve ser submetido a serviço nem instalado.
- O equipamento deve ser externamente protegido contra sobretensão transiente em até 140% da tensão máxima.

Instruções de segurança: Instalação



A0033811

1

- A Zona 2, Zona 22
 B Zona 2, Zona 22
 1 Cabo ou sondas de medição
 2 Unidade eletrônica
 3 Invólucro
 4 Fonte de alimentação associada

- Sondas fixadas mecanicamente que são maiores que 3 m (p. ex. usando cordas).
- Não abrir em uma atmosfera de pó potencialmente explosivo.
- Para manter o grau de proteção do gabinete:
 - Aparafuse bem a tampa.
 - Monte corretamente a entrada para cabo.
- Prensa-cabos com aprovação ATEX-Ex e e prensa-cabos metálicos: uso somente com grau de proteção de pelo menos IP65. Coloque o cabo de conexão e segure.
- Lacre os prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação que correspondam ao tipo de proteção.

Especificação básica, posição 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 1

- Antes da operação:
 - Aparafuse a tampa toda.
 - Aperte a braçadeira de fixação da tampa.
- Torque de aperto do parafuso de fixação: máx. 1 Nm.

Especificação básica, posição 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 3, 4, 5

Apertar a tampa com o torque 12 Nm.

Equalização potencial

Integre o equipamento à equalização potencial local.

Tabelas de temperatura

Aplicações em gás

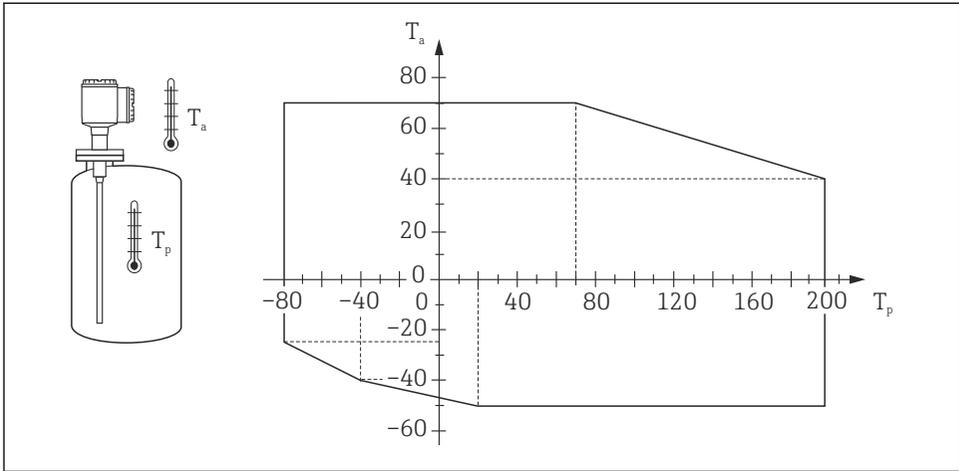
II 3 G Ex ec IIC T6 Gc

| <i>Especificação básica, Posição 7 (FMI5x), Posição 8 (FTI5x)</i> | Classe de temperatura | Temperatura ambiente T_a (ambiente): componentes eletrônicos | Temperatura do processo T_p (processo) |
|---|------------------------------|---|---|
| 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

| <i>Especificação básica, Posição 8 (FTI5x)</i> | Classe de temperatura | Temperatura ambiente T_a (ambiente): componentes eletrônicos | Temperatura do processo T_p (processo) |
|--|------------------------------|---|---|
| 4 | T5 | $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$ | → ☒ 2, ☒ 14, → ☒ 3, ☒ 15 |
| | T3...T4 | $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ | |

Especificação básica, posição 10 (FMI5x), 11 (FTI5x) = 1



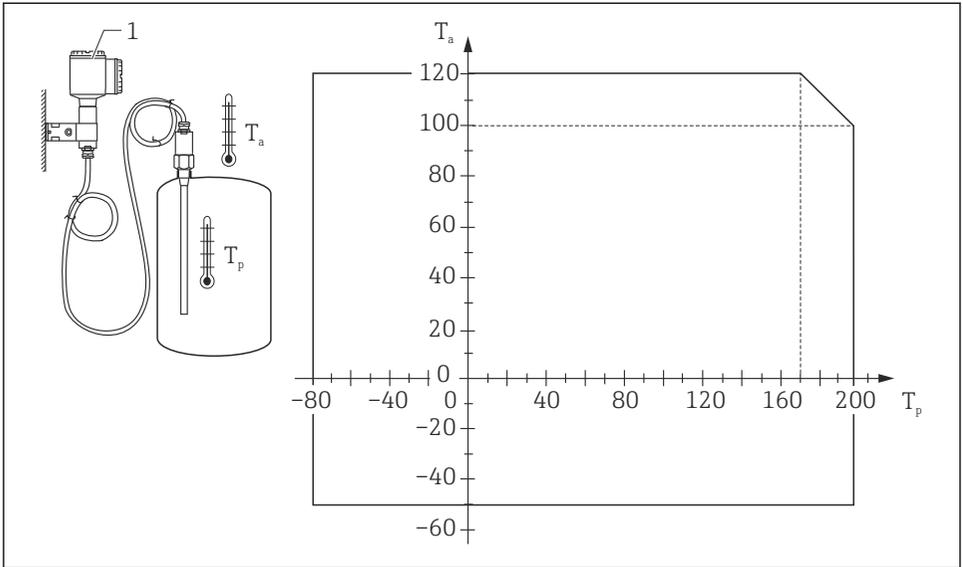
A0032139

2

T_a Temperatura ambiente em °C

T_p Temperatura do processo em °C

Especificação básica, posição 10 (FMI5x), 11 (FTI5x) = 2, 3, 4, 5



A0039507

3

- T_a Temperatura ambiente em °C
 T_p Temperatura do processo em °C
 1 Temperatura no invólucro separado ≤ 70 °C

Aplicação em poeira

II 3 D Ex tc IIIC T 100 °C Dc

| Especificação básica, Posição 7 (FMI5x), Posição 8 (FTI5x) | Temperatura ambiente T_a (ambiente): componentes eletrônicos | Temperatura máx. da superfície ($T_{a,máx.}$) | Tipo de proteção do invólucro |
|--|--|---|-------------------------------------|
| todos | $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ | +100 °C | IP65 |

Dados de conexão



Aplicação em poeira:

Conexão de circuitos não intrinsecamente seguros.

| Especificação básica, Posição 7 (FMI5x), Posição 8 (FTI5x) | Fonte de alimentação | Saída |
|--|-----------------------------|--|
| A, B | 12 para 35 V _{DC} | 4 para 20 mA |
| C | $\leq 19.2\text{ V}_{DC}$ | PFM |
| 1 | 19 para 253 V _{AC} | - |
| 2 | 10 para 55 V _{DC} | Transistor PNP, máx. 350 mA |
| 4 | 19 para 253 V _{AC} | 253 V _{AC} / 6 A ¹⁾ 1500 VA / $\cos \varphi = 1$ 750 VA / $\cos \varphi > 0.7$ |
| | 19 para 55 V _{DC} | 30 V _{DC} / 6 A ¹⁾ 125 V _{DC} / 0.2 A |
| 5 | 11 para 35 V _{DC} | 8 mA / 16 mA |
| 7 | 9 para 12.5 V _{DC} | PFM |
| 8 | 4 para 12.5 V _{DC} | NAMUR |

- 1) Especificação básica, posição 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 5: 4 A



71546208

www.addresses.endress.com
