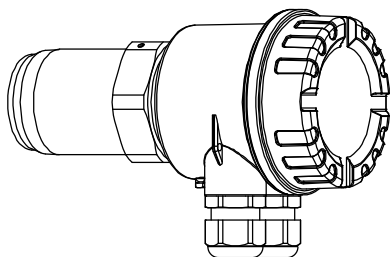
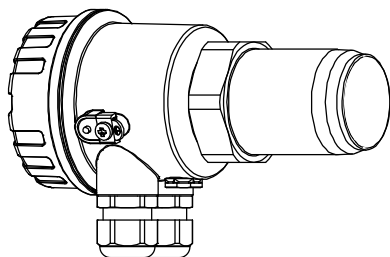
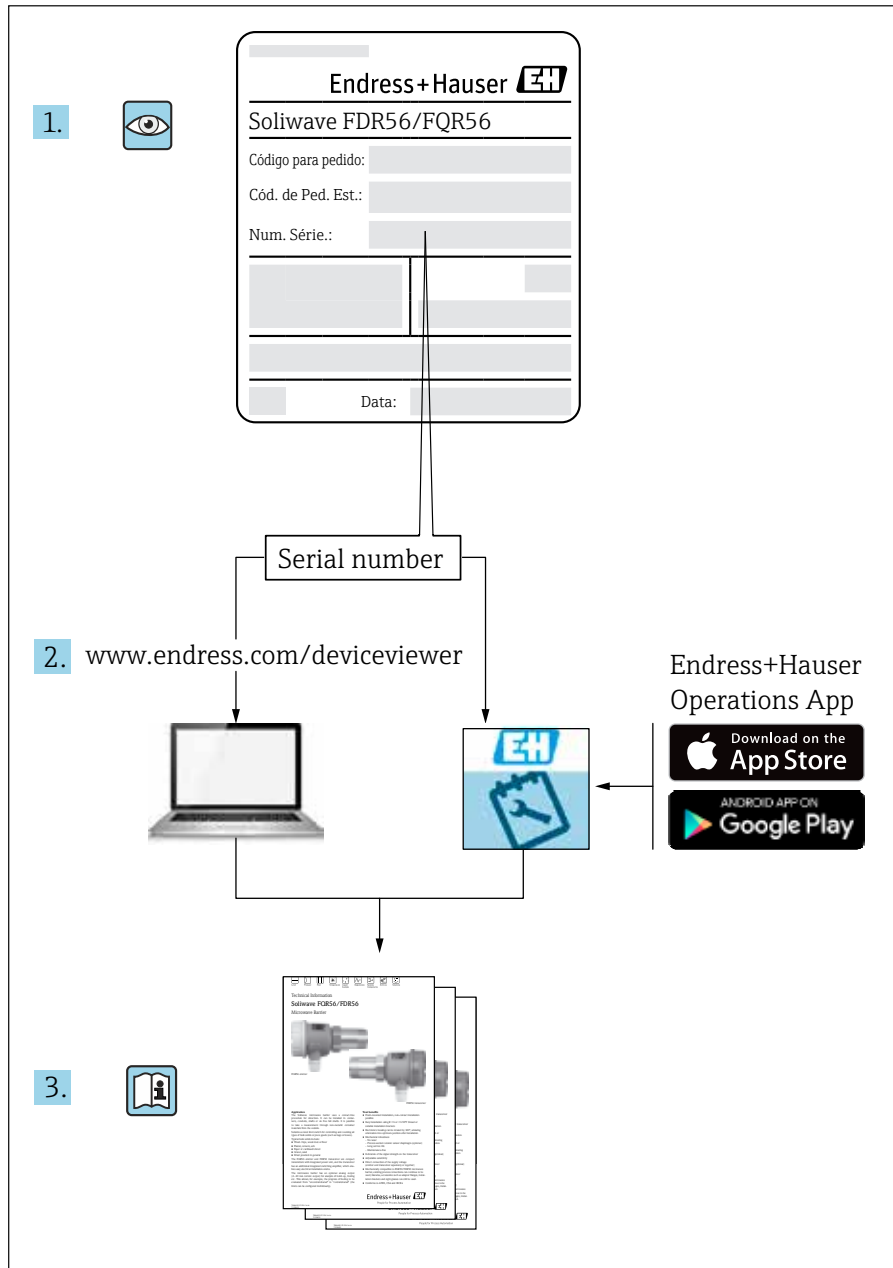


Instruções de operação

Soliwave FQR56/FDR56

Barreira de micro-ondas





Sumário

1	Informações no documento	5
1.1	Objetivo do documento	5
1.2	Simbolos utilizados	5
1.3	Documentação	7
2	Instruções de segurança básicas	8
2.1	Requisitos para o pessoal	8
2.2	Uso indicado	8
2.3	Saúde e segurança no local de trabalho	8
2.4	Segurança e confiabilidade operacional	9
2.5	Segurança do produto	9
3	Descrição do produto	10
4	Recebimento e identificação do produto	11
4.1	Recebimento	11
4.2	Identificação do produto	11
4.3	Etiqueta de identificação	12
4.4	Armazenamento e transporte	12
4.5	Descarte da embalagem	12
5	Instalação	13
5.1	Requisitos de instalação	13
5.2	Instalação do equipamento	19
5.3	Verificação pós-instalação	21
6	Conexão elétrica	22
6.1	Requisitos de conexão	22
6.2	Equalização potencial	23
6.3	Conexão do equipamento	23
6.4	Verificação pós-conexão	29
7	Opções de operação	30
7.1	Visão geral	30
7.2	Estrutura e função do menu de operação	32
8	Comissionamento	34
8.1	Verificação de instalação e função	34
8.2	Ligar o equipamento	34
8.3	Configurar o equipamento	34
8.4	Configurações avançadas	38
8.5	Restaurando para os padrões de fábrica (função F)	43
8.6	Simulação	44
9	Diagnósticos e solução de problemas	45
9.1	Solução de problemas geral	45
9.2	Visão geral das informações de diagnóstico	45
9.3	Redefinindo o equipamento	45
10	Manutenção	46
10.1	Recomendação de manutenção	46
10.2	Assistência técnica da Endress+Hauser	46

11 Reparos 47
11.1 Observações gerais 47
11.2 Peças de reposição 48
11.3 Devolução 51
11.4 Descarte 51

12 Acessórios 52

13 Especificações técnicas 54

14 Apêndice 55
14.1 Configurações do Soliwave FDR56 55
14.2 Visão geral das funções do equipamento 56

Index 57

1 Informações no documento

1.1 Objetivo do documento

Estas instruções de operação contém todas as informações necessárias nas várias fases do ciclo de vida do equipamento: Da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, passando pela solução de problemas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos utilizados

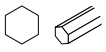
1.2.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
 AVISO	AVISO! Este aviso alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
 NOTA	NOTA! Esta nota contém informações sobre procedimentos e outros pontos que não representam risco de ferimentos pessoais.

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e alternada
	Conexão de aterramento de proteção Um terminal que deve ser aterrado antes que outras conexões possam ser estabelecidas.

1.2.3 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave Phillips
	Chave Allen
	Chave de boca

1.2.4 Símbolos para diferentes tipos de informação

Símbolo	Significado
	Permitido Indica procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Dica Indica informação adicional.
	Consulte a documentação Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	Consulte a página Refere-se ao número da página correspondente.
	Referência à figura Refere-se ao número da figura e da página correspondente.
	Inspeção visual

1.2.5 Símbolos específicos do equipamento

Símbolo	Significado
	LED aceso Indica um LED aceso
	LED desligado Indica um LED não aceso
	Modo de configuração Indica o número ou valor da função
	Operação normal Indica apenas a intensidade do sinal do limite de detecção
	Tecla (+) Indica a tecla para aumentar um valor de função
	Tecla (-) Indica a tecla para reduzir um valor de função
	Caminho livre Indica um caminho livre da detecção de limite de nível
	Caminho obstruído Indica um caminho obstruído da detecção de limite de nível

1.2.6 Símbolos nos gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, etc.	Números de itens
1., 2., 3., etc.	Série de etapas
	Área classificada
	Área segura (área não classificada)

1.3 Documentação



Os tipos de documentos listados estão disponíveis:

Na área de download do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads

1.3.1 Documentação padrão

Documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas TI00443F/97/EN	Planejamento de ajuda para seu equipamento Este documento contém todas as especificações técnicas do equipamento e fornece uma visão geral de todos os itens que podem ser solicitados para uso em conjunto ou como parte do equipamento.

1.3.2 Documentação complementar dependente do equipamento

Dependendo da aprovação, as instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento no momento da entrega. Estas instruções de segurança são parte integral das Instruções de Operação.

Recurso 010	Aprovação	Instruções de segurança
BA	ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T102°C Da/Db IP66 ATEX II 2D Ex tb IIIC T102°C Db IP66	XA00509F/97/A3
CB	CSA C/US Classe II, Div. 1, Grupo E-G	XA01244F/97/EN
IA	IECEx Ex ta/tb IIIC T102°C Da/Db IP66 IECEx Ex tb IIIC T102°C Db IP66	XA00543F/97/EN

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Requisitos para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve atender as seguintes especificações:

- Especialistas treinados e qualificados: Devem ser qualificados para esta função e tarefa específica
- Autorizado pelo operador da planta
- Familiarizado com as regulamentações nacionais
- Antes de iniciar o trabalho: Leia e certifique-se de ter entendido as instruções do manual e da documentação complementar, bem como os certificados (dependendo da aplicação)
- Siga as instruções e cumpra os requisitos gerais

O pessoal de operação deve atender às seguintes especificações:

- Deve ser instruído e autorizado de acordo com os requisitos da tarefa pelo operador da planta
- Siga as instruções neste manual

2.2 Uso indicado

O equipamento descrito neste manual é projetado apenas para detecção de limite de sólidos e líquidos. Dependendo da versão solicitada, o equipamento também pode detectar substâncias explosivas.

- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado. O trabalho de conversão ou alterações não deve ser realizado no equipamento.
- O equipamento foi projetado para uso em ambientes industriais e só pode ser operado quando instalado.
- O equipamento só pode e deve ser reparado pelo fabricante.

A barreira de micro-ondas Soliwave é aprovada para uso em áreas classificadas.



AVISO

Proceda de acordo com as instruções de segurança.

→  7

2.3 Saúde e segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- Use o equipamento de proteção individual necessário de acordo com as regulamentações nacionais.

2.4 Segurança e confiabilidade operacional

Risco de ferimento!

- O equipamento só pode ser operado se estiver em perfeito estado de funcionamento e livre de defeitos.
- O operador é responsável por garantir que o equipamento opere sem incidentes.

Área classificada

Para eliminar o perigo para as pessoas ou para a planta quando o equipamento é usado em áreas classificadas (por exemplo, proteção contra explosão):

- Verifique a etiqueta de identificação para verificar se o equipamento solicitado pode ser usado como pretendido na área classificada.
- Observe as especificações na documentação complementar separada, que é parte integrante destas instruções de operação.

2.5 Segurança do produto

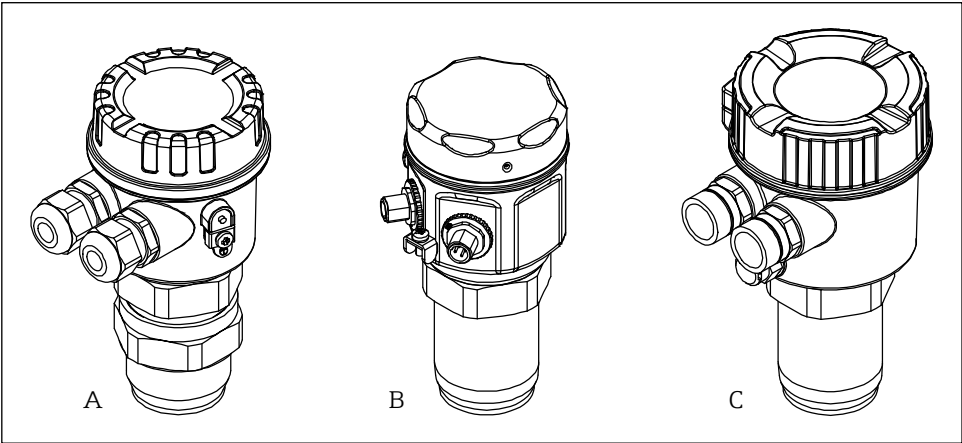
Este equipamento de última geração foi testado para garantir que foi projetado e fabricado de acordo com as boas práticas de engenharia e opera com segurança e confiabilidade. Ele saiu da fábrica em perfeitas condições de funcionamento.

Ele atende às normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da UE listadas na Declaração de conformidade da UE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma isto ao exibir a Identificação CE no equipamento.

3 Descrição do produto

A barreira de micro-ondas Soliwave consiste no transmissor FQR56 e no transceptor FDR56 e é usada para a detecção sem contato de limite de nível de sólidos em pó a granulados e líquidos, com o objetivo de monitorar e contar produtos individuais, bem como para a detecção de acúmulo.

Os equipamentos da barreira de micro-ondas Soliwave estão disponíveis em diferentes versões; a escolha dos equipamentos a serem utilizados depende da aplicação específica, bem como de fatores como os tipos de área para os quais são homologados e a conexão elétrica.



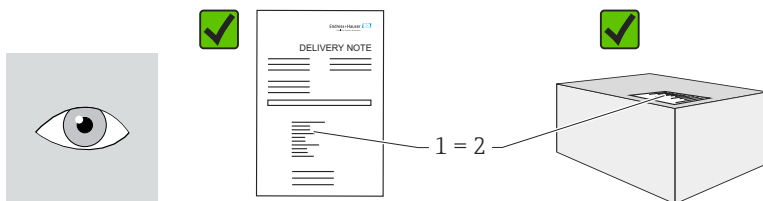
1 Versões dos equipamentos

Versões	Exemplos		
	A	B	C
Involúcro	F16 Poliéster	F15 Aço inoxidável	F34 Alumínio
Conexão elétrica	Prensa-cabos M20	Conector Harting	Conector M12
Conexão do processo	Rosca G 1½	Rosca R 1½	Rosca 1½ NPT

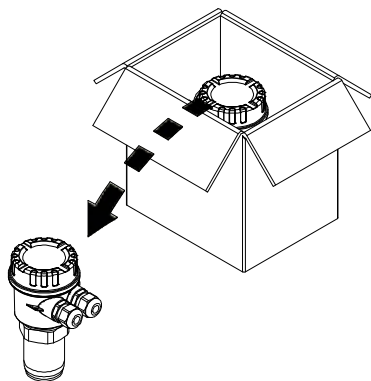
 Os detalhes sobre as variantes de equipamentos disponíveis podem ser visualizados no configurador de produtos na página da Endress+Hauser www.endress.com.

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento



O código de pedido na nota de entrega (1) é idêntico ao código de pedido na etiqueta do produto (2)?



Os produtos estão intactos?

As especificações na etiqueta de identificação correspondem às informações do pedido e à nota de entrega?



Se alguma destas condições não for cumprida:

Entre em contato com sua Central de vendas da Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

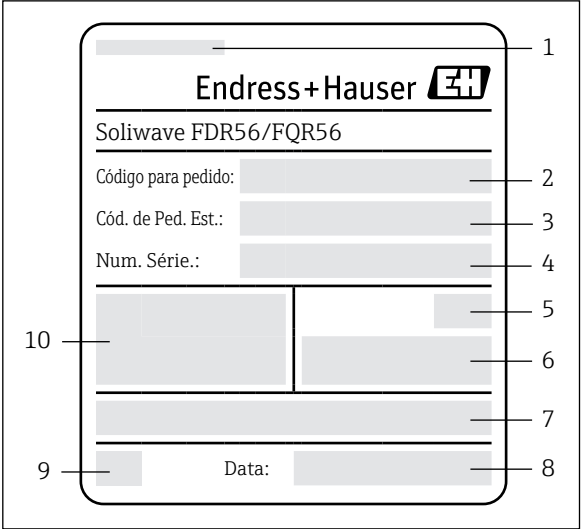
Você pode identificar o seu equipamento das seguintes formas:

- Usando as especificações da etiqueta de identificação
- Usando o Código de pedido com uma análise dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Inserindo o número de série das etiqueta de identificação no **Visualizador de equipamento W@M** (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações sobre o equipamento serão exibidas.

Para as características gerais do escopo da documentação técnica fornecida, consulte o seguinte:

- A seção "Documentação adicional"
- O **Visualizador de equipamento W@M**: Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)

4.3 Etiqueta de identificação



2 Exemplo de uma etiqueta de identificação

- 1 Local de fabricação
- 2 Código do pedido
- 3 Código de pedido estendido
- 4 Número de série
- 5 Grau de proteção (classificação IP)
- 6 Faixa de temperatura ambiente, texto opcional para aprovação
- 7 Instruções de operação e instruções de segurança para o equipamento
- 8 Data de fabricação: Ano-Mês
- 9 Identificação CE
- 10 Parâmetros de entrada e saída

4.4 Armazenamento e transporte

Observe também os seguintes pontos:

- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- A temperatura de armazenamento permitida é de -40 a +80 °C (-40 a +176 °F); o armazenamento nos limites de temperatura só é permitido por um período limitado (máximo de 48 horas).

4.5 Descarte da embalagem

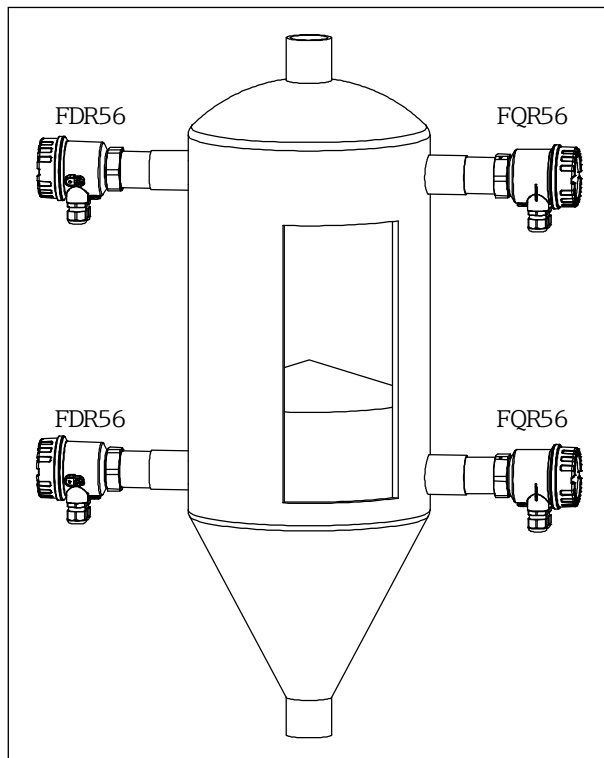
A embalagem é amiga do meio ambiente e 100% reciclável de acordo com a Diretriz Europeia 2004/12/EC sobre embalagens (a reciclabilidade é confirmada por meio do símbolo RESY na embalagem).

5 Instalação

5.1 Requisitos de instalação

5.1.1 Local de instalação

O transmissor FQR56 e o transceptor FDR56 podem ser instalados em qualquer posição, por exemplo, em um tanque ou em uma correia transportadora.



 3 Exemplo de detecção de limite de nível em tanques (indicação de cheio e vazio)

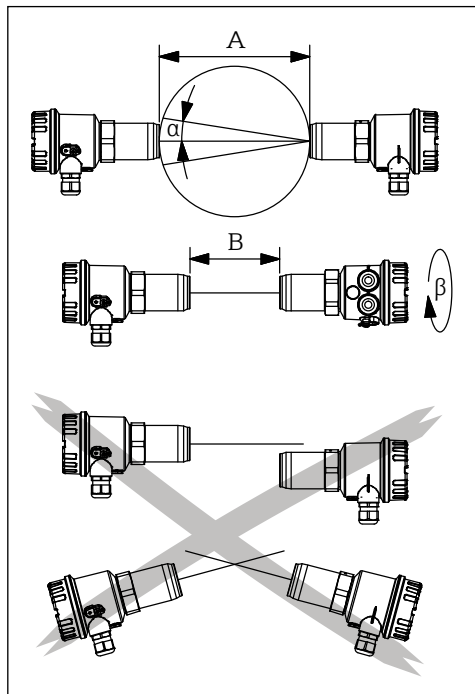
NOTA

- Escolha um local para instalar o equipamento onde as influências específicas da aplicação serão mínimas.
- Com locais de montagem que vibram, recomenda-se o uso de equipamentos com componentes eletrônicos encapsulados (consulte a estrutura de pedido "Montagem de acessório").
- Evite a interferência de reflexos de peças de metal.



Para equipamento destinados ao uso em áreas classificadas, leia as informações e esteja em conformidade com as instruções na documentação Ex (XA).

5.1.2 Notas sobre orientação



 4 Orientação

A Faixa de detecção 0,3 ... 100 m

B Faixa de detecção 0,03 ... 0,3 m

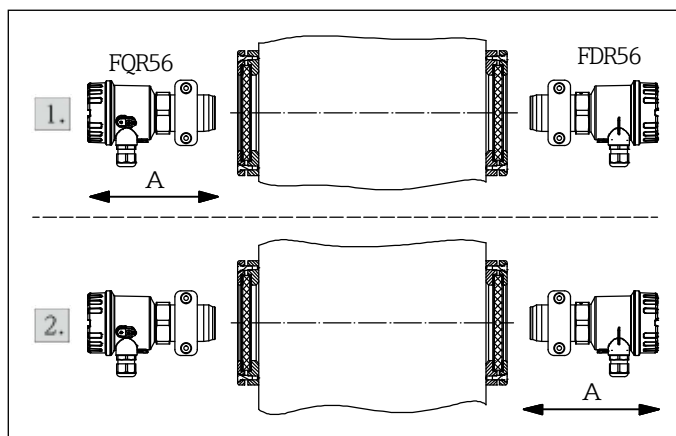
α Ângulo de radiação aprox. 9°

β 90°

NOTA

- Visto que as micro-ondas são polarizadas, o FQR56 e o FDR56 não devem estar desalinhados um com o outro ao longo de seu eixo longitudinal (exceção: eles podem ser instalados em um ângulo de 180° em relação ao outro ou 90° se a faixa de detecção for abaixo de 300 mm, veja abaixo).
- Uma distância mínima de 30 mm deve ser mantida entre o FQR56 e o FDR56.
- Se a faixa de detecção for inferior a 300 mm, o FQR56 e o FDR56 devem ser instalados em um ângulo de 90° em relação ao outro para evitar possíveis extrapolações da faixa.

Quando instalado na frente de janelas permeáveis a micro-ondas, a qualidade do sinal pode ser melhorada movendo o FQR56 e o FDR56 ao longo de seu eixo longitudinal.



5 Melhoria da qualidade do sinal

A Movimento de ± 10 mm

Procedimento de instalação para melhorar a qualidade do sinal no caminho livre ou com obstrução mínima após uma configuração executada:

1. Mova o equipamento 1 (exemplo FDR56) para aumentar a força máxima possível do sinal exibida no FQR56.

(Exemplo:  → )

2. Em seguida, mova o equipamento 2 (FQR56 no exemplo) para aumentar a intensidade máxima possível do sinal no FDR56 novamente.

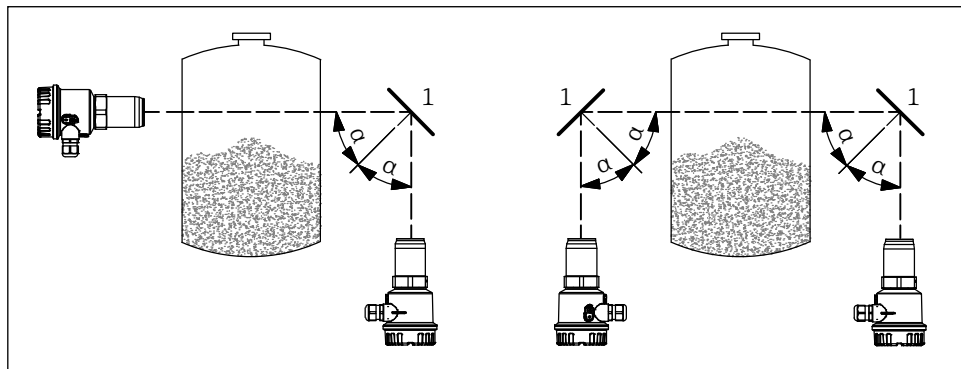
(Exemplo:  → )

NOTA

Após qualquer reposicionamento dos equipamentos (horizontal neste caso), uma nova configuração deve ser realizada (→ 34).

5.1.3 Utilizando refletores

Se fatores estruturais de projeto não permitirem que o FQR56 e o FDR56 sejam instalados diretamente opostos um ao outro, o feixe de micro-ondas pode ser redirecionado por meio de espelhos metálicos planos (refletores).



6 Utilizando refletores

1 Refletor

NOTA

- Observe que o FQR56 e o FDR56 devem ser posicionados simetricamente em relação ao refletor (ângulo de entrada = ângulo de emissão), caso contrário o FDR56 não receberá um sinal que possa avaliar.
- O uso de refletores reduz o alcance da barreira de micro-ondas em aproximadamente 10% por refletor.

5.1.4 Instalação com acessórios

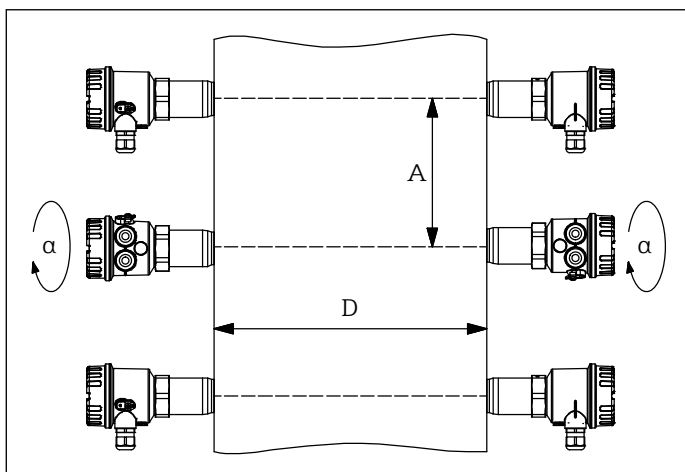
Uma escolha de diferentes adaptadores de processo está disponível na gama de acessórios, dependendo de onde você deseja instalar o equipamento e das condições do processo.

NOTA

- Para mais informações sobre a gama de acessórios disponíveis
→ 52
- Para mais informações sobre as várias opções de instalação
→ TI00443F/97/EN

5.1.5 Uso paralelo

Na prática, pode acontecer que várias barreiras de micro-ondas sejam operadas em paralelo em um local (por exemplo, para detectar vários limites de nível em uma tubulação). Para evitar interferência mútua, cinco canais diferentes (frequências de operação) podem ser selecionados no transmissor FQR56. Além disso, é recomendado montar cada barreira de micro-ondas secundária rotacionada em 90°.



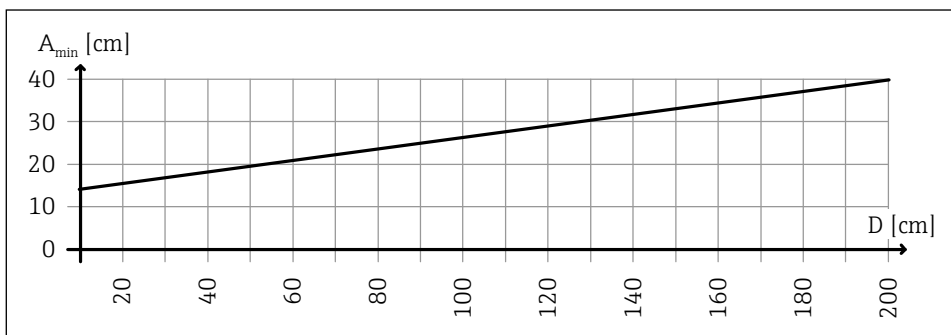
7 Operação em paralelo

A Distância entre barreiras de micro-ondas

D Distância de detecção

α 90°

Ao usar diferentes frequências de modulação e operação, como mostrado no exemplo para operação em paralelo, a seguinte dependência da distância de detecção **D** para a distância das barreiras de micro-ondas individuais **A** se aplica.

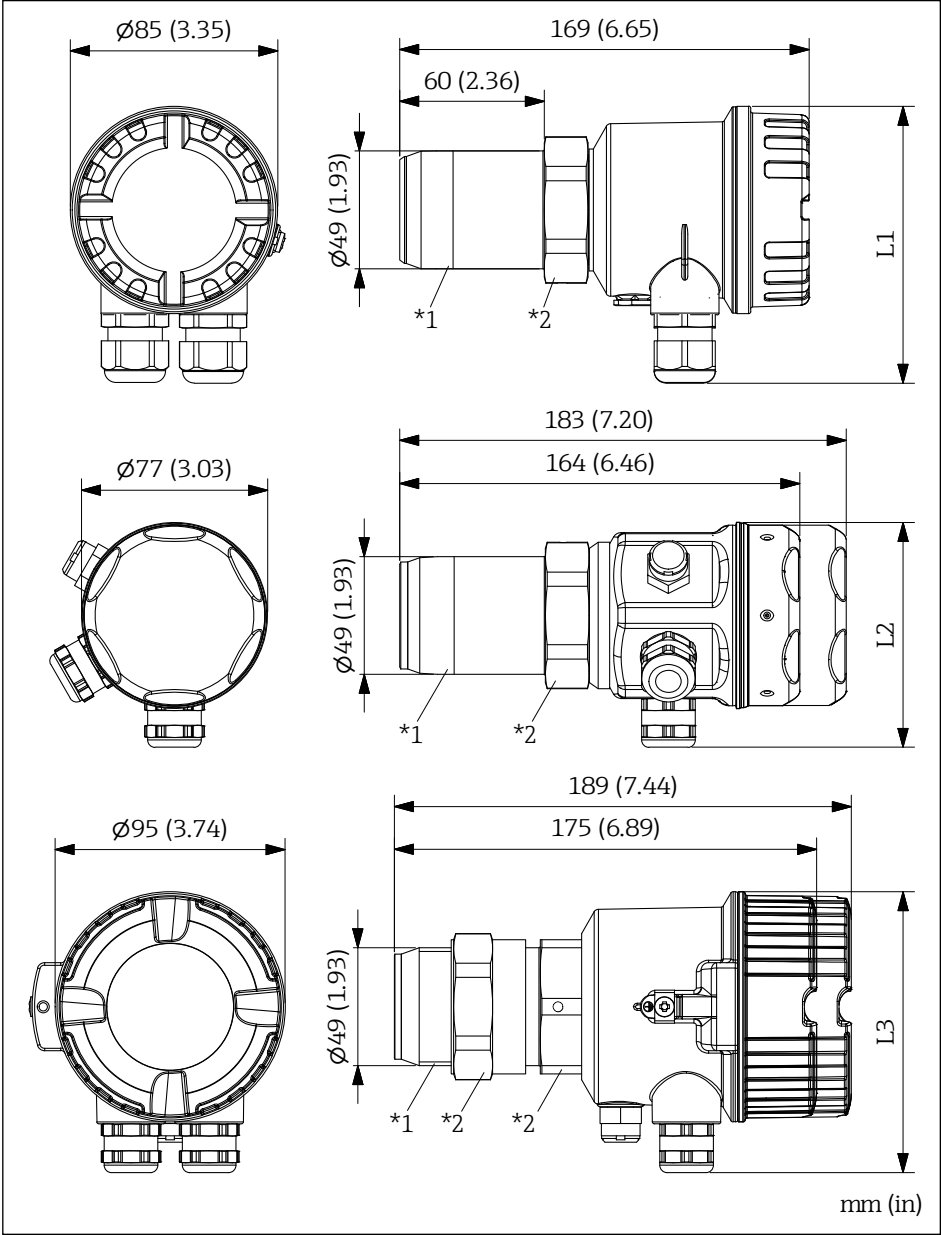


8 Dependência da distância de detecção com a distância das barreiras de micro-ondas

NOTA

- Use os canais em ordem sequencial, ou seja, 1, 2, etc. a 5 e, em seguida, de volta a 1, etc.
- Nenhuma configuração é necessária no transceptor FDR56.
- Detalhes sobre as configurações
→ 33

5.1.6 Dimensões de instalação



9 Dimensões de instalação

- 1 Rosca de conexão R 1½, 1½ NPT ou G 1½
- 2 Hexágono SW55

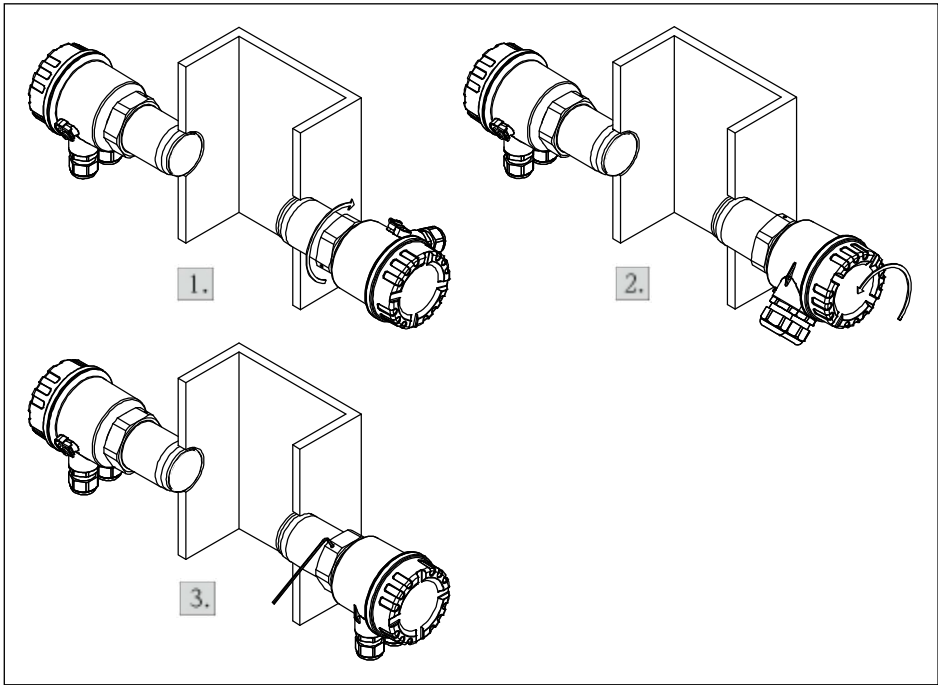
Dimensões L1 a L3, dependendo do invólucro e da conexão elétrica:

Invólucro	Conexão elétrica			
	Prensa-cabos M20	Rosca ½ NPT	Conector Binder M12	Conector Harting HAN8D
F16, dimensão L1	114 (4,49)	111 (4,37)	101 (3,98)	133 (5,24)
F15, dimensão L2	93 (3,66)	94 (3,70)	88 (3,46)	120 (4,72)
F34, dimensão L3	116 (4,57)	117 (4,60)	111 (4,37)	143 (5,63)

5.2 Instalação do equipamento

Tanto o FQR56 quanto o FDR56 têm uma rosca padrão (R 1½ de acordo com EN 10226, 1½ NPT de acordo com ANSI/ASME B1.20.1 ou G 1½ de acordo com ISO 228-1) como conexão de processo, tornando-os fáceis de instalar em luvas ou bocais já existentes nos tanques.

5.2.1 Instalação com rosca de conexão autovedante (R 1½ e 1½ NPT)

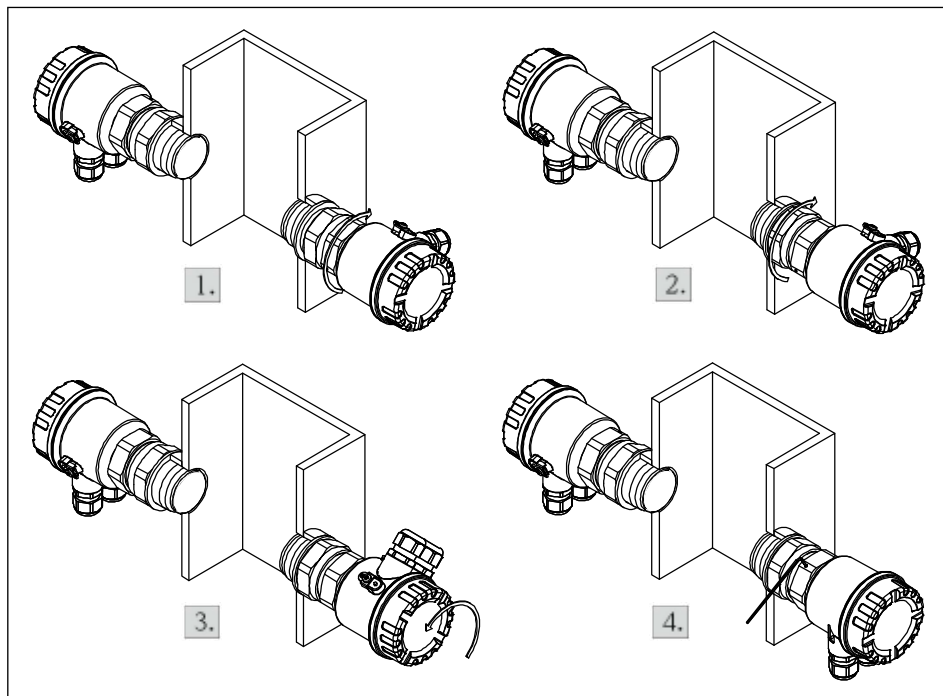


10 Instalação com rosca de conexão autovedante

Procedimento de instalação:

1. Rosqueie a rosca de conexão autovedante R 1½ ou 1½ NPT na rosca existente.
 55 mm (AF)
2. Alinhe o FQR56 e o FDR56 um com o outro (os dois equipamentos devem ser posicionados com suas faces frontais voltadas uma para a outra no mesmo eixo).
3. Fixe o invólucro no lugar.
  2 mm

5.2.2 Instalação com uma rosca de conexão não autovedante (G 1½)



11 Instalação com rosca de conexão não autovedante

Procedimento de instalação:

1. Deslize a vedação do processo inclusa sobre a conexão do processo e aparafuse a rosca de conexão não autovedante G 1½ na rosca existente.
 55 mm (AF)
2. Aperte a porca de travamento na rosca de conexão.
 55 mm (AF)
3. Alinhe o FQR56 e o FDR56 um com o outro (os dois equipamentos devem ser posicionados com suas faces frontais voltadas uma para a outra no mesmo eixo).

4. Fixe o invólucro no lugar.



NOTA

- Se a conexão de processo não for aparafusada o suficiente na parede do processo, existe o risco de que o material se acumule na frente do FQR56/FDR56, amortecendo assim o sinal de micro-ondas.
- Se, por outro lado, a conexão do processo for aparafusada em excesso no processo, existe o risco de ocorrer danos como resultado da queda de itens grandes do produto.

5.3 Verificação pós-instalação

☐	O equipamento está sem danos (inspeção visual)?
☐	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ■ Temperatura do processo ■ Pressão de processo ■ Temperatura ambiente
☐	A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?
☐	O equipamento está devidamente protegido contra umidade e luz solar direta?
☐	O equipamento está fixado adequadamente?

6 Conexão elétrica

6.1 Requisitos de conexão

NOTA

Observe os seguintes pontos antes de conectar o equipamento:

- A tensão de alimentação deve corresponder à tensão especificada na etiqueta de identificação.
- Desligue a fonte de alimentação antes de conectar o equipamento.
- Conecte um fio de equalização de potencial ao terminal a ser usado no equipamento antes de conectá-lo à fonte de alimentação.
- Ao conectar à fonte de alimentação pública, uma chave liga/desliga para o equipamento deve ser instalada em um local de fácil alcance em relação ao equipamento. A chave deve ser identificada como um equipamento de desconexão para o equipamento (EN / IEC 61010).
- Os prensa-cabos e conectores são permitidos apenas para a conexão de cabos e linhas fixas. O operador deve garantir o alívio de tensão adequado.
- O equipamento deve ser conectado de forma que o prensa-cabos fique protegido de danos mecânicos (grau de risco mecânico "baixo" – energia de impacto: 4 joules).
- As aberturas de guia não utilizadas devem ser seladas com tampões de vedação; o tampão de vedação plástico de transporte não atende a este requisito e deve, portanto, ser substituído durante a instalação.



Para equipamento destinados ao uso em áreas classificadas, leia as informações e esteja em conformidade com as instruções na documentação Ex (XA).

6.1.1 Ferramentas necessárias

Para os terminais:



0,6 x 3,5 mm

Para o prensa-cabos:



25 mm (AF) (plástico) ou 22 mm (AF) (metal)

6.1.2 Requisitos do cabo de conexão

Os cabos de conexão fornecidos pelo cliente devem atender as especificações a seguir:

- Segurança elétrica de acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.
- Faixa de temperatura permitida → 54
- Cabo de instalação normal com pelo menos três fios
- Seções transversais do cabo: 0,2 a 2,5 mm² (24 a 12 AWG)

Para os conectores de acoplamento fornecidos opcionalmente, os seguintes requisitos se aplicam:

- Gama de braçadeiras do cabo
 - 6 a 8 mm (conector de acoplamento M12, série Binder 713/763)
 - 7 a 10,5 mm (conector de acoplamento Harting HAN8D)
- Seção transversal do cabo: máx. 0,75 mm² (18 AWG)

NOTA

Para a conexão elétrica com conectores, existem cabos de conexão pré-fabricados disponíveis como acessórios. → 52

6.2 Equalização potencial

Os seguintes requisitos se aplicam à equalização potencial:

- A equalização potencial deve ser conectada ao terminal de aterramento externo no FQR56/FDR56.
- Para compatibilidade eletromagnética ideal, a linha de equalização potencial deve ser a mais curta possível.
- A seção transversal mínima recomendada do cabo é de 2,5 mm².
- A equalização potencial para o FQR56/FDR56 deve ser integrada à equalização potencial existente no local.

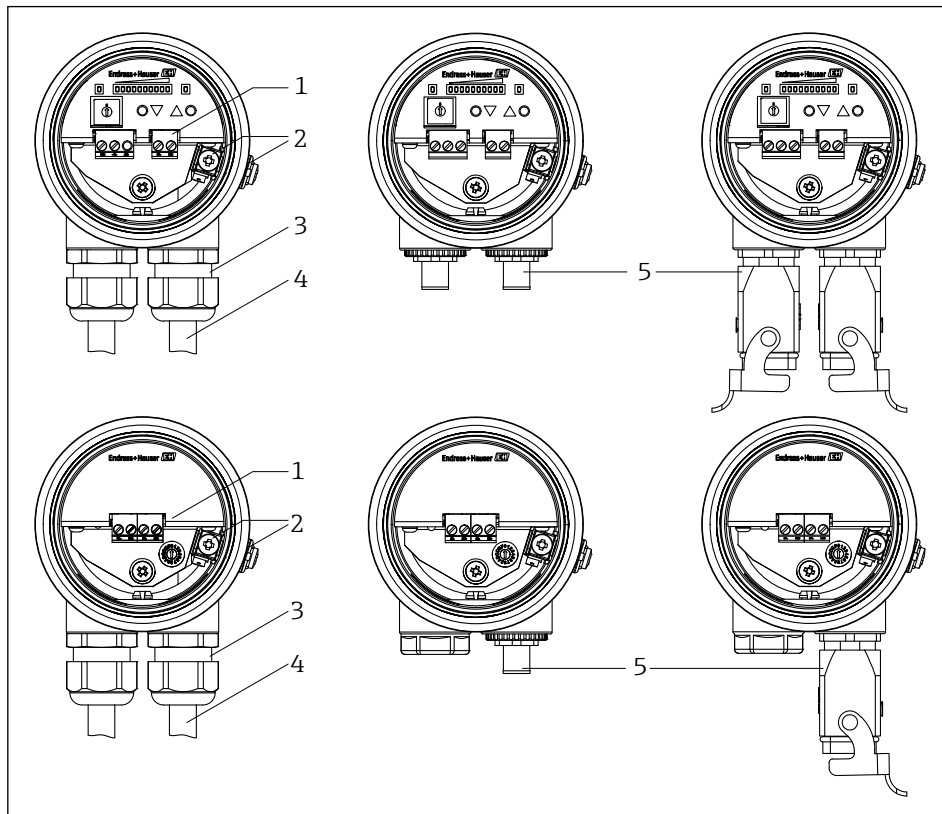
6.3 Conexão do equipamento

A conexão elétrica é realizada por terminais internos ou conectores externos.

NOTA

- Para a conexão elétrica com conectores estão disponíveis conectores de acoplamento adequados para encomenda de acordo com o configurador do produto ou como acessório.
- Cabos de conexão pré-fabricados com conectores de acoplamento adequados também estão disponíveis como acessórios.
- Para mais informações sobre a gama de acessórios disponíveis
→  52

6.3.1 Conexão do invólucro F16 (plástico)



12 Invólucro F16 de conexão do equipamento

- 1 Terminais de Conexão
- 2 Conexão de equalização potencial
- 3 Prensa-cabo
(áreas de fixação de 5 a 10 mm de acordo com EN 50262 ou 7 a 10 mm de acordo com UL-514 B)
- 4 Cabo de conexão
- 5 Conector de acoplamento (opcional com cabo de ligação pré-fabricadas)

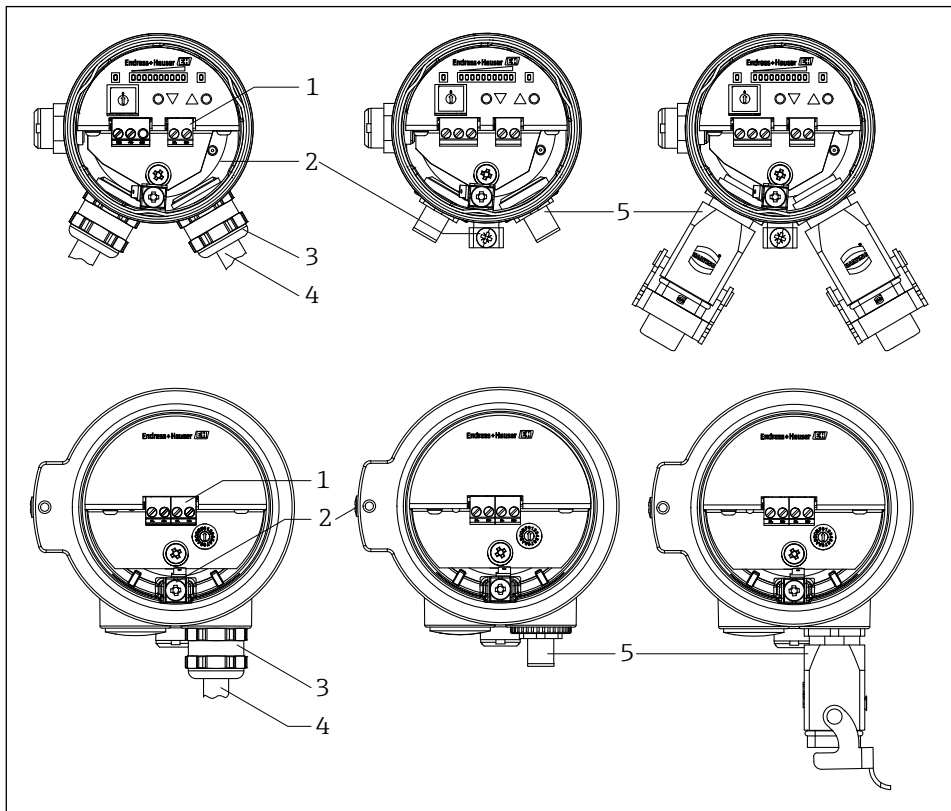
Procedimento de ligação com terminais e prensa-cabos:

1. Inserir o cabo no Prensa-cabo, apertar a porca de cobertura até que a vedação de borracha é esteja em contato em toda sua periferia e, em seguida, apertar a porca de com meia volta.
2. Conecte o terra de proteção.
3. Conecte a fonte de alimentação e a saída de sinal.

Procedimento de conexão com conectores:

1. Conecte o terra de proteção.
2. Conecte os conectores e fixe-os..

6.3.2 Conexão do invólucro F15 (aço inoxidável) e F34 (alumínio)



13 Conexão do invólucro carcaça F15 e F34 do equipamento

- 1 Terminais de Conexão
- 2 Conexão de equalização potencial
- 3 Prensa-cabo
(área de fixação de 7 a 10,5 mm)
- 4 Cabo de conexão
- 5 Conector de acoplamento (opcional com cabo de ligação pré-fabricadas)

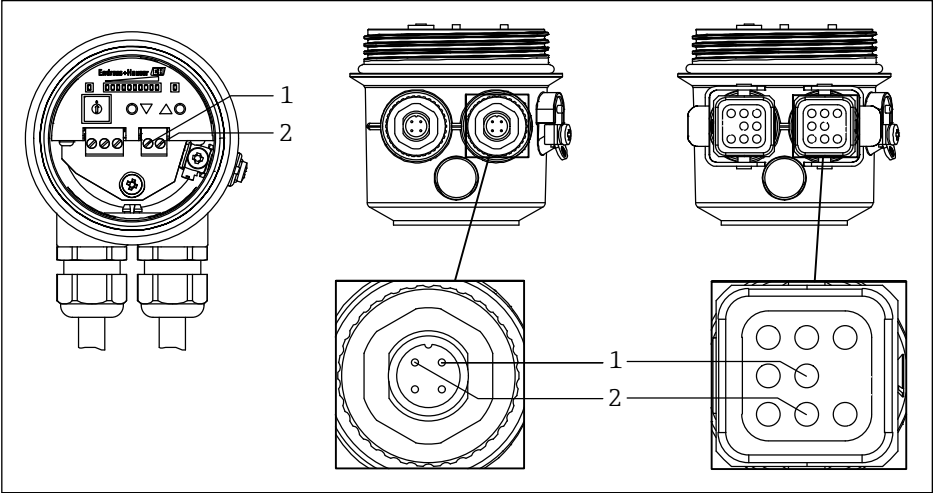
Procedimento de conexão:

1. Insira o cabo no prensa-cabo, aperte a porca (torque de até 10 Nm).
2. Conecte o terra de proteção.
3. Conecte a fonte de alimentação e a saída de sinal.

Procedimento de conexão com conectores:

1. Conecte o terra de proteção.
2. Conecte os conectores e fixe-os.

6.3.3 Conexão da fonte de alimentação



14 Conexão da fonte de alimentação (conector 1)

Dependendo da versão do equipamento selecionada, uma fonte de alimentação com os seguintes valores pode ser conectada:

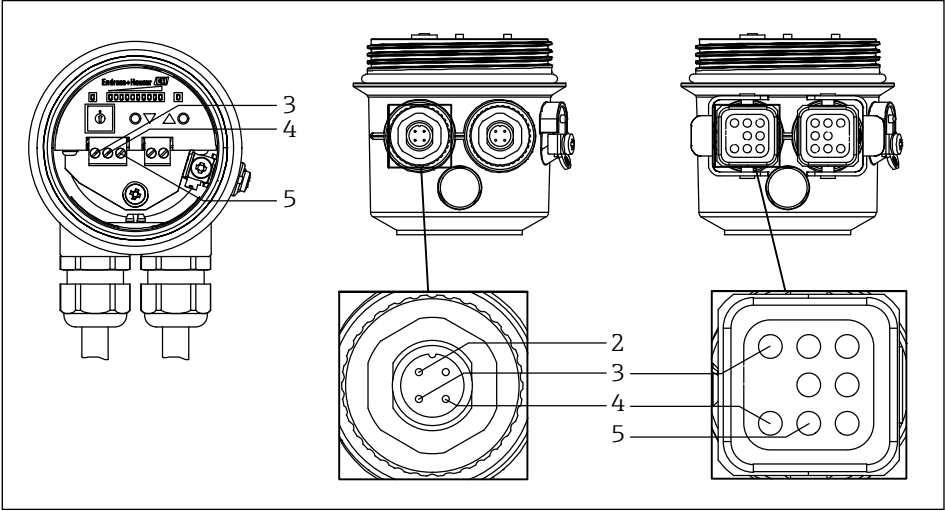
- ~ 85 para 253 V, 50/60 Hz
- = 20 para 60 V ou ~ 20 para 30 V, 50/60 Hz

Conexão elétrica	Fonte de alimentação
Terminais de Conexão	Terminal 1 – 2
Conector M12 (série Binder 713/763)	Conector 1, contato 1 – 2
Conector Harting tipo HAN8D	Conector 1, contato 1 – 2

NOTA

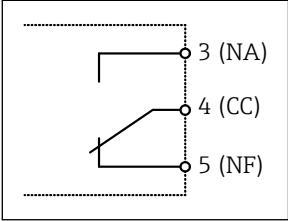
- A polaridade da fonte de alimentação pode ser definida conforme necessário.
- A conexão elétrica com o conector só está disponível para a fonte de alimentação com = 20 a 60 V ou ~ 20 a 30 V, 50/60 Hz (solicitando opção "E").

6.3.4 Conexão de saída de sinal (somente FDR56)



15 Conexão de saída de sinal (conector 2)

6.3.4.1 Relé



Os seguintes dados característicos se aplicam à saída de sinal do relé (contato de comutação flutuante):

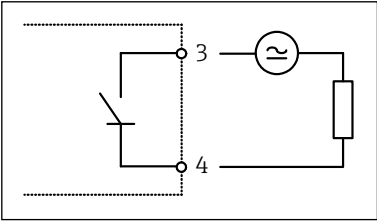
- Capacidade de comutação:
~ 250 V/4 A, = 125 V/0,4 A ou 30 V/4 A
- Frequência de comutação: máx. 4 Hz

Conexão elétrica	Relé		
Terminais de Conexão	Terminal 3 (NA)	Terminal 4 (CC)	Terminal 5 (NF)
Conector M12 (série Binder 713/763)	Conector 2		
	Terminal 2 (NA)	Terminal 3 (CC)	Terminal 4 (NF)
Conector Harting tipo HAN8D	Connector 2		
	Terminal 3 (NA)	Terminal 4 (CC)	Terminal 5 (NF)

NOTA

- O material de contato também é adequado para comutação de circuitos de pequenos sinais. No entanto, isso só é possível se nenhuma carga indutiva ou corrente mais alta tiver sido comutada anteriormente.
- Para uma alta frequência de comutação, use o relé de estado sólido.
- Ao usar o conector Harting tipo HAN8D, a tensão de comutação máxima é de = 120 V ou ~ 50 V.

6.3.4.2 Relé de estado sólido



Os dados característicos a seguir se aplicam à saída de sinal do relé de estado sólido (contato de comutação de um relé semiconductor):

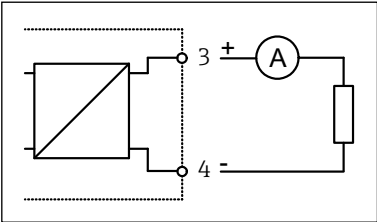
- Capacidade de comutação: ~ 30 V/0,4 A ou ~ 40 V/0,4 A
- Frequência de comutação: máx. 4 Hz

Conexão elétrica	Relé de estado sólido
Terminais de Conexão	Terminal 3 – 4
Conector M12 (série Binder 713/763)	Conector 2, contato 3 – 4
Conector Harting tipo HAN8D	Conector 2, contato 3 – 4

NOTA

A polaridade do relé de estado sólido pode ser definida conforme necessário.

6.3.4.3 Saída de corrente



Os dados característicos a seguir se aplicam à saída de corrente:

- 4-20 mA, ativo
- Carga máx. 600 Ω

Conexão elétrica	Saída de corrente
Terminais de Conexão	Terminal 3 (+) – 4 (-)
Conector M12 (série Binder 713/763)	Conector 2, contato 3 (+) – 4 (-)
Conector Harting tipo HAN8D	Conector 2, contato 3 (+) – 4 (-)

6.4 Verificação pós-conexão

☐	O equipamento e o(s) cabo(s) de conexão não estão danificados (inspeção visual)?
☐	Os cabos usados estão em conformidade com as especificações?
☐	Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
☐	Todos os prensa-cabos ou conectores estão instalados, firmemente apertados e corretamente vedados?
☐	A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
☐	O esquema de ligação elétrica está correto?
☐	Se a fonte de alimentação estiver ligada: O equipamento está operacional (com pelo menos o LED verde aceso)?
☐	A tampa do invólucro está instalada de forma firme e apertada?
☐	Somente para a versão Ex: A proteção da tampa está instalada corretamente?

7 Opções de operação

7.1 Visão geral

7.1.1 Transceptor FDR56

A barreira de micro-ondas é configurada no FDR56 usando uma chave de seleção de função (chave de codificação) e dois botões de operação. Com eles, dentre outras coisas, o ajuste da sensibilidade é realizado para detecção de limite clara e inequívoca.

A configuração dos parâmetros é armazenada internamente e mantida mesmo após desligar a fonte de alimentação. Nenhuma outra intervenção do operador é necessária durante a operação.

O ajuste às condições do processo só precisa ser executado durante a instalação inicial. As alterações posteriores podem ser realizadas e salvas a qualquer momento.

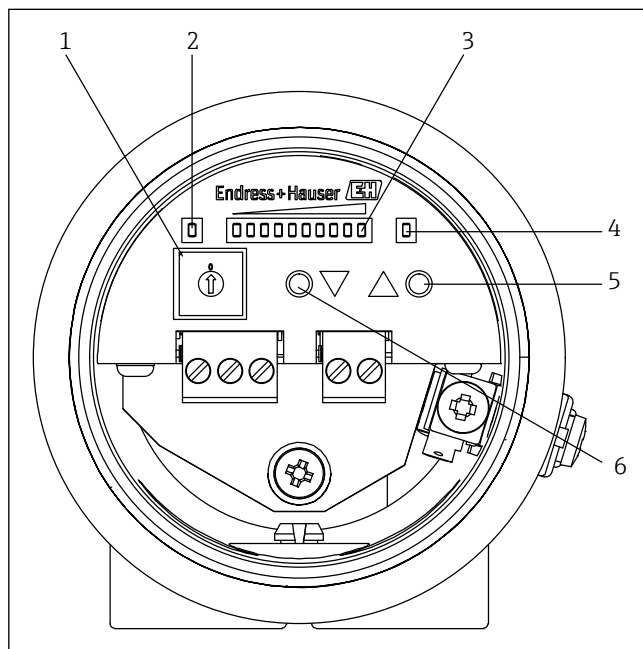


Fig. 16 Elementos de exibição e operação do FDR56

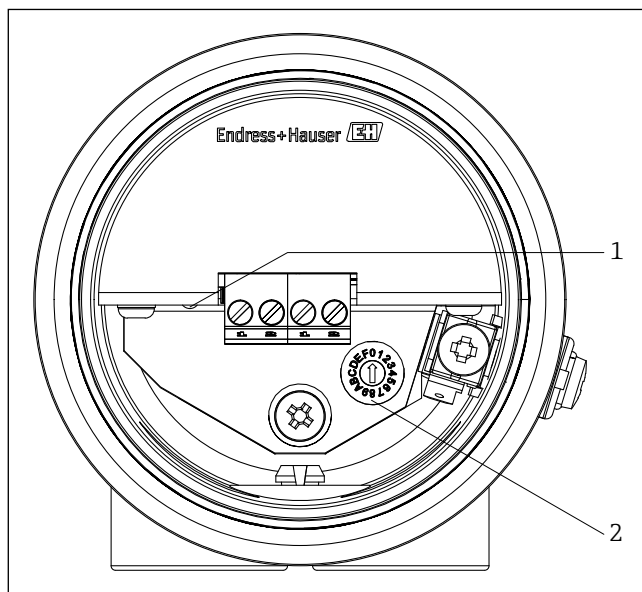
- 1 Seletor de seleção de função
- 2 LED de "Pronto" (verde)
- 3 Display
 - Intensidade do sinal no modo normal
 - Número da função e valor da função no modo de configuração
- 4 LED de saída do seletor (amarelo), relé
- 5 Botão de operação para aumentar ou alternar
- 6 Botão de operação para reduzir ou alternar

NOTA

- O equipamento está no modo operacional apenas na posição "0" do seletor de codificação. Todas as outras posições são para configuração de parâmetros. A barreira de micro-ondas continua a funcionar em segundo plano, as configurações alteradas são diretamente levadas em consideração.
- Lembre-se de retornar o seletor de codificação para a posição inicial "0" (= operação) quando terminar de definir as configurações.

7.1.2 Transmissor FQR56

Para evitar interferência de intermodulação de barreiras de micro-ondas localizadas próximas umas das outras, diferentes canais (várias frequências de operação) para operação paralela (→ 33) podem ser configurados com a chave de codificação rotativa no transmissor FQR56.



■ 17 Display e elementos de operação do FQR56

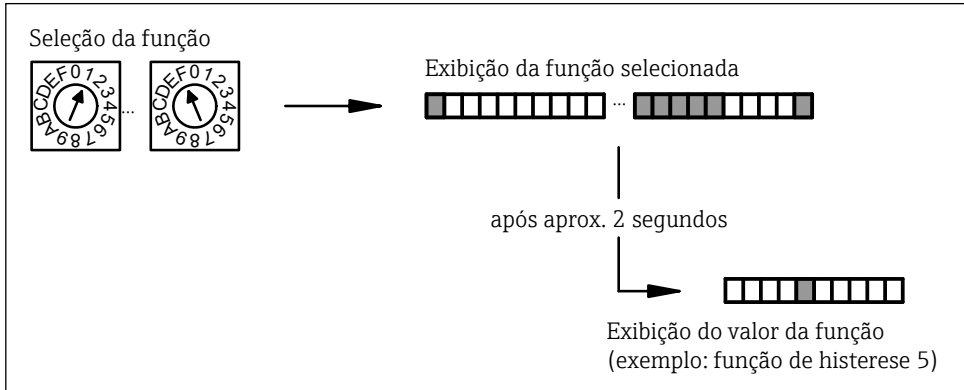
- 1 LED de "Pronto" (verde)
- 2 Seletor de canal paralelo

NOTA

Na operação individual, a posição do seletor é irrelevante e pode ser qualquer posição desejada.

7.2 Estrutura e função do menu de operação

7.2.1 FDR56



18 Operação do FDR56

Procedimento de parametrização:

1. Selecione qualquer função (visão geral → 56)
 - Seletor de codificação 1 a F
 - O display mostra a função selecionada por dois segundos.
 - Função de exemplo 3:
2. Configurando a função selecionada
 - Exemplo: Função 3 (configuração manual no caminho livre)
 - Você pode usar os dois botões de operação e para aumentar ou diminuir a sensibilidade.

	ou	
→		→
→		→
...		...
3. O valor configurado é armazenado assim que a função é trocada. O valor pode ser exibido novamente a qualquer momento, selecionando a função de configuração do parâmetro correspondente, e alterado, se necessário.
4. Uma vez que a configuração dos parâmetros esteja completa (isto é, uma vez que a barreira de micro-ondas tenha sido adaptada ao meio em questão), o seletor de codificação deve ser retornada para a posição "0". O Soliwave FDR56 agora está pronto para operar.

7.2.2 FQR56

Os canais a seguir (frequências de operação) podem ser selecionados de acordo com a tabela que se segue.

Canal	1	2	3	4	5
Posição do interruptor					

NOTA

- Use os canais em ordem sequencial, ou seja, 1, 2, etc. a 5 e, em seguida, de volta a 1, etc.
- As posições do seletor de 5 a F estão sem função, o canal corresponde à posição 0 nestas configurações.

8 Comissionamento

8.1 Verificação de instalação e função

Certifique-se de que as verificações de pós-instalação e pós-conexão foram realizadas antes de comissionar seu ponto de medição:

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação" →  21
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão" →  29



Você pode anotar todas as configurações selecionadas para fins de documentação (tabela →  55).

8.2 Ligar o equipamento

A barreira de micro-ondas será ligada por uma fonte de alimentação aplicada no transmissor FQR56 e no transceptor FDR56.



O LED verde acende em ambos os equipamentos quando a fonte de alimentação é aplicada.

8.3 Configurar o equipamento

A barreira de micro-ondas pode ser calibrada no FDR56. A configuração pode ser feita em caminho livre ou obstruído. Por isso existem funções para configuração automática e manual disponíveis.

Para a maioria das aplicações, a configuração automática é suficiente.



Configurações adicionais para adaptação ideal

→  38

Configurar modo de operação paralela

→  33

8.3.1 Calibração com caminho livre ou com obstrução mínima (função 1)

Esta função de configuração automática pode ser usada se o caminho estiver livre ou com obstrução mínima.

1. Coloque o seletor de codificação na Posição 1

→ Exibe o número da função



Após 2 segundos: Exibição da intensidade do sinal atual, exemplo:



2. Pressione simultaneamente as teclas  e  no equipamento com caminho livre ou com obstrução mínima

→ A calibração automática é realizada

→ Exibição da força do sinal com fluxo máximo de sólido



3. Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0

→ Exibição da força do sinal atual

Opcional: calibração manual adicional com o caminho com obstrução máxima (função 4)

Para a maioria das aplicações, a configuração automática é suficiente. A configuração manual pode ser usada para adaptar a barreira de micro-ondas individualmente à aplicação ou meio.

Se após uma configuração automática no caminho livre (função 1) o meio não pode ser detectado com segurança (o ponto de comutação da detecção de limite não é cortado no caminho com obstrução máxima), a sensibilidade deve ser reduzida com esta função de configuração manual 4.

1. Mova o seletor de codificação para a posição 4

→ Exibe o número da função



Após 2 segundos: Exibição da intensidade do sinal atual, exemplo:



2. Pressione a tecla ou no equipamento para aumentar ou reduzir a exibição da intensidade do sinal com o caminho com obstrução máxima

→ Exibição da intensidade do sinal com o caminho com obstrução máxima
(todos os 10 LEDs não estão acesos)



3. Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0

→ Exibição da força do sinal atual

NOTA

- A barreira de micro-ondas Soliwave é calibrada, se estiver com o caminho com obstrução máxima
 - a) e nos equipamentos com saída comutada, o ponto de comutação (LED 5) é cortado com segurança ou
 - b) em equipamentos com a saída de corrente todos os 10 LEDs não estão acesos.
- Uma calibração automática repetida (função 1 ou função 2) redefine qualquer calibração realizada anteriormente.

8.3.2 Calibração com caminho com obstrução máxima

Esta função de configuração automática pode ser usada se o caminho estiver com a obstrução máxima.

1. Mova o seletor de codificação para a posição 2

→ Exibe o número da função



Após 2 segundos: Exibição da intensidade do sinal atual, exemplo:



2. Pressione simultaneamente as teclas e no equipamento com caminho com obstrução máxima

→ A calibração automática é realizada

→ Exibição da intensidade do sinal com o caminho com obstrução máxima



3. Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0

→ Exibição da força do sinal atual

Optional: calibração manual adicional com Caminho livre ou com obstrução mínima (função 3)

Para a maioria das aplicações, a configuração automática é suficiente. A configuração manual pode ser usada para adaptar a barreira de micro-ondas individualmente à aplicação ou meio.

Se após uma configuração automática com caminho obstruído (função 2), a condição "caminho livre" não pode ser detectada com segurança (ponto de comutação da detecção de limite não é excedido com caminho livre ou com obstrução mínima), a sensibilidade deve ser aumentada com esta função de configuração manual 3.

1. Mova o seletor de codificação para a posição 3

→ Exibe o número da função



Após 2 segundos: Exibição da intensidade do sinal atual, exemplo:



2. Pressione a tecla ou no equipamento para aumentar ou reduzir a força do sinal exibido com caminho livre ou com obstrução mínima

→ Exibição da intensidade do sinal com caminho livre ou com obstrução mínima (todos os 10 LEDs acendem)



3. Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0

→ Exibição da força do sinal atual

NOTA

- A barreira de micro-ondas Soliwave está calibrada se estiver com o caminho livre ou com obstrução mínima
 - a) e nos equipamentos com saída comutada, o ponto de comutação (LED 5) é excedido com segurança ou
 - b) em equipamentos com saída de corrente um mínimo de 6 LEDs estão acesos (idealmente, todos os 10 LEDs estão acesos).
- Uma calibração automática repetida (função 1 ou função 2) redefine qualquer calibração realizada anteriormente.

8.4 Configurações avançadas

As configurações a seguir são opcionais e não são obrigatórias na maioria dos casos; pode fazer sentido usá-las apenas para adaptações especiais à aplicação e/ou à análise da sequência do processo (sistema de controle de processo):

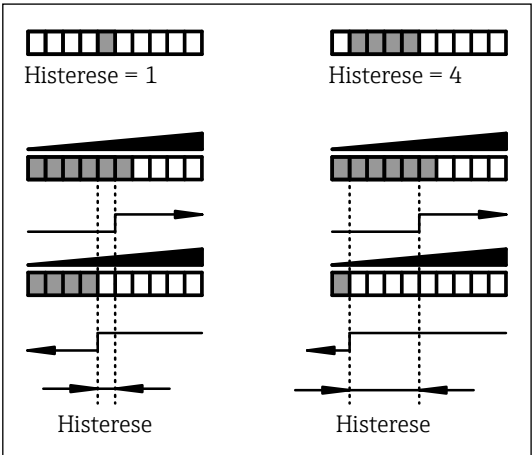
- Histerese (**função 5**): Ajuste de uma histerese de comutação (apenas para relé de saída de sinal ou relé de estado sólido, → 38)
- Função de limite de sinal (**função 6**): Ajuste das características de comutação (apenas para relé de saída de sinal ou relé de estado sólido, → 39)
- Atraso de comutação (**função 7 e função 8**): Ajuste de um atraso de ativação e/ou de desligamento (apenas para relé de saída de sinal ou relé de estado sólido, → 40)
- Amortecimento (**função A**): Média da intensidade do sinal detectado (→ 42)

NOTA

Visão geral dos padrões de fábrica
→ 45

8.4.1 Histerese (função 5)

Uma histerese de 1 a 4 LEDs pode ser programada para a saída comutada (contato de comutação com relé, contato normalmente aberto com relé de estado sólido, sem significância para saída de corrente). O ponto de comutação fixo com intensidade de sinal crescente está na transição do LED 5 para o LED 6. Para diminuir a intensidade do sinal, o ponto de comutação pode ser configurado entre a transição do LED 5 para o LED 4 (histerese mínima de um LED) e máxima entre LED 2 e LED 1 (histerese máxima de quatro LEDs).



19 Ajuste da histerese de comutação

A histerese é configurada da seguinte forma:

1. Mova o seletor de codificação para a posição 5

→ Exibe o número da função



→ Após 2 segundos: Exibição da histerese configurada, exemplo:



2. Pressione a tecla ou no equipamento para configurar o histerese na faixa de 1 a 4 LEDs

→ Exibição da histerese alterada, exemplo:



(histerese aumentada de 3 LEDs para 4 LEDs)

3. Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0

→ Exibição da força do sinal atual

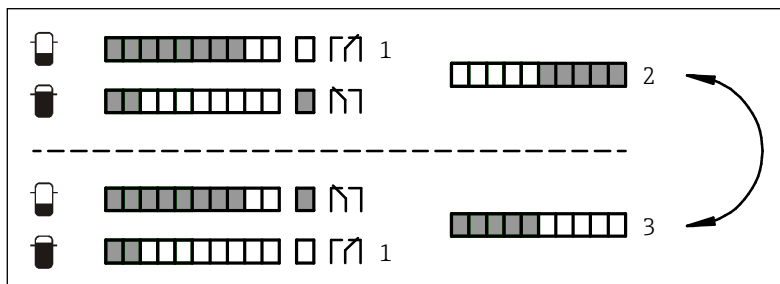
NOTA

- Uma histerese maior também pode ser usada para evitar que a saída se alterne continuamente com uma intensidade de sinal flutuante. Se, por exemplo, a intensidade do sinal flutua continuamente entre o terceiro e o oitavo LED, a histerese padrão de fábrica de um LED levaria a saída comutada a alternar continuamente quando o quarto LED estiver abaixo do seu valor mínimo normal.

Esta configuração não tem significado para a saída de corrente.

8.4.2 Função de sinal de limite (função 6)

Para equipamentos com um relé e relé de estado sólido, a função de sinal de limite determina o comportamento de comutação superiores e inferiores ao valor limite (valor limite superior LED 5, limite inferior determinado por histerese).



20 Ajuste da função de sinal de limite

- 1 Posição de repouso (fonte de alimentação ausente)
- 2 Segurança mínima
- 3 Segurança máxima (configuração padrão)

A função do sinal de limite é configurada da seguinte forma:

1.

Mova o seletor de codificação para a posição 6
→ Exibe o número da função

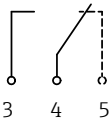
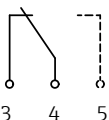
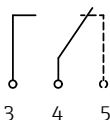
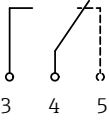
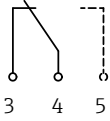
→ Após 2 segundos: Exibição da função de sinal de limite configurada, exemplo:

2.

Pressione a tecla  ou  no equipamento para alternar entre as duas funções de sinal de limite possíveis
→ Exibição da função de sinal de limite alterada, exemplo:

3.

Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0
→ Exibição da força do sinal atual

Saída	Posição de repouso	Configuração	Excedendo o ponto de comutação (LED 5)	Histerese abaixo do seu valor mínimo normal (função 5)
Relé (Contato 3-4-5) ou Relé de estado sólido (Contato 3-4)				
				

NOTA

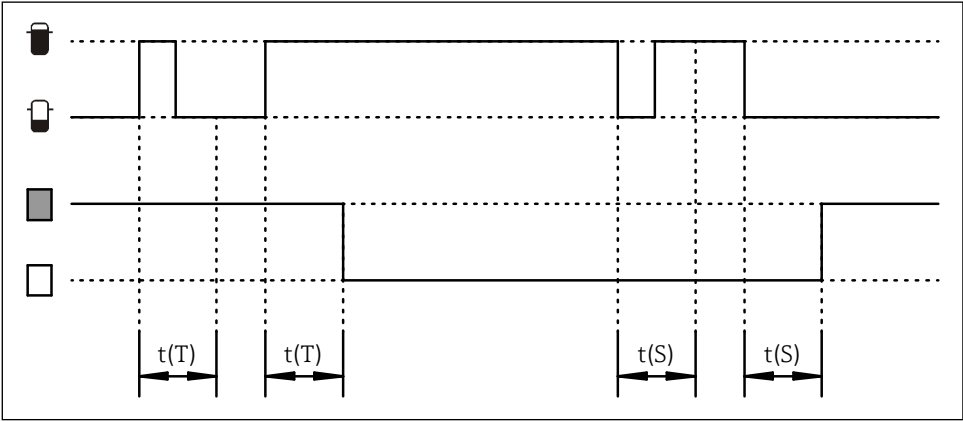
- Essas configurações são para adaptar a função de comutação para a análise da sequência de processo (sistema de controle de processo).
Esta configuração não tem significado para a saída de corrente.

8.4.3 Atraso de comutação (funções 7 e 8)

Um atraso adicional para ligar e/ou desligar pode ser configurado para a saída comutada. Isso pode ser usado, por exemplo, para estabilizar a saída comutada quando a intensidade do sinal flutua muito, de modo que o relé não comute até que o ponto de comutação seja excedido ou fique abaixo do seu valor mínimo normal por um tempo correspondente.
Enquanto os tempos em que um limite máximo é ultrapassado forem menores que os atrasos de desligamento, a saída comutada permanece no "estado desobstruído" (função 6 = configuração padrão).

NOTA

Para a ilustração a seguir, função 6 = configuração padrão.



21 Ajuste dos atrasos de comutação

t(S) Atraso na energização (função 7)
t(T) Atraso na desativação (função 8)

Configuração	Atraso t(S), t(T)	Configuração	Atraso t(S), t(T)
	desligado		2 s
	100 ms		3 s
	200 ms		5 s
	300 ms		10 s
	500 ms		20 s
	1 s		

Os atrasos de comutação t(S) e t(T) são configurados da seguinte forma:

- Mova o seletor de codificação para posição 7 (**Atraso na energização t (S)**) ou posição 8 (**Atraso na desativação (T)**)
→ Exibição do número da função, exemplo de atraso na desativação

→ Após 2 segundos: Exibição do tempo de atraso configurado, exemplo :
 (atraso no desligamento = desligado)
- Pressione a tecla ou no equipamento para configurar o tempo de atraso
→ Exibição do tempo de atraso alterado, exemplo:
 (atraso na desativação = 300 ms)
- Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0
→ Exibição da força do sinal atual

NOTA

- Os atrasos afetam apenas as saídas comutadas (relé e relé de estado sólido); eles não têm significado para a saída de corrente.
- Se as condições do processo forem instáveis, a intensidade do sinal pode ser acalmada com um amortecimento parametrizável (função A).

8.4.4 Amortecimento (função A)

Para condições de processo instáveis, a exibição da intensidade do sinal pode ser estabilizada por um amortecimento configurável; a média do sinal de saída é efetuada aqui ao longo do tempo definido.

Configuração	Amortecimento	Configuração	Amortecimento
	desligado		2 s
	100 ms		3 s
	200 ms		5 s
	300 ms		10 s
	500 ms		20 s
	1 s		

O amortecimento é configurado da seguinte forma:

1. Mova o seletor de codificação para a posição A
→ Exibe o número da função

→ Após 2 segundos: Exibição do amortecimento configurado, exemplo:
 (amortecimento = 200 ms)
2. Pressione a tecla  ou  no equipamento para configurar o amortecimento
Exibição do amortecimento alterado, exemplo:
 (amortecimento aumentado para 500 ms)
3. Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0
→ Exibição da força do sinal atual

NOTA

- O tempo definido não apenas amortece a exibição de força do sinal, mas também afeta a saída comutada (por exemplo, uma comutação atrasada) e a saída de corrente (aumenta/diminui com um atraso).
- Se apenas a saída comutada deve ser estabilizada, é aconselhável configurar um atraso para ligar e/ou desligar (→  40).
- O atraso de ativação e/ou desativação e o amortecimento podem ser combinados, o que torna a detecção significativamente mais lenta.

8.5 Restaurando para os padrões de fábrica (função F)

Você pode restaurar o FDR56 aos padrões de fábrica com esta função da seguinte forma:

1. Mova o seletor de codificação para a posição F
→ Exibe o número da função

- Todos os LEDs apagam após 2 segundos.
2. Pressione as teclas  e  no equipamento para redefini-lo para os padrões de fábrica
→ Todos os LEDs acendem como confirmação.
3. Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0
→ Exibição da força do sinal atual

Visão geral dos padrões de fábrica:

Função		Descrição	Valor padrão
5		Histerese	
6		Função de sinal de limite	
7		Atraso na energização	
8		Atraso no desligamento	
A		Amortecimento	

NOTA

- Todas as funções não listadas são funções automáticas sem o padrão de fábrica.
- Visão geral das funções do equipamento
→  56

8.6 Simulação

O FDR56 lhe permite simular um sinal e, portanto, uma variável de saída, independente do processo, por exemplo, para configurar um PLC ou um registro de dados na ponta do processo.

A simulação é realizada da seguinte forma (função 6 = configuração padrão):

1. Mova o seletor de codificação para a posição 9
→ Exibe o número da função

→ Após 2 segundos: Exibição da intensidade do sinal simulado
 (intensidade do sinal = 0 LEDs, saída comutada: não comutado, saída de corrente: 4 mA)
2. Pressione a tecla  ou  no equipamento para configurar a intensidade do sinal desejada
→ Exibição da intensidade do sinal simulado alterada, exemplo:
 (intensidade do sinal = 8 LEDs, saída comutada: comutado, saída da corrente: 16,8 mA)
3. Mova o seletor de codificação para a posição inicial 0
→ Exibição da força do sinal atual

NOTA

A simulação termina assim que o seletor de codificação não estiver mais na posição 9.

9 Diagnósticos e solução de problemas

9.1 Solução de problemas geral

Certifique-se previamente de que as seguintes verificações foram realizadas:

- Lista de verificação da "Verificação pós-montagem" (→  21)
- Lista de verificação da "Verificação pós-conexão" (→  29)

NOTA

Se a faixa de detecção for inferior a 300 mm, o FQR56 e o FDR56 devem ser instalados em um ângulo de 90° um em relação ao outro, para evitar possíveis extrapolações da faixa e, consequentemente, medições defeituosas (→  4).

9.2 Visão geral das informações de diagnóstico

Erro	Motivo	Solução
LED amarelo apagado com caminho obstruído	Sem energia ou energia muito baixa (LED verde não acende)	Verifique a fonte de alimentação
	Transmissor FQR56 com defeito	Substitua o transmissor
	Caminho dos feixes obstruído (por exemplo, janela suja)	Verifique o caminho dos feixes e limpe se necessário
	Instalação incorreta	Verifique a instalação →  29
	Configurações incorretas	Verifique as configurações →  34
LED amarelo aceso com caminho obstruído	Transceptor FDR56 com defeito	Substitua o transceptor
	Atenuação do produto muito baixa	Ajuste a sensibilidade →  34
	Configurações incorretas	Verifique as configurações →  34
Flutuação forte da intensidade do sinal	Aplicação com turbulência, reflexos e assim por diante	Aumente o amortecimento do sinal →  42

9.3 Redefinindo o equipamento

Para redefinir o transceptor FDR56, proceda da seguinte forma:

- Retire a alimentação do equipamento ou desconecte o conector; todas as configurações são mantidas
- Ative a função de redefinição **F**; todas as configurações serão substituídas pelos padrões de fábrica
→  43

10 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

10.1 Recomendação de manutenção

Se estiver ocorrendo acúmulo no meio, no entanto, recomendamos verificar regularmente o caminho do feixe e limpar quando apropriado. Isso pode ser feito usando:

- PTFE ou disco de cerâmica nas conexões do processo
- Encaixe de visor ou acessórios configuráveis com PTFE ou disco de cerâmica
- Materiais que o cliente usa no processo que permitem a passagem de micro-ondas

10.2 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços de manutenção, como inspeção no local, incluindo manutenção ou testes de equipamento.

 Para mais informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com o centro de vendas da Endress+Hauser.

11 Reparos

Os equipamentos FQR56 e FDR56 da barreira de micro-ondas Soliwave não devem ser reparados no local.

11.1 Observações gerais

11.1.1 Política de reparos

A política de reparos da Endress+Hauser prevê que os reparos nos equipamentos projetados de forma modular podem ser realizados pela Assistência técnica da Endress+Hauser ou clientes com o treinamento correspondente.

As peças de reposição são combinadas em kits úteis e são acompanhadas pelas instruções de substituição associadas. Para mais informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.

11.1.2 Reparo de equipamentos com certificação Ex

Ao reparar equipamentos certificados Ex, observe o seguinte:

- Equipamentos com certificação Ex podem ser reparados apenas por pessoal devidamente treinado ou pela assistência técnica da Endress+Hauser.
- As normas, regulamentações nacionais e instruções de segurança (XA) e certificados relevantes devem ser observadas.
- Apenas peças de reposição originais Endress+Hauser devem ser usadas.
- Ao solicitar peças de reposição, observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças só podem ser substituídas pelas mesmas peças.
- Faça os reparos de acordo com as instruções. Após um reparo, devem ser realizados os testes individuais prescritos para o equipamento.
- Um equipamento certificado deve ser convertido em outro equipamento certificado apenas pela Assistência técnica da Endress+Hauser.
- Todos os reparos e modificações devem ser documentados.

11.1.3 Substituindo os componentes eletrônicos ou o equipamento

Após a substituição dos componentes eletrônicos ou do equipamento (FDR56), é necessária uma nova calibração, pois as configurações são salvas na unidade eletrônica.

Se você ainda conseguir ler as configurações antes de fazer a substituição, anote-as (→ 55) e insira-as novamente após a substituição. De qualquer forma, uma nova calibração deve ser feita depois disso!

NOTA

Os componentes eletrônicos das versões de equipamentos com conector e a opção de pedido ampliada "componentes eletrônicos encapsulados" só podem ser substituída pelo fabricante.



Os detalhes sobre as variantes de equipamentos disponíveis podem ser visualizados no configurador de produtos na página da Endress+Hauser www.endress.com.

11.2 Peças de reposição

Unidades eletrônicas estão disponíveis para todas as versões do equipamento. As especificações dos componentes eletrônicos de que você precisa estão localizadas na etiqueta de identificação.

NOTA

- Todas as peças de reposição do equipamento, incluindo o código de pedido, estão listadas e podem ser solicitadas no site www.endress.com/deviceviewer (Visualizador de equipamento W@M). Se disponíveis, as Instruções de instalação correspondentes também podem ser baixadas de lá.
- Cada unidade eletrônica é identificada por um número de pedido. Ao fazer uma substituição, certifique-se de que apenas os componentes eletrônicos corretos sejam instalados.

AVISO

- No caso de equipamentos certificados para áreas potencialmente explosivas, a instalação de componentes eletrônicos incorretos leva à perda de conformidade, o que significa que o equipamento não pode mais ser operado em uma área classificada.
- A seleção de uma fonte de alimentação incorreta pode levar à destruição imediata dos componentes eletrônicos.
- A seleção de uma saída de sinal incorreta pode causar danos às máquinas posteriores.

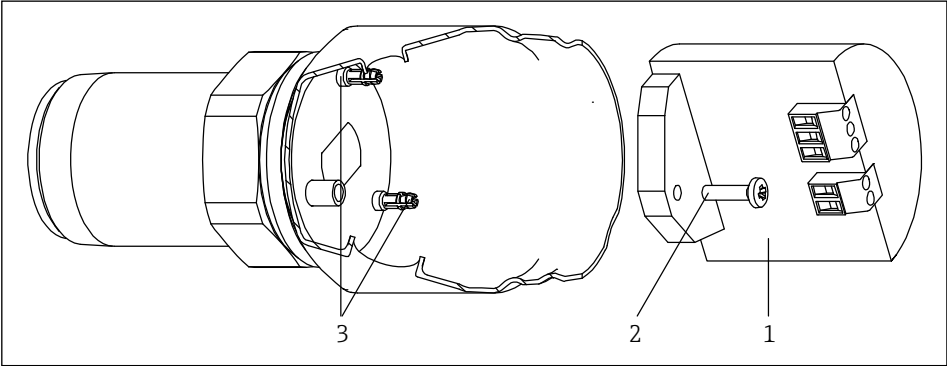
11.2.1 Componentes eletrônicos disponíveis

Número de pedido	Versão do equipamento	Aprovação
■ 71125423 ■ 71324253 ■ 71324267 ■ 71125424 ■ 71324258 ■ 71324268 ■ 71125425 ■ 71324271 ■ 71125426 ■ 71324274 ■ 71125427 ■ 71324276 ■ 71125428 ■ 71324277	FDR56-AA1A****, F15/F16 (Código de data até 04.2016) FDR56-AA1A****, F15/F16 (Código de data a partir de 05.2016) FDR56-AA1A****, F34 FDR56-AA1E****, F15/F16 (Código de data até 04.2016) FDR56-AA1E****, F15/F16 (Código de data a partir de 05.2016) FDR56-AA1E****, F34 FDR56-AA2A****, F15/F16 FDR56-AA2A****, F34 FDR56-AA2E****, F15/F16 FDR56-AA2E****, F34 FDR56-AA3A****, F15/F16 FDR56-AA3A****, F34 FDR56-AA3E****, F15/F16 FDR56-AA3E****, F34	 sem
■ 71125417 ■ 71324242 ■ 71125418 ■ 71324243	FQR56-AAA****, F15/F16 FQR56-AAA****, F34 FQR56-AAE****, F15/F16 FQR56-AAE****, F34	

Número de pedido	Versão do equipamento	Aprovação
■ 71125429 ■ 71324279 ■ 71324300 ■ 71125430 ■ 71324280 ■ 71324301 ■ 71125431 ■ 71324324 ■ 71125432 ■ 71324325 ■ 71125433 ■ 71324327 ■ 71125434 ■ 71324329	FDR56-BA1A****, F15 (Código de data até 04.2016) FDR56-BA1A****, F15 (Código de data a partir de 05.2016) FDR56-BA1A****, F34 FDR56-BA1E****, F15 (Código de data até 04.2016) FDR56-BA1E****, F15 (Código de data a partir de 05.2016) FDR56-BA1E****, F34 FDR56-BA2A****, F15 FDR56-BA2A****, F34 FDR56-BA2E****, F15 FDR56-BA2E****, F34 FDR56-BA3A****, F15 FDR56-BA3A****, F34 FDR56-BA3E****, F15 FDR56-BA3E****, F34	 ATEX
■ 71125419 ■ 71324246 ■ 71125420 ■ 71324247	FQR56-BAA****, F15 FQR56-BAA****, F34 FQR56-BAE****, F15 FQR56-BAE****, F34	
■ 71258315 ■ 71258316 ■ 71258317 ■ 71258318 ■ 71258319 ■ 7125832	FDR56-CA1A****, F15/F16 FDR56-CA1E****, F15/F16 FDR56-CA2A****, F15/F16 FDR56-CA2E****, F15/F16 FDR56-CA3A****, F15/F16 FDR56-CA3E****, F15/F16	 CSA
■ 71258291 ■ 71258311	FQR56-CAA****, F15/F16 FQR56-CAE****, F15/F16	
■ 71258322 ■ 71258324 ■ 71258325 ■ 71258327 ■ 71258329 ■ 71258330	FDR56-CB1A****, F15 FDR56-CB1E****, F15 FDR56-CB2A****, F15 FDR56-CB2E****, F15 FDR56-CB3A****, F15 FDR56-CB3E****, F15	 CSA
■ 71258313 ■ 71258314	FQR56-CBA****, F15 FQR56-CBE****, F15	

Número de pedido	Versão do equipamento	Aprovação
■ 71125436 ■ 71324380 ■ 71324382 ■ 71125437 ■ 71324381 ■ 71324383 ■ 71125438 ■ 71324387 ■ 71125439 ■ 71324388 ■ 71125440 ■ 71324389 ■ 71125441 ■ 71324390	FDR56-IA1A****, F15 (Código de data até 04.2016) FDR56-IA1A****, F15 (Código de data a partir de 05.2016) FDR56-IA1A****, F34 FDR56-IA1E****, F15 (Código de data até 04.2016) FDR56-IA1E****, F15 (Código de data a partir de 05.2016) FDR56-IA1E****, F34 FDR56-IA2A****, F15 FDR56-IA2A****, F34 FDR56-IA2E****, F15 FDR56-IA2E****, F34 FDR56-IA3A****, F15 FDR56-IA3A****, F34 FDR56-IA3E****, F15 FDR56-IA3E****, F34	EX IECEx
■ 71125421 ■ 71324250 ■ 71125422 ■ 71324252	FQR56-IAA****, F15 FQR56-IAA****, F34 FQR56-IAE****, F15 FQR56-IAE****, F34	

11.2.2 Substituindo os componentes eletrônicos



22 Substituindo os componentes eletrônicos

- 1
- Componentes eletrônicos
- 2
- Parafusos
- 3
- Espaçadores

Os componentes eletrônicos são fixados em dois espaçadores com travamento próprio e fixados com um parafuso. Para substituir os componentes eletrônicos, proceda da seguinte forma:

1.

Afrouxe o parafuso

PH2
2.

Separe a unidade eletrônica puxando-a dos dois espaçadores e retire-a do equipamento verticalmente
3.

Insira a nova unidade eletrônica verticalmente no invólucro, empurre-o nos espaçadores para encaixá-lo e aperte com o parafuso (1 ... 2 Nm)

11.3 Devolução

O equipamento tem que ser devolvido em caso de reparo, entrega incorreta ou encomenda incorreta. Como uma empresa com certificação ISO e devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser é obrigada a usar técnicas de manuseio específicas para todos os produtos devolvidos que entraram em contato com um meio.

Para garantir o retorno seguro, adequado e rápido de seu equipamento:

Saiba mais sobre o procedimento e as condições básicas no site da Endress+Hauser

www.services.endress.com/return-material

NOTA

Formulário pré-impresso da "Declaração de contaminação"

→  TI00443F/97/EN

11.4 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), nossos produtos são identificados com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Esses produtos não podem ser descartados como lixo comum e podem ser devolvidos à Endress+Hauser para que seja descartado de acordo com as condições estipulados em nossos Termos e condições gerais ou como acordado individualmente.

11.4.1 Remoção do equipamento

Execute as etapas de instalação e conexão da "Instalação do equipamento" (→  19) e "Conexão do equipamento" (→  23) na ordem inversa, levando em consideração as orientações de segurança.

AVISO

Perigo às pessoas pelas condições do processo! Tome cuidado na presença de condições de processo perigosas, como altas temperaturas ou meios agressivos ou corrosivos.

11.4.2 Descarte do equipamento

AVISO

Risco para humanos e para o meio ambiente devido a fluidos que são perigosos para a saúde.

Certifique-se de que o equipamento e todas as cavidades estão livres de resíduos do meio que são danosos à saúde ou ao meio ambiente, como substâncias que permearam por frestas ou difundiram pelo plástico.

NOTA

Observe o seguinte ao descartar o equipamento:

- Esteja em conformidade com as regulamentações nacionais aplicáveis.
- Garanta a separação adequada pelos tipos de substâncias e pela reciclagem dos componentes do equipamento.

12 Acessórios

 Informações detalhadas sobre os acessórios podem ser encontradas na documentação técnica
→  TI00443F/97/EN

Designação	Informações adicionais
Conector de acoplamento	■ Binder M12 série 713/763, 4 pólos ■ Harting HAN8D
Cabo de conexão pré-fabricado	■ Binder M12 série 713/763, 4 pólos, comprimento 2 m ou 5 m ■ Harting HAN8D, comprimento 2 m ou 5 m
Suporte de montagem	■ Alumínio ■ Plástico
Flange de instalação	■ Rp 1½ de acordo com EN 1092-1: DN 40/PN 40 a DN 100/PN 16, 316Ti ■ 1½ NPT de acordo com ANSI/ASME: 1½" a 3 NPT", 150 lbs, 316Ti ■ G 1½ de acordo com ISO 228-1: DN 40/PN 40 a DN 100/PN 16, 316Ti ■ Disponível opcionalmente com certificado de inspeção de acordo com EN 10204-3.1
Janela	■ Conjunto de soldagem: DN 50 a DN 100, Tmax +200 °C, não pressurizado, 316Ti ■ Conjunto de soldagem: DN 50 a DN 100, Tmax +200 °C, Pmax 1 MPa (10 bar), 316Ti ■ Conjunto de flange: DN 50 a DN 100, Tmax +200 °C, Pmax 2,5 MPa (25 bar), 316Ti
Adaptador de alta temperatura	■ R 1½/Rp 1½, 55 mm (AF), 316Ti (também adequado para equipamentos com rosca ISO 228 G 1½) ■ 1½ NPT, 55 mm (AF), 316Ti ■ Disponível opcionalmente com certificado de inspeção de acordo com EN 10204-3.1
Extensão	Para adaptadores de alta temperatura e outros acessórios: 225 a 525 mm (8,86 a 20,67 pol.), R 1½/Rp 1½ (também adequado para equipamentos com rosca ISO 228 G 1½) ou 1½ NPT, 55 mm (AF), 316Ti
Adaptador de alta pressão	■ Conexão de processo: G 1½ de acordo com ISO 228-1 ■ Conexão do equipamento: G 1½ de acordo com ISO 228-1 (também adequado para R 1½ de acordo com EN 10226) ou 1½ NPT de acordo com ANSI/ASME ■ Material: 316Ti (janela que permite a passagem de radiação: PTFE) ■ Disponível opcionalmente com certificado de inspeção de acordo com EN 10204-3.1
Cobertura de proteção contra intempéries	■ 316L ■ Adaptável à situação de instalação

Designação	Informações adicionais
Bocal soldado	FAR50 → TI01362F/97/EN
Adaptador de inserção	FAR51 → TI01368F/97/EN
Adaptador de processo	FAR52 → TI01369F/97/EN
Tubo de espaçamento	FAR53 → TI01370F/97/EN
Conector	FAR54 → TI01371F/97/EN
Guia de onda	FAR55 → TI01372F/97/EN

13 Especificações técnicas

 Mais informações sobre as especificações técnicas podem ser encontradas na documentação técnica
→  TI00443F/97/EN

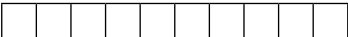
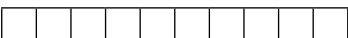
Fonte de alimentação	
Fonte de alimentação	▪ Versão CA: 85 a 253 V, 50/60 Hz ▪ Versão CC: 20 a 60 V ou 20 a 30 V, 50/60 Hz
Consumo de energia	▪ FQR56: - máx. 7 VA (~ 85 a 253 V, 50/60 Hz) - máx. 1 W (= 20 a 60 V) respectivamente 1,5 VA (~ 20 a 30 V, 50/60 Hz) ▪ FDR56: - máx. 9 VA (~ 85 a 253 V, 50/60 Hz) - máx. 2,4 W (= 20 a 60 V) respectivamente 4 VA (~ 20 a 30 V, 50/60 Hz)
Ambiente	
Temperatura ambiente	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Pressão ambiente	80 a 110 kPa (0,8 a 1,1 bar) absoluto
Grau de proteção	IP66 (IP20 se o invólucro está aberto)
Processo	
Temperatura do processo	▪ -40 a +70 °C (-40 a +158 °F) ▪ -40 a +450 °C (-40 a +842 °F) com adaptador opcional de temperatura alta
Pressão de processo	▪ 50 a 680 kPa (0,5 a 6,8 bar) absoluto ▪ 80 a 510 kPa (0,8 a 5,1 bar) absoluto com adaptador opcional de alta temperatura ▪ 50 a 2000 kPa (0,5 a 20 bar) absoluto com adaptador opcional de alta pressão

14 Apêndice

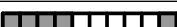
14.1 Configurações do Soliwave FDR56

Você pode anotar suas configurações para fins de documentação usando a seguinte tabela:

Código de pedido: FDR56 -	
Número do instrumento:	

Função/significado	Faixa do valor	Configuração
5 =  Histerese	 (Mínimo) ...  (Máximo)	
6 =  Função sinal de limite (mín./máx. de segurança, apenas a saída a relé)	 Seletores de relé na barreira de micro-ondas livre ou  Seletores de relé na barreira de micro-ondas obstruída	
7 =  Atraso de comutação (atraso na energização)	 (desligado)	
8 =  Atraso de comutação (atraso no desligamento)	 (100 ms) ... (200/300/500 ms, 1/2/3/5/10 s)	
A =  Amortecimento	 (20 s)	

14.2 Visão geral das funções do equipamento

Função		Descrição	Valor padrão
0		Exibição da intensidade do sinal	—
1		Configuração automática com caminho livre	—
2		Configuração automática com caminho obstruído	—
3		Configuração manual com caminho livre	—
4		Configuração manual com caminho obstruído	—
5		Histerese	
6		Função de sinal de limite	
7		Atraso na energização	
8		Atraso no desligamento	
9		Simulação	—
A		Amortecimento	
B		- não possui função -	—
C		- não possui função -	—
D		- não possui função -	—
E		- não possui função -	—
F		Reinicializar para ajustes de fábrica	—

Index

A

Acessórios	52
Ajuste de parâmetro	55
Alterando a capacidade	27
Amortecimento	42
Ativação	34
Atraso de comutação	40

C

Cabo de conexão	22
Calibração	34
Cobertura de proteção contra intempéries	52
Comissionamento	34
Componentes eletrônicos	48
Conectores	22
Conexão elétrica	22
Configurar	34

D

Diagnóstico	45
Dimensões	18
Documentação	7

E

Equalização potencial	23
Especificações técnicas	54
Etiqueta de identificação	12

F

Fonte de alimentação	26, 54
Frequência de comutação	27
Função de sinal de limite	39

G

Grau de proteção	54
------------------------	----

H

Histerese	38
-----------------	----

I

Identificação do produto	11
Instalação	13, 19
Instruções de segurança	8

L

Localização de falhas	45
-----------------------------	----

M

Manutenção	46
Menu de operação	32

O

Operação	30
----------------	----

P

Padrões de fábrica	43
Peças de reposição	48
Posição de repouso	40
Pressão ambiente	54
Pressão de processo	54

Q

Qualidade do Sinal	15
--------------------------	----

R

Refletores	16
Reinicialização	43, 45
Relé	27
Relé de estado sólido	28
Reparos	47
Requerimentos de instalação	13

S

Saída de corrente	28
Saída de sinal	27
Símbolos elétricos	5
Símbolos específicos do equipamento	6
Simulação	44

T

Temperatura ambiente	54
Temperatura do processo	54

U

Uso paralelo	16, 33
--------------------	--------

V

Versões dos equipamentos	10
Visão geral das funções do equipamento	56

www.addresses.endress.com
