

# Chave de fluxo eletrônica com indicador digital Para monitoramento da vazão de meios líquidos Modelo FSD-3

Folha de dados WIKA FL 80.01

## Aplicações

- Controle de sistemas de lubrificação de refrigeração
- Monitoramento de circuitos de refrigeração
- Controle de unidades de filtragem
- Proteção contra funcionamento a seco em bombas

## Características especiais

- Monitoramento confiável da vazão de meios líquidos
- Chaveamento e saídas analógicas para vazão, temperatura e diagnósticos
- Fácil parametrização através de display local
- Livre de desgaste, sem quaisquer peças móveis no meio



## Chave de fluxo eletrônica com indicador digital Modelo FSD-3

## Descrição

### Design e funcionalidade premiados

O design bem sucedido e a excelência de funcionalidade dos pressostatos da WIKA já foram premiadas com o "iF product design award 2009" para o pressostato modelo PSD-30.

O display robusto LED foi projetado utilizando caracteres com uma altura de 9 mm (o maior possível) e com uma leve inclinação para uma fácil leitura de vazão, até mesmo com uma certa distância do instrumento.

As 3 teclas de operação facilitam a navegação do menu sem necessidade de assistência adicional. A navegação do menu atende aos padrões da VDMA.

### Livre de desgaste

A FSD-3 funciona com base no princípio de medição calorimétrico. Isto garante uma medição de vazão livre de desgaste e sem quaisquer peças mecânicas no meio.

### Monitoramento da vazão de meios líquidos

A FSD-3 permite o monitoramento confiável e seguro da vazão de meios líquidos. Quando a vazão estiver acima ou abaixo do valor configurado, o sinal de saída ativa o regulador ou controlador à jusante. Assim danos ou perdas de produção devido degradação de bombas, ferramentas e eixos podem ser evitados.

### Monitoramento de temperatura

A temperatura de meio pode ser monitorada através da saída de temperatura, sem a necessidade de outro ponto de medição.

### Função de diagnóstico

A função opcional de diagnóstico alerta de maneira confiável quando um defeito de sensor é detectado. A saída chaveada pode ser utilizada para atuar uma função de segurança à jusante.

## Faixa de medição

### Vazão

Água: 5 ... 150 cm/s

Óleo: 3 ... 300 cm/s

O ajuste de fábrica é realizado com água como meio. Recomenda-se realizar o ajuste, em relação as vazões mínimas/máximas do sistema, através do menu.

### Temperatura (opção)

-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

## Display

LED de 14 segmentos, vermelho, 4 dígitos, altura dos símbolos 9 mm (0,35 polegadas)

Indicação eletrônica pode ser girada em 180

## Sinais de saída

Sinal de saída	
Norma	PNP
Opção	NPN

### Sinal analógico (opção)

4 ... 20 mA

### Circuito

	Sinal de saída		Sinal analógico
	SP1	SP2	
Opção 1	Vazão	-	-
Opção 2	Vazão	-	Vazão
Opção 3	Vazão	Temperatura	-
Opção 4	Vazão	-	Temperatura
Opção 5	Vazão	Diagnóstico <sup>1)</sup>	-
Opção 6	Temperatura	-	Vazão
Opção 7	Diagnóstico <sup>1)</sup>	-	Vazão

1) Sinal de saída com defeito

### Faixa de temperatura ajustável (opção)

Ponto de zero: -20 ... +5 °C (-4 ... +41 °F)

Valor final: 60 ... 85 °C (140 ... 185 °F)

### Valores limites de chaveamento

Saída contato 1 e saída contato 2 são individualmente ajustáveis

### Funções de chaveamento

Normalmente aberto, normalmente fechado, janela, histerese

Livremente ajustável

### Tensão dos contatos

Fonte de alimentação - 1 V

### Corrente dos contatos

máx. 250 mA

### Desvio de inicialização

10 s

### Tempo de estabilização

Vazão (0 ... 100 %, 100 ... 0 %): 6 s

Vazão (50 ... 100 %, 100 ... 50 %): 4 s

Temperatura  $t_{90}$ : 4 sTemperatura  $t_{63}$ : 2 s

### Carga

Sinal analógico 4 ... 20 mA:  $\leq 0,5 \text{ k}\Omega$ 

### Vida útil

100 milhões de ciclos de chaveamento

## Fonte de tensão

### Alimentação

DC 15 ... 35 V

### Consumo de corrente

- Sinais chaveados com sinal analógico: 175 mA
- Sinais chaveados sem sinal analógico: 150 mA

### Consumo total de corrente

máx. 650 mA incluindo corrente de chaveamento

## Especificações de exatidão

### Não-repetibilidade

Vazão (5 ... 100 cm/s):  $\leq 2$  cm/s

Temperatura:  $\leq 0,5$  K

### Exatidão em condições de referência

Vazão (5 ...  $\leq 100$  cm/s):  $\leq \pm 5$  % valor final da faixa de medição

Vazão (> 100 ... 175 cm/s):  $\leq \pm 10$  % valor final da faixa de medição

Temperatura:  $\leq \pm 1,5$  K

Incluindo não-linearidade, histerese, desvio de ponto zero e valor (corresponde ao erro medido conforme IEC 61298-2).

A exatidão do sensor de vazão depende da condutividade térmica e da contaminação da sonda.

O contato de vazão serve para um monitoramento confiável das perdas de vazão e de funcionamento a seco. Além disso, com sinal analógico, ele só deve ser usado como indicador de tendência, a fim de monitorar as mudanças de processo, como bloqueio de filtro.

### Erro de temperatura a -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Vazão:  $\leq \pm 0,4$  cm/s conforme K

## Condições de referência

Temperatura: 15 ... 25 °C (59 ... 77 °F)

Pressão atmosférica: 860 ... 1.060 mbar (12,47 ... 15,38 psi)

Umidade: 45 ... 75 % r. h.

Meio: Água

Posição nominal: Conexão ao processo M18 x 1,5 voltada para baixo  
Diâmetro interno do tubo 26 mm  
Tubo a montante/a jusante 1 m/0,5 m  
Marcação na direção à montante (contra o fluxo) com desvio de  $\pm 5^\circ$

Alimentação: DC 24 V

Carga: 100  $\Omega$

## Condições de operação

### Faixa de temperatura permitida

Meio: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Ambiente: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Armazenamento: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

### Umidade

45 ... 75 % r. h.

### Pressão máx. de operação

40 bar (580 psi)

30 bar (435 psi) com conexão de processo M18 x 1,5

### Resistência contra vibração

6 g (IEC 60068-2-6, sob ressonância)

### Resistência contra choques

50 g (IEC 60068-2-27, mecânico)

### Grau de proteção

IP65 e IP67

O grau de proteção (conforme EN/IEC 60529) somente é válido quando conectado utilizando um conector fêmea que possui o grau de proteção adequado.

## Materiais

### Partes molhadas

Conexão ao processo: sonda: Aço inoxidável 316Ti

Vedação: Consulte a tabela em "Conexões ao processo"

### Partes não molhadas

Caixa: Aço inoxidável 304

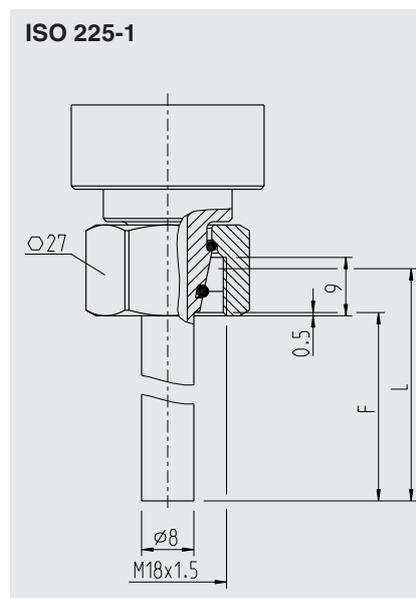
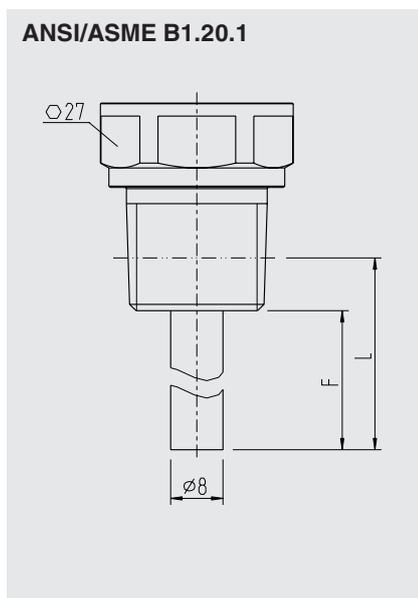
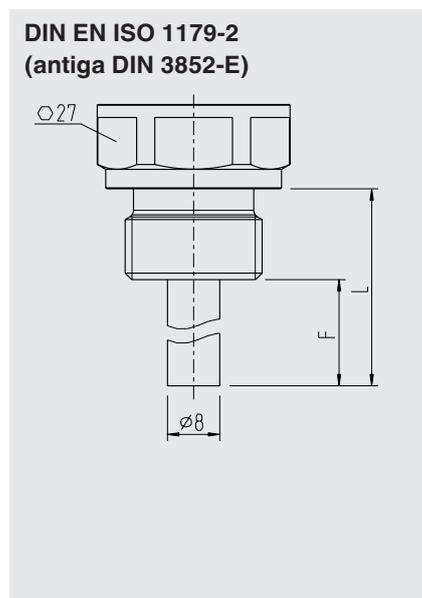
Teclado: TPE-E

Display: Policarbonato

Cabeçote: Mistura de Policarbonato+ABS

## Conexões ao processo

	Norma	Rosca	Comprimento da sonda F	Comprimento de inserção L
Opção 1	ISO 225-1	M18 x 1,5	45 mm (1,77 in)	52 mm (2,05 in)
Opção 2	DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	G ¼ A	16 mm (0,63 in)	28 mm (1,10 in)
Opção 3	DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	G ½ A	16 mm (0,63 in)	30 mm (1,18 in)
Opção 4	DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	G ½ A	35 mm (1,38 in)	49 mm (1,93 in)
Opção 5	DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	G ½ A	65 mm (2,65 in)	79 mm (3,11 in)
Opção 6	DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	G ½ A	105 mm (4,13 in)	119 mm (4,69 in)
Opção 7	ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT	16 mm (0,63 in)	22 mm (0,87 in)
Opção 8	ANSI/ASME B1.20.1	½ NPT	30 mm (1,18 in)	38 mm (1,50 in)



## Vedações

	Conexão ao processo	
	DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	ISO 225-1
Norma	NBR	FPM/FKM
Opção 1	FPM/FKM	-
Opção 2	sem	-

## Conexão elétrica

### Conexão

Conector circular M12 x 1 (4 pinos)

### Segurança elétrica

Resistência ao curto circuito: S+ / SP1 / SP2 vs. U-

Proteção contra polarização invertida: U+ vs. U-

Tensão de isolamento: DC 500 V

Proteção contra sobretensão: DC 40 V

### Diagrama de conexão

Conector circular M12 x 1 (4 pinos)		
	U+	1
	U-	3
	S+	2
	SP1	4
	SP2	2

### Legenda:

U+ Terminal positivo de alimentação

U- Terminal de alimentação negativo

SP1 Sinal de saída 1

SP2 Sinal de saída 2

S+ Saída analógica

## Aprovações

Logo	Descrição	País
	<b>Declaração de conformidade UE</b> Diretiva EMC EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais)	União Europeia

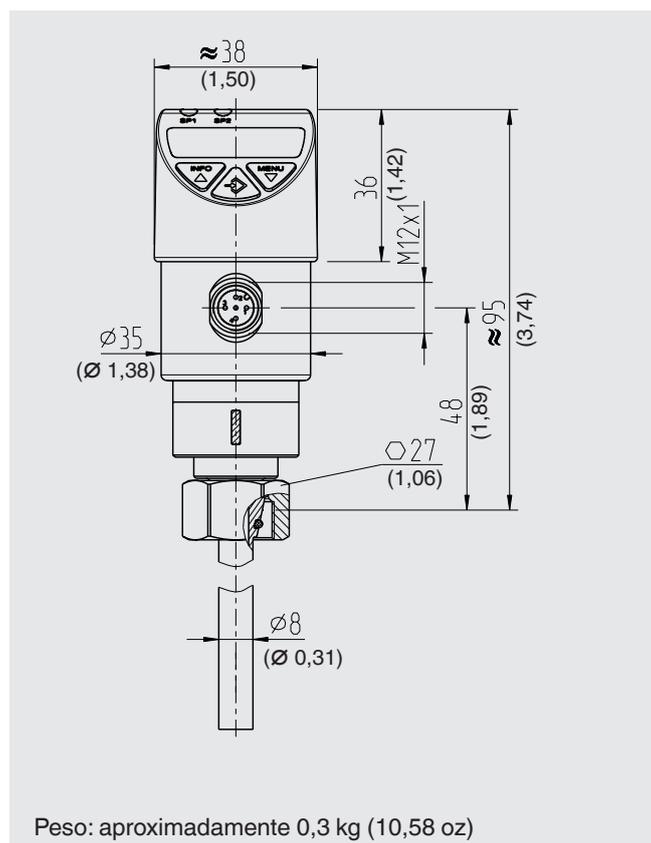
## Informações do fabricante e certificados

### Conformidade RoHS

2011/65/EU (União Europeia)

SJ/T 11364-2014 (China)

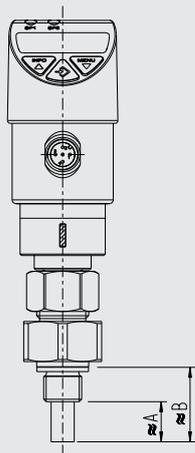
Aprovações e certificados, veja o site

**Dimensões em mm (polegadas)****Acessórios e sobressalentes**

Vedações		
	Descrição	Código do item
	Vedação de perfil NBR G ¼ A DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	1537857
	Vedação de perfil FPM/FKM G ¼ A DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	1576534
	Vedação de perfil NBR G ½ A DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	1039067
	Vedação de perfil FPM/FKM G ½ A DIN EN ISO 1179-2 (antiga DIN 3852-E)	1039075

Conector circular M12 x 1 com cabo moldado				
	Descrição	Faixa de temperatura	Diâmetro do cabo	Código do item
	Versão reta, final de terminal aberto, 4 pinos, cabo PUR 2 m (6,6 pés), certificação UL, IP67	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	4,5 mm (0,18 polegadas)	14086880
	Versão reta, final de terminal aberto, 4 pinos, cabo PUR 5 m (16,4 pés), certificação UL, IP67	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	4,5 mm (0,18 polegadas)	14086883
	Versão reta, final de terminal aberto, 4 pinos, cabo PUR 10 m (32,8 pés), certificação UL, IP67	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	4,5 mm (0,18 polegadas)	14086884
	Versão angular, final de terminal aberto, 4 pinos, cabo PUR 2 m (6,6 pés), certificação UL, IP67	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	4,5 mm (0,18 polegadas)	14086889
	Versão angular, final de terminal aberto, 4 pinos, cabo PUR 5 m (16,4 pés), certificação UL, IP67	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	4,5 mm (0,18 polegadas)	14086891
	Versão angular, final de terminal aberto, 4 pinos, cabo PUR 10 m (32,8 pés), certificação UL, IP67	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	4,5 mm (0,18 polegadas)	14086892

FSD-3 com adaptador



**Legenda:**

- A Profundidade máxima de imersão da sonda
- B Distância da vedação da ponta da sonda

Adaptador					
	Descrição	Recomendado para tubo Ø	B	A	Código do item
	De M18 x 1,5 a G ¼	22 ... 50 mm (0,86 ... 0,97 polegadas)	28 mm (1,10 polegadas)	16 mm (0,63 polegadas)	sob consulta
	De M18 x 1,5 a G ½ longo	25 ... 60 mm (0,98 ... 2,36 polegadas)	31 mm (1,22 polegadas)	17 mm (0,67 polegadas)	sob consulta
	De M18 x 1,5 a G ½ curto	32 ... 100 mm (1,26 ... 3,93 polegadas)	36 mm (1,41 polegadas)	22 mm (0,86 polegadas)	sob consulta

**Informações para cotações**

Modelo / Sinal de saída / Comprimento da sonda / Conexão ao processo / Vedação / Acessórios

© 08/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos são reservados.  
Especificações e dimensões apresentadas neste folheto representam a condição de engenharia no período da publicação.  
Modificações podem ocorrer e materiais especificados podem ser substituídos por outros sem aviso prévio.



**WIKAL do Brasil Ind. e Com. Ltda.**  
Av. Úrsula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax +55 15 3266-1196  
vendas@wika.com.br  
www.wika.com.br