

8041

MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO DE INSERÇÃO



Manual de Instruções

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

INTRODUÇÃO

Índice

INTRODUÇÃO	2
1.1 Simbologia.....	3
1.2 Instruções gerais de segurança.....	3
1.3 Descrição.....	4
1.4 Conversão da velocidade de vazão em taxa de vazão - Fator K.....	4
GUIA DE INICIALIZAÇÃO	6
CONFIGURAÇÃO	8
3.1 Comentários gerais.....	8
3.2 Definição da frequência da rede.....	11
3.3 Nível de filtragem.....	11
3.4 Calibração do ponto zero.....	12
3.5 Seleção da escala de medição ou teach-in (cálculo do fator k específico do processo).....	13
3.5.1 Seleção de escala de medição pré-definida.....	13
3.5.2 Teach-in.....	14
3.6 Programação do relé de saída.....	15
3.6.1 Modo de comutação do relé de saída.....	16
3.6.2 Programação do limite inferior de comutação.....	18
3.6.3 Programação do limite superior de comutação.....	19
3.6.4 Programação do tempo de resposta do relé.....	20
INSTALAÇÃO	21
4.1 Parâmetros de instalação.....	21
4.1.1 Diagrama Pressão-Temperatura	21
4.1.2 Posições de montagem	21
4.2 Instalação.....	24
4.3 Conexão elétrica geral.....	24
4.4 Cabeamento elétrico.....	26
4.4.1 Conexão da saída de corrente de 4-20 mA.....	27
4.4.2 Conexão da frequência de saída	28
4.4.3 Conexão da saída do relé	29
MANUTENÇÃO	30
5.1 Sinal de erro.....	30
5.2 Limpeza.....	32
DADOS TÉCNICOS	33
6.1 Características do processo.....	33
6.2 Características elétricas	34
6.3 Segurança.....	34
6.4 Ambiente.....	34
6.5 Conformidade a normas.....	35
6.6 Dimensões.....	36
6.7 Descrição da etiqueta.....	36
ANEXO	37
7.1 Codificação do produto.....	37
7.1.1 Versões disponíveis.....	37
7.1.2 Acessórios e kits de reparo.....	37
7.2 Fluxograma.....	38
7.3 Exemplos de conexão	39

INTRODUÇÃO

1.1 SIMBOLOGIA



Indica a informação que deve ser seguida. Caso a informação não seja seguida, isso pode colocar o usuário em risco e afetar o funcionamento do instrumento.

1.2 INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA



Antes de instalar ou usar este produto, por favor leia este manual e qualquer outra documentação relevante para assegurar que terá acesso a todos os benefícios que o produto oferece.

- Certifique-se de que o produto está completo e isento de danos.
- É de responsabilidade do cliente selecionar um transmissor apropriado para a aplicação em questão, assegurar que a unidade seja instalada corretamente e fazer manutenção em todos os componentes.
- Sempre verifique a compatibilidade química dos materiais que compõem o instrumento com os fluidos e produtos de limpeza, que entram em contato com mesmo.
- Este produto deve ser somente instalado e/ou reparado de acordo com padrões e normas vigentes no país, por pessoas qualificadas, utilizando as ferramentas apropriadas.
- Observar as normas de segurança durante a operação, manutenção ou reparo deste produto.
- Ao remover o instrumento da tubulação, tome as precauções necessárias associadas ao processo.
- Sempre verificar se a alimentação de energia está desligada e a tubulação/tanque não esteja pressurizada antes de manusear o instrumento.
- Este instrumento eletrônico é sensível a descargas eletrostáticas. Para evitar danos causados por descargas eletrostáticas, considere os requisitos da norma EN 100 015-1.
- Sempre proteja o instrumento contra interferência eletromagnética, radiação ultravioleta e, caso esteja exposto ao tempo, contra intempéries.
- Caso essas instruções sejam ignoradas ou o medidor de vazão não seja utilizado conforme as especificações, nenhuma responsabilidade será aceita e a garantia do instrumento e seus acessórios tornar-se nula.

INTRODUÇÃO

1.3 DESCRIÇÃO

O 8041 é um medidor eletromagnético de velocidade de vazão composto de uma placa eletrônica e de um sensor em aço inoxidável. Possui uma saída de corrente de 4-20 mA, uma saída de pulso e um relé de saída.

A velocidade de vazão é visualizada em uma barra gráfica de 10 leds localizada na placa eletrônica.

Os seguintes parâmetros podem ser programados por meio de 5 chaves, um botão e uma barra gráfica de 10 leds:

- calibração do ponto zero
- medição da escala total
- parâmetros do relé de saída
- frequência fornecida pela rede
- filtragem das medidas de velocidade de vazão

1.4 CONVERSÃO DA VELOCIDADE DE VAZÃO EM TAXA DE VAZÃO - FATOR K

O 8041 mede a velocidade da vazão (em m/s) do fluido convertendo-a em corrente (em mA) e em frequência (em Hz).

A corrente I ou a frequência f são proporcionais à taxa de vazão Q (l/s); O fator de proporcionalidade chama-se "fator K":

$$f = K_1 \cdot Q$$

$$I = K_2 \cdot Q + 4$$

As seguintes fórmulas permitem calcular o fator K necessário para converter a velocidade em vazão, através dos valores de corrente ou frequência:

Escala total	Fator K_1	Fator K_2
10 m/s	$K_1 = \frac{100}{K_{\text{fitting}}}$	$K_2 = \frac{20}{3 \cdot K_{\text{fitting}}}$
5 m/s	$K_1 = \frac{200}{K_{\text{fitting}}}$	$K_2 = \frac{40}{3 \cdot K_{\text{fitting}}}$
2 m/s	$K_1 = \frac{500}{K_{\text{fitting}}}$	$K_2 = \frac{100}{3 \cdot K_{\text{fitting}}}$

K_{fitting} = Fator K do fitting S020 (obtido no manual de instruções do fitting S020)

INTRODUÇÃO

Exemplo

Com um 8041 inserido em um S020, com um DN50 de aço inoxidável:

$$K_{\text{fitting}} = 11,24$$

A escala total selecionada é 5 m/s.

O fator K_1 utilizado na conversão da frequência de saída f em taxa de vazão Q é:

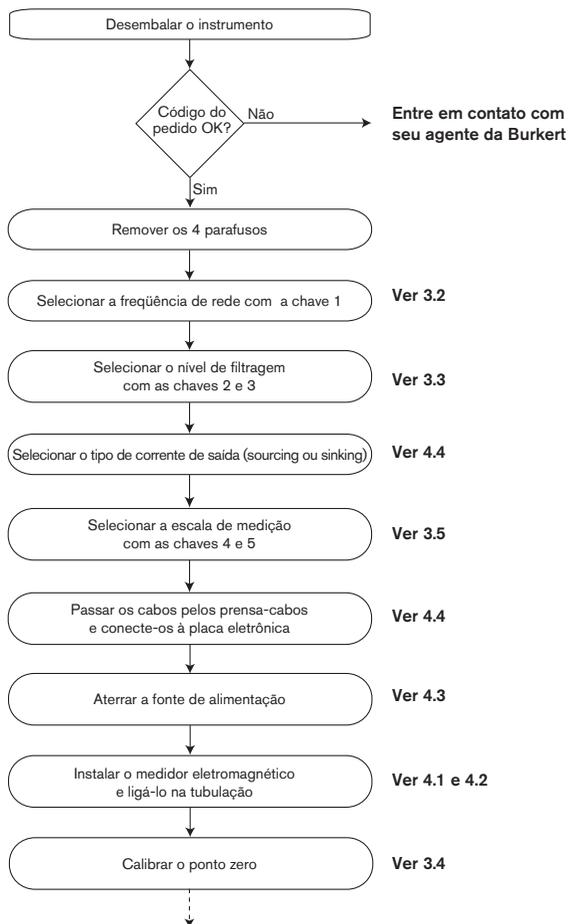
$$K_1 = \frac{200}{11,24} = 17,79$$

O fator K_2 utilizado na conversão da corrente de saída I em taxa de vazão Q é:

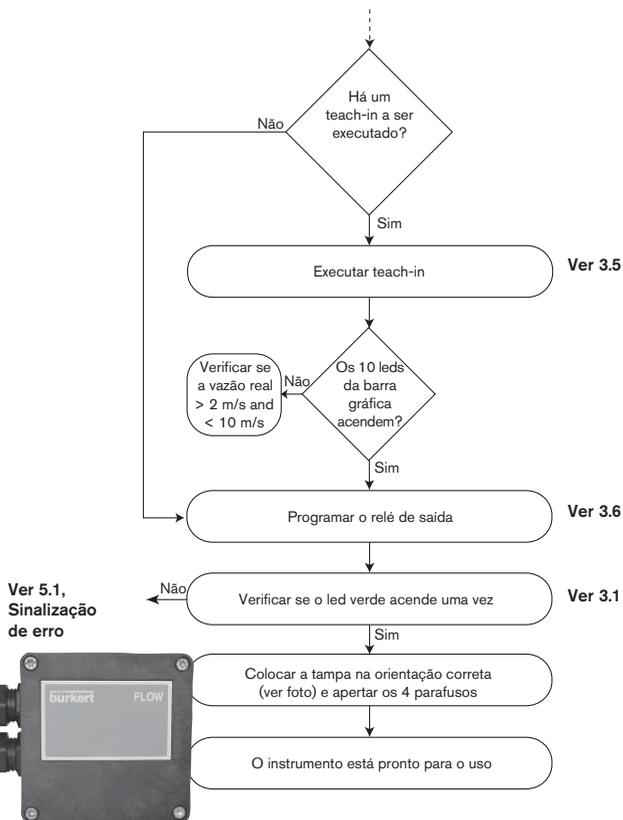
$$K_2 = \frac{40}{3 \times 11,24} = 1,19$$

GUIA DE INICIALIZAÇÃO

Este diagrama de Inicialização mostra os diversos passos de instalação e programação a serem executados para garantir a boa operação do instrumento.



GUIA DE INICIALIZAÇÃO



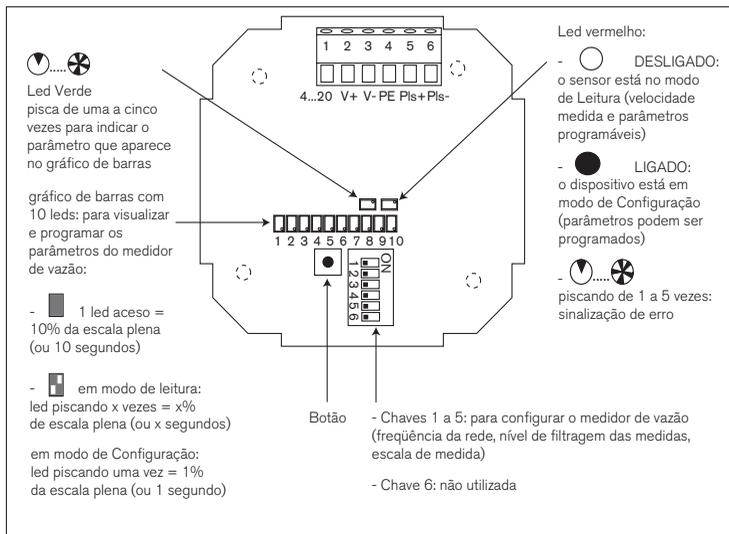
CONFIGURAÇÃO

3.1 COMENTÁRIOS GERAIS

O medidor magnético 8041 possui dois modos operacionais:

- Modo de Leitura: para visualizar a velocidade de vazão medida e os valores programados para a operação de relé.
- Modo de Configuração: para calibrar o instrumento (ponto zero e escala total de medição) e programar os parâmetros do relé.

A configuração é feita através de chaves acessíveis, um botão, leds e uma barra gráfica na placa de circuito eletrônico após a remoção dos 4 parafusos e da tampa do medidor eletromagnético.



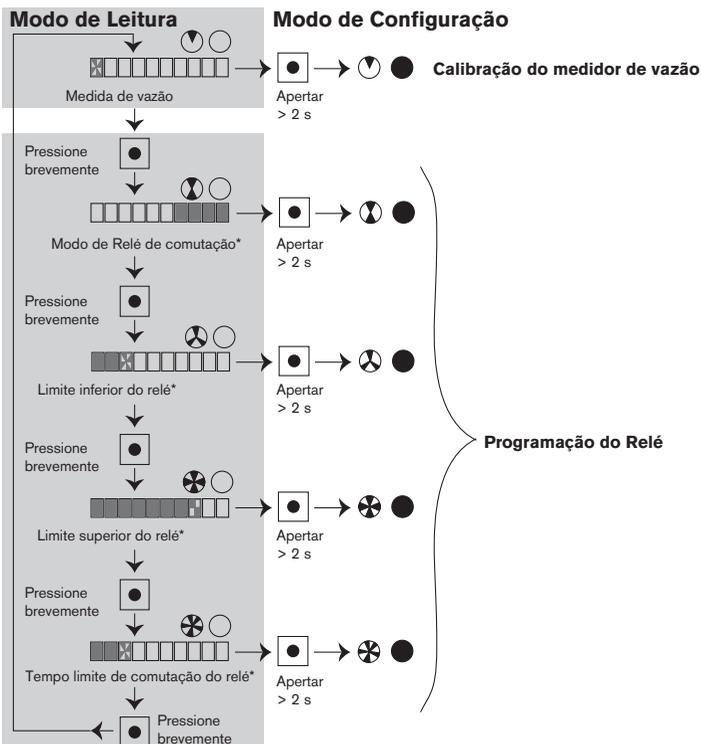
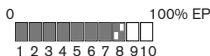
Procure sempre fixar a tampa conforme indicado pela foto; aperte os 4 parafusos.



CONFIGURAÇÃO

Exemplo de medida de vazão visualizada no gráfico:

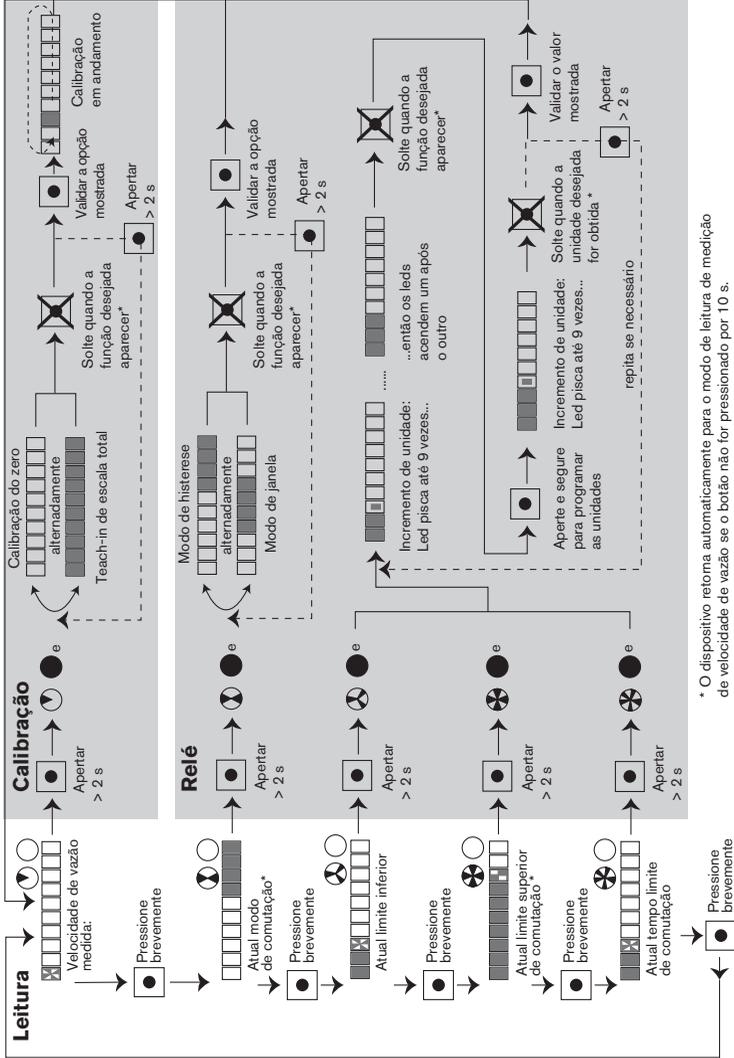
Se a escala de medida 0-10 m/s for selecionada, o seguinte gráfico de barra mostra a velocidade de vazão de 7.2 m/s (7 leds acesos e o oitavo led piscando duas vezes - 72% da escala total)



* O dispositivo retorna automaticamente para o modo de leitura de medição de velocidade de vazão se o botão não for pressionado por 10 s.

Botão	LED verde piscando de 1 a 5 vezes	Gráfico de barra LED apagado
	LED vermelho apagado	LED vermelho aceso
		LED piscando

CONFIGURAÇÃO



* O dispositivo retorna automaticamente para o modo de leitura de medição de velocidade de vazão se o botão não for pressionado por 10 s.

CONFIGURAÇÃO

3.2 DEFINIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE CORRENTE

Com a chave 1 é possível selecionar a frequência da rede:

Frequência de corrente da rede	Posição da chave 1
50 Hz	DESLIGADO
60 Hz	LIGADO

3.3 NÍVEL DE FILTRAGEM

A filtragem permite atenuar as flutuações na vazão mostradas e nas saídas de corrente e frequência. O sensor 8041 pode funcionar com ou sem filtragem.

A chave 2 permite ativar ou desativar a filtragem:

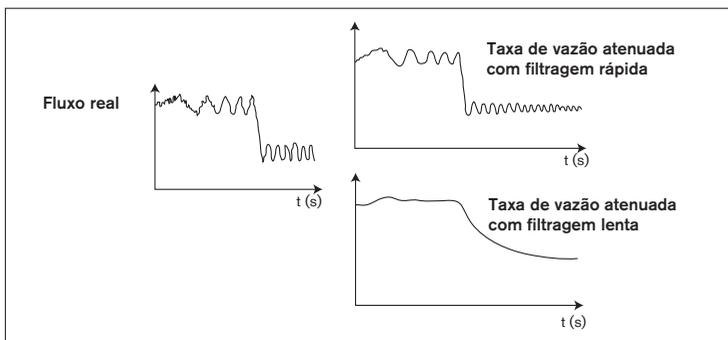
Ativação da filtragem de fluxo	Posição da chave 2
Não	DESLIGADO
Sim	LIGADO

Se a filtragem está ativada, dois níveis de filtragem, lento e rápido, estão disponíveis através da chave 3:

Filtragem de fluxo	Posição da chave 3
lento (10 a 90% tempo de reposta = 14s)	DESLIGADO
rápido (10 a 90% tempo de reposta = 5s)	LIGADO

CONFIGURAÇÃO

- A filtragem lenta permite atenuar grandes variações no fluxo (por exemplo, se o fluido contém bolhas de ar)
- A filtragem rápida permite atenuar pequenas variações no fluxo.

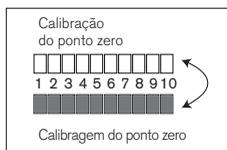


3.4 CALIBRAGEM DO PONTO ZERO

Antes de usar o sensor pela primeira vez, o ponto zero deve ser calibrado.

- Encher a tubulação com o fluido e parar o fluxo.
- **Na instalação inicial, colocar o sensor imerso no fluido por 24 horas antes de calibrá-lo**
- **Antes de iniciar a calibração, assegurar-se de que não há bolhas de ar na tubulação e que o fluido esteja parado.**
- Verificar se o led verde pisca uma vez e se o led vermelho está desligado (modo de Leitura). Caso contrário, veja § 3.1
- Pressionar e segurar o botão: após 2 segundos, o led vermelho acende (modo de Configuração) e a barra gráfica mostrará os padrões da calibração do ponto zero e calibração da escala total, alternadamente.

Status do gráfico de barras



CONFIGURAÇÃO

- Soltar o botão quando o padrão de calibração do ponto zero for mostrado; e na sequência:

- ◆ pressionar o botão brevemente para aceitar a função mostrada. O medidor eletromagnético é automaticamente calibrado.

No final da calibração, o led vermelho se desliga: o medidor eletromagnético retorna automaticamente ao modo de Leitura de velocidade de vazão.

- ◆ ou pressionar e segurar o botão para mostrar outra função.
- ◆ ou esperar 10s para retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão, sem aceitar a função mostrada.

Status da barra gráfica



Se o led vermelho piscar duas vezes rapidamente, o ponto zero não pôde ser calibrado: pressionar o botão brevemente. O sensor retornará ao modo de Leitura de velocidade de vazão e utilizará o ponto zero da calibração anterior.

3.5 SELEÇÃO DA ESCALA DE MEDIÇÃO OU TEACH-IN

3.5.1 Seleção de escala de medição pré-definida

O sinal de saída é proporcional à velocidade de vazão medida. A escala de medição pode ser ajustada à aplicação com as chaves 4 e 5:

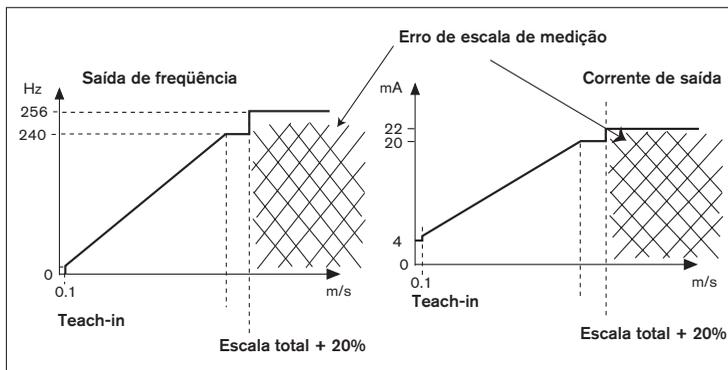
Escala de medição	Posição das chaves 4 e 5	
	Chave 4	Chave 5
0 a 2 m/s	LIGADO	DESLIGADO
0 a 5 m/s	DESLIGADO	LIGADO
0 a 10 m/s	DESLIGADO	DESLIGADO
0 a escala plena (entre 2 e 10 m/s) determinado pelo teach-in	LIGADO	LIGADO

Ao seleccionar uma nova escala de medição, os percentuais programados para os limites inferior e superior se aplicam à nova escala.

CONFIGURAÇÃO

3.5.2 Teach-in

As seguintes curvas mostram a razão entre a velocidade medida do fluido e a frequência ou corrente presente na saída:

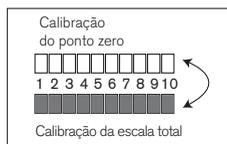


Se nenhuma escala de medição pré-definida é adequada para sua aplicação, o sensor 8041 pode ser programado com a velocidade máxima de vazão real da aplicação.

O valor mínimo da escala de medição é 0 m/s.

- Posicionar ambas as chaves 4 e 5 para ON
- Montar o sensor 8041 na tubulação (veja o capítulo sobre Montagem)
- Deixar a vazão máxima passar pela tubulação
- Verificar se que o led verde pisca uma vez e se o led vermelho está desligado (modo de Leitura). Caso contrário, veja § 3.1
- Pressionar e segurar o botão: após 2 segundos, o led vermelho acende (modo de Configuração) e o gráfico de barras mostra os padrões de calibração do ponto zero e calibração de escala total, alternadamente.

Status do gráfico de barras



CONFIGURAÇÃO

- Soltar o botão quando o padrão de calibração de escala total for mostrado; então você pode:

- ◆ pressionar o botão brevemente para aceitar a função mostrada. O medidor eletromagnético é automaticamente calibrado.

No final da calibração, o led vermelho se desliga: o medidor eletromagnético retorna automaticamente ao modo de Leitura de velocidade de vazão.

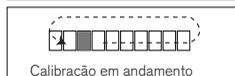
O teach-in é salvo pelos componentes eletrônicos: ele é usado pelo medidor assim que as chaves 4 e 5 forem ligadas.

- ◆ ou pressionar e segurar o botão para mostrar outra função.
- ◆ ou esperar 10s para retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão, sem aceitar a função mostrada.



Se o led vermelho piscar 4 ou 5 vezes rapidamente, a velocidade máxima real do fluido é respectivamente < 2 m/s ou > 10 m/s. Pressionar o botão brevemente: o sensor retornará à medição da velocidade de vazão usando a escala total da calibração anterior.

Status da barra gráfica



3.6 PROGRAMAÇÃO DO RELÉ DE SAÍDA

O usuário pode programar os seguintes parâmetros para operação do relé de saída do sensor:

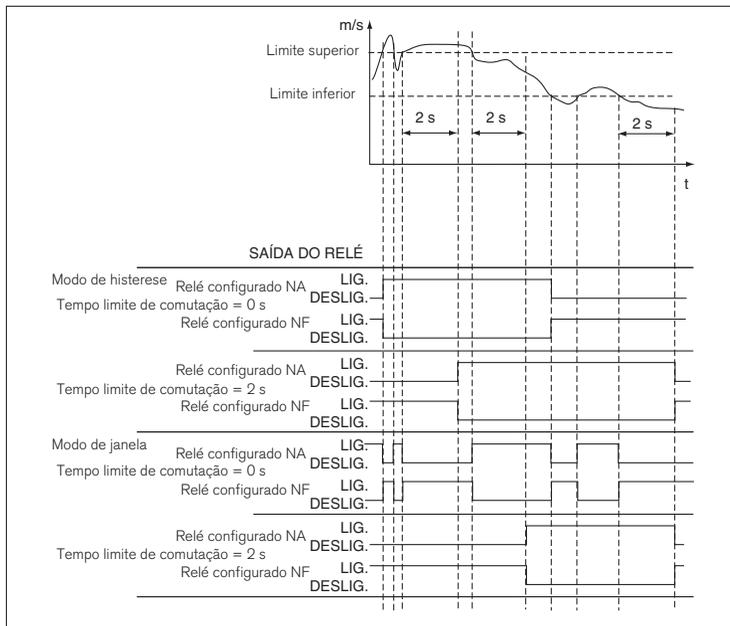
- O modo de comutação: janela ou histerese
- O limite inferior de comutação, em percentual da escala total
- O limite superior de comutação, em percentual da escala total
- O tempo limite antes de comutar, entre 0 e 100 s.



O modo de operação do relé como Normalmente Aberto ou Normalmente Fechado é determinado pela conexão do relé aos terminais da placa do circuito eletrônico.

CONFIGURAÇÃO

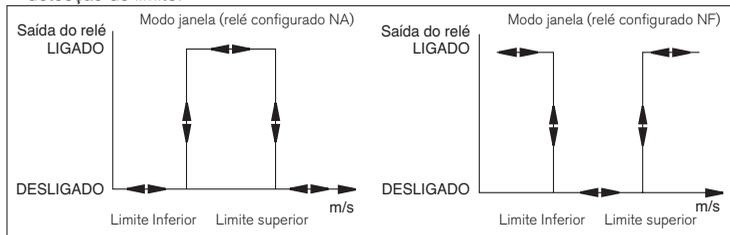
O seguinte diagrama mostra exemplos de comutação do relé dependendo das diversas configurações possíveis de velocidade de vazão.



3.6.1 Modo de comutação da saída do relé

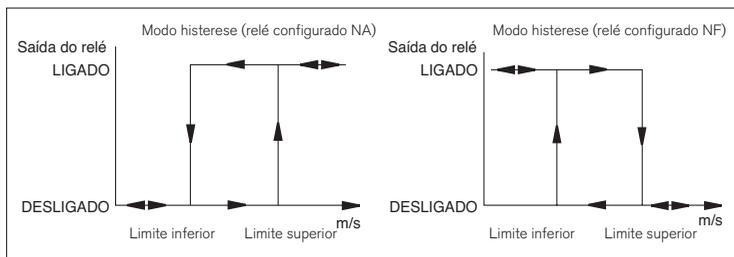
O modo de comutação da saída do relé pode ser escolhido entre 2 modos, janela ou histerese.

- Modo janela: a mudança de estado da saída do relé (OUT) ocorre em qualquer detecção de limite:



CONFIGURAÇÃO

- Modo de histerese a comutação de estado da saída do relé (OUT) ocorrerá na detecção do limite superior quando a velocidade de vazão for crescente e na detecção do limite inferior quando a velocidade de vazão for decrescente:

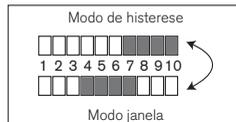


Para alterar o modo de comutação do relé, faça o seguinte:

- Verificar se que o led verde pisca uma vez e se o led vermelho está desligado (modo de Leitura). Caso contrário, veja § 3.1
- Pressionar o botão brevemente uma vez: a luz verde pisca duas vezes e o gráfico de barras mostrará o modo de comutação atual.
- Pressionar e segurar o botão: após 2 segundos, o led vermelho acenderá (modo de Configuração) e a barra gráfica mostrará os padrões de "Modo de Histerese" e "Modo Janela" alternadamente.
- Soltar o botão quando o modo de acionamento desejado for mostrado; então você pode:

- ◆ pressionar o botão brevemente para aceitar a função mostrada e retornar automaticamente ao modo de Leitura de velocidade de vazão.
- ◆ ou pressionar e segurar o botão para mostrar outra função.
- ◆ ou esperar 10s para retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão, sem aceitar a função mostrada.

Status da barra gráfica



CONFIGURAÇÃO

3.6.2 Programação do limite inferior de comutação

O limite inferior de comutação pode ser programado em uma escala entre 0 e o limite superior de comutação.

- Verificar se que o led verde piscará uma vez e se o led vermelho está desligado (modo de Leitura). Caso contrário, veja § 3.1
- Pressionar o botão brevemente duas vezes: o led verde pisca três vezes e o gráfico de barras mostra o limite inferior atual (em % da escala plena)
- Pressionar e segurar o botão: após 2 segundos, o led vermelho acenderá (modo de Configuração) e o led N° 1 do gráfico de barras piscará 9 vezes (cada piscada = 1% da escala total) e então fica aceso;

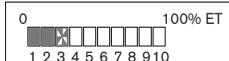
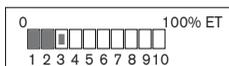
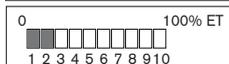
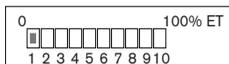
Os leds seguintes então se acenderão um após o outro indicando o limite superior;

Soltar o botão quando o número desejado de leds for mostrado (1 led aceso = 10% da escala total).

Pressionar e segurar o botão novamente: após 2 segundos, o próximo led piscará (cada piscada = 1% da escala total). Soltar o botão quando o led tiver piscado o número desejado de vezes.

- Se necessário, pressionar e segurar o botão novamente para alterar o valor mostrado.
- Pressionar o botão brevemente para aceitar o valor mostrado na barra gráfica e automaticamente retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão, ou esperar 10s para retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão sem aceitar o valor mostrado.

Status da barra gráfica



2 leds acesos = 20% da escala plena; 3° led piscando 4 vezes = 4% da escala plena

A barra gráfica mostra 24% da escala total, i.e. em uma escala de 0-10 m/s, isso corresponde a um limite inferior de 2,4 m/s

CONFIGURAÇÃO

3.6.3 Programação do limite superior de comutação

O limite superior de comutação pode ser programado em uma escala entre o limite inferior de comutação e 100% da escala total.

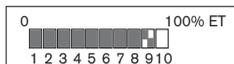
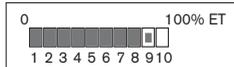
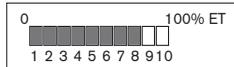
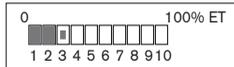
- Verificar se o led verde piscará uma vez e se o led vermelho está desligado (modo de Leitura). Caso contrário, veja § 3.1
- Pressionar o botão brevemente três vezes: o led verde piscará três vezes e a barra gráfica mostrará o limite superior atual (em % da escala total)
- Pressionar e segurar o botão: após 2 segundos o led vermelho acenderá (modo de Configuração) e o primeiro led na barra gráfica após o limite inferior piscará 9 vezes (cada piscada = 1% da escala plena) e então se acenderá; Os próximos leds então se acendem um após o outro até atingir 100%;

Soltar o botão quando o número desejado de leds for mostrado (1 led aceso = 10% da escala total).

Pressionar e segurar o botão novamente: após 2 segundos, o próximo led piscará (cada piscada = 1% da escala total). Soltar o botão quando o led tiver piscado o número desejado de vezes.

- Se necessário, pressionar e segurar o botão novamente para alterar o valor mostrado.
- Pressionar o botão brevemente para aceitar o valor mostrado na barra gráfica e automaticamente retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão, ou esperar 10s para retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão sem aceitar o valor mostrado.

Status da barra gráfica



8 leds acesos = 80% da escala plena; 9° led piscando duas vezes = 2% escala plena

O gráfico de barras mostra 82% da escala total, exemplo: em uma escala de 0-10 m/s, isso corresponde a um limite superior de 8.2 m/s.

CONFIGURAÇÃO

3.6.4 Programação do tempo de resposta do relé (Delay)

Se necessário o limite de comutação do relé de saída pode ter um tempo limite (de 0 a 100 segundos), ex.: a comutação só ocorrerá quando um dos limites for excedido por um tempo superior ao tempo limite. Um tempo limite de 0 significa que a comutação ocorrerá imediatamente.

Para definir o tempo limite, faça o seguinte:

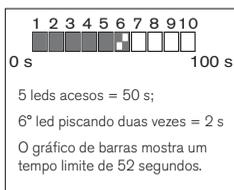
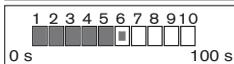
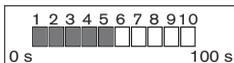
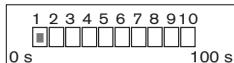
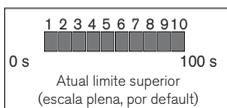
- Verificar se o led verde pisca uma vez e se o led vermelho está desligado (modo de Leitura). Caso contrário, veja § 3.1
- Pressionar o botão brevemente quatro vezes: a luz verde piscará cinco vezes e a barra gráfica mostrará o tempo limite atual (em segundos).
- Pressionar e segurar o botão: após 2 segundos, o led vermelho acenderá (modo de Configuração) e o led N° 1 do gráfico de barras piscará 9 vezes (cada piscada = 1s) e então fica aceso;

Os leds seguintes então se acenderão um após o outro. Soltar o botão quando o número desejado de leds estiver aceso (1 led aceso = 10s).

Pressionar e segurar o botão novamente: após 2 segundos, o próximo led piscará (cada piscada = 1s). Soltar o botão quando o número desejado de piscadas for atingido.

- Se necessário, pressionar e segurar o botão novamente para alterar o valor mostrado.
- Pressionar o botão brevemente para aceitar o valor mostrado na barra gráfica e automaticamente retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão, ou esperar 10s para retornar ao modo de Leitura de velocidade de vazão sem aceitar o valor mostrado

Status da barra gráfica

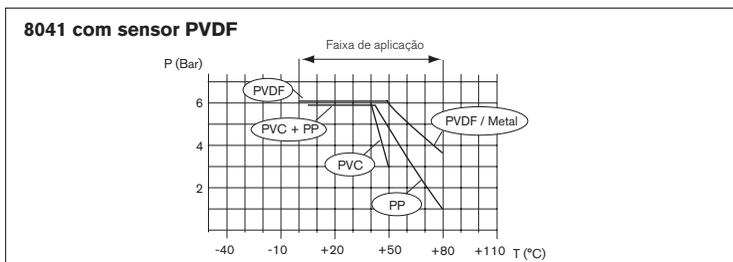
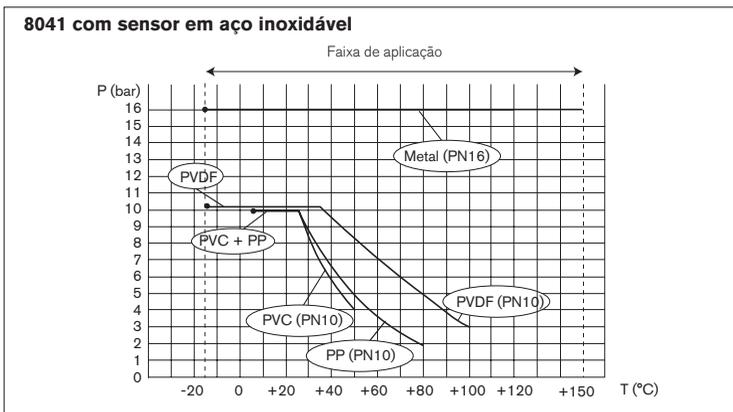


INSTALAÇÃO

4.1 PARÂMETROS DE INSTALAÇÃO

4.1.1 Diagrama de Pressão-Temperatura

Esteja atento à relação entre pressão e temperatura do fluido de acordo com o respectivo fitting+material do sensor, conforme ilustrado no diagrama abaixo:

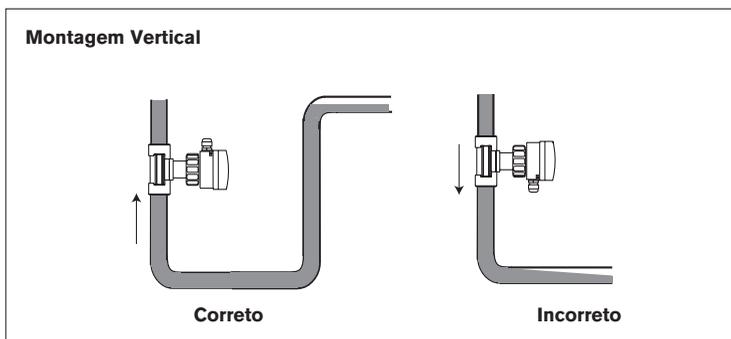
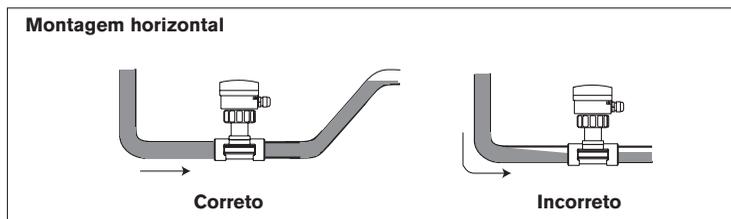


- Certifique-se de que o instrumento não esteja próximo a nenhuma máquina de grande porte que possa interferir no medidor de vazão, pois isto poderá afetar as leituras.
- Precauções para desmontagem: Dependendo do processo, todas as precauções devem ser tomadas antes de remover o medidor de vazão da tubulação, pois esta pode conter fluidos quentes perigosos/nocivos ou em alta temperatura e pressão.
- O instrumento deve ser protegido contra chuva, radiação constante de calor e outras influências do ambiente, tais como campos magnéticos ou exposição direta à luz do sol.

INSTALAÇÃO

4.1.2 Posições de montagem

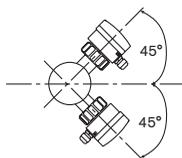
O medidor de vazão pode ser montado nas seguintes posições, afim de se obter uma medição precisa do fluxo, embora a tubulação deva ser projetada de modo a assegurar que a mesma seja mantida cheia todo tempo, no intuito de evitar imprecisões nas medições.



- Na montagem vertical, certifique-se de que a direção do fluxo seja ascendente, conforme indicado pelas setas.

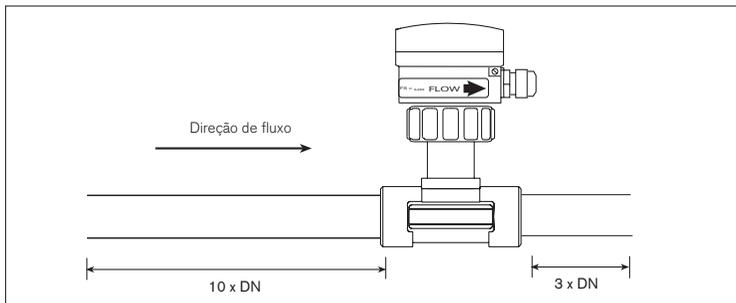
- Procure sempre montar o medidor de vazão após um possível ponto de injeção na tubulação de um produto de alta condutividade (ácido, base, salina, etc.).

Recomenda-se montar o medidor de vazão em um ângulo de 45° em relação ao centro da horizontal do tubo, conforme ilustrado no diagrama, a fim de se evitar depósitos nos eletrodos e medições incorretas causadas por bolhas de ar.

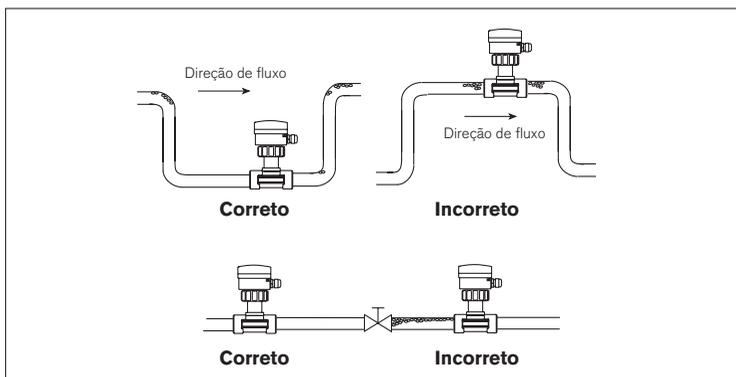


INSTALAÇÃO

Um mínimo de trecho reto antes (10 x DN) e depois (3 x DN) devem ser observados. Ver também o manual de instruções do fitting usado, para instalá-lo corretamente na linha.



Certificar-se de que o formato da tubulação não permita a formação de bolhas ou cavitação do fluido, pois isto causará erros na medição.



INSTALAÇÃO

4.2 INSTALAÇÃO

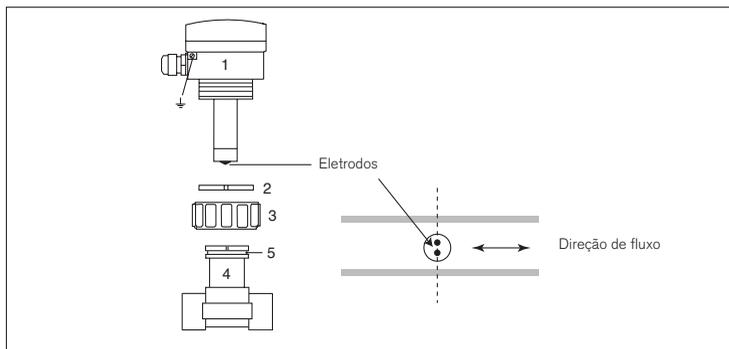
O instrumento pode ser instalado na tubulação, utilizando-se o fitting S020.

O fitting 4 deve ser instalado na tubulação de acordo com as instruções de instalação da seção 4.1 e manual de instruções do fitting. Então:

- Inserir a porca plástica 3 no fitting 4 e apertar o anel plástico 2 na bucha guia 5.
- Inserir o sensor no fitting e certificar-se de que a seta ao lado do invólucro indique a direção do fluxo, e que os prensa-cabos mostrem a direção de fluxo descendente (downstream), devendo o alinhamento dos eletrodos estar perpendicular à direção de fluxo.



A porca plástica deve ser apertada somente com a mão!



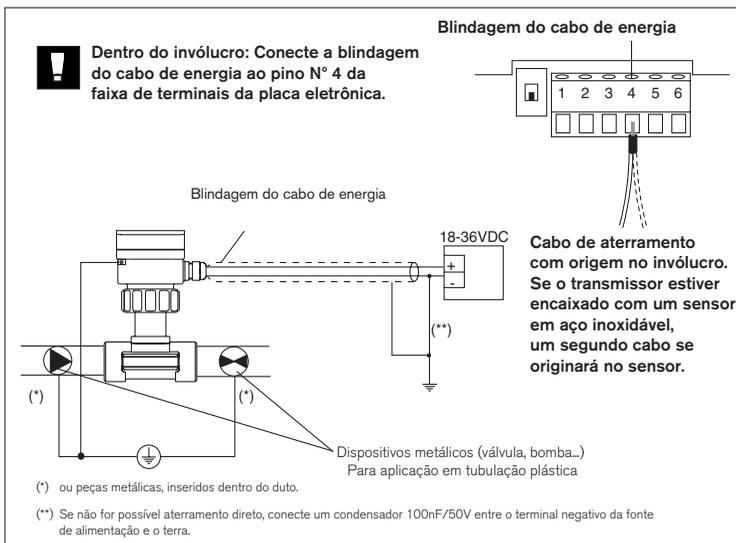
4.3 CONEXÃO ELÉTRICA GERAL

- Utilizar cabos com limite de temperatura de no mínimo 105°C.
- Para condição de operação normal o sinal de medição poder ser transmitido por cabo blindado de 0,75 mm² de seção transversal.
- O cabo não deve ser instalado em combinação com linhas de transmissão com voltagem ou frequência maior.

INSTALAÇÃO

- Se uma instalação combinada não puder ser evitada, um espaço mínimo de 30 cm (1 pé) deverá ser respeitado.
- O diâmetro do cabo deve ser entre 6 e 12 mm; Se forem necessários 2 cabos, deve-se utilizar a vedação de múltiplas vias fornecida e cabos de 4 mm de diâmetro.
- O fornecimento de energia deve ser filtrado e regulado.
- Certificar-se da equipotencialidade da instalação (fonte de alimentação – medidor de vazão – fluido):
 - ◆ Os diversos pontos de aterramento da instalação devem ser conectados para eliminar as diferenças potenciais que podem ocorrer entre diferentes terras.
 - ◆ Observar a ausência de falhas no aterramento da blindagem em ambas as extremidades do cabo.
 - ◆ Aterrar o terminal negativo da fonte de alimentação a fim de eliminar interferências. Se não for possível o aterramento direto, insira um condensador 100nF/50V entre o terminal negativo e o terra. Deve-se ter especial atenção para ver se o medidor de vazão foi instalado em tubulação plástica, pois não é possível o aterramento direto.

O aterramento adequado é realizado aterrando-se conjuntamente os dispositivos metálicos, como bombas ou válvulas, que devem estar o mais próximo possível do medidor magnético. Se nenhum dos dispositivos estiver presente, inserir as peças metálicas do tubo (anéis de terra, não fornecidos) nas tubulações plásticas antes e depois do medidor aterrando-os em conjunto. Os anéis de aterramento devem estar em contato com o fluido.

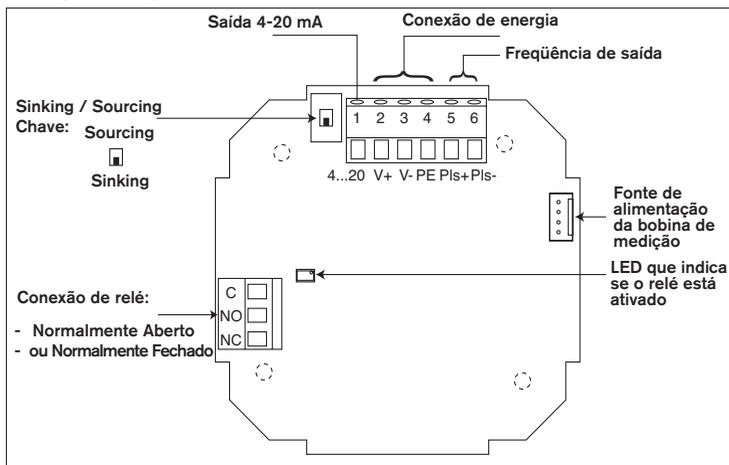


INSTALAÇÃO

-  - Não fazer ligações no medidor com a energia conectada.
- Recomenda-se utilizar dispositivos de segurança em:
Fonte de energia: Fusível (300 mA) e um interruptor
Relé: Fusível 3A máx. e disjuntor (dependendo da aplicação)
- Não aplicar uma voltagem perigosa nem uma voltagem abaixo do nível de segurança ao relé

4.4 CABEAMENTO ELÉTRICO

Remover a tampa através dos 4 parafusos no topo do medidor para acessar a placa eletrônica; passar os cabos através dos prensa-cabos e conectá-los de acordo com um dos seguintes diagramas.



 Se apenas um prensa-cabo estiver sendo usado, vede o prensa-cabo ocioso utilizando o obstrutor fornecido, para assegurar a firmeza do medidor. Desparafuse a porca do prensa-cabo, insira o obstrutor e aparafuse-a novamente.

 Sempre recolocar a tampa conforme indicado na foto. Apertar os 4 parafusos.



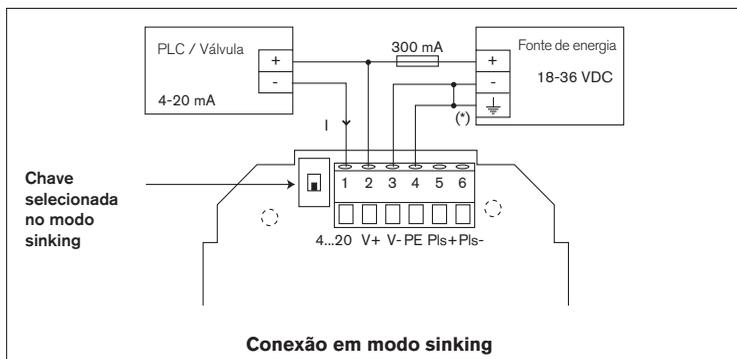
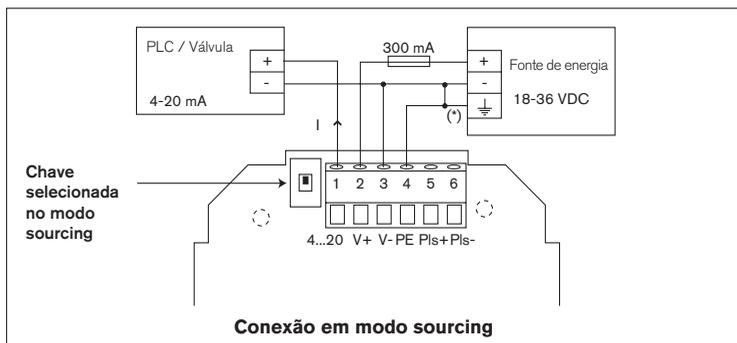
INSTALAÇÃO

4.4.1 Conexão da corrente de saída de 4-20 mA

A corrente de saída pode ser conectada a um dispositivo externo (PLC etc.) com entrada sourcing ou sinking de 4-20 mA.



Posicionar a chave Sourcing/Sinking na posição desejada com o dispositivo desligado.

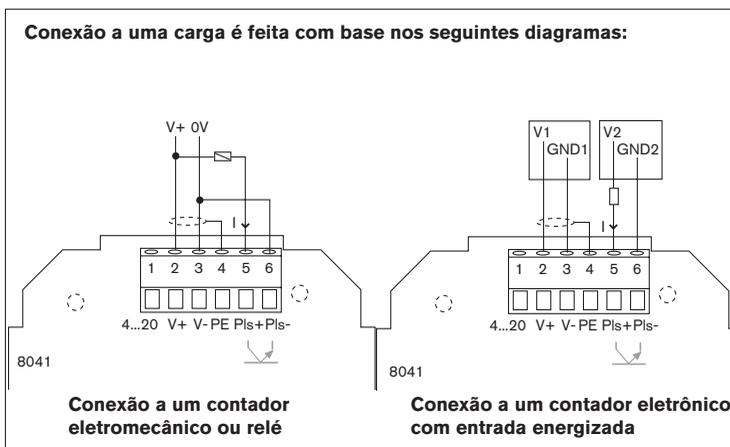
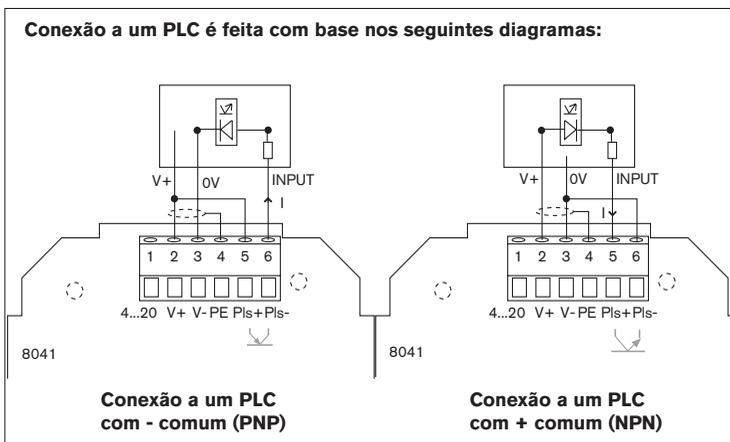


(*) Se não for possível aterramento direto, conecte um condensador de 100 nF/50V entre o terminal negativo da fonte de alimentação e o terra.

INSTALAÇÃO

4.4.2 Conexão da saída de frequência

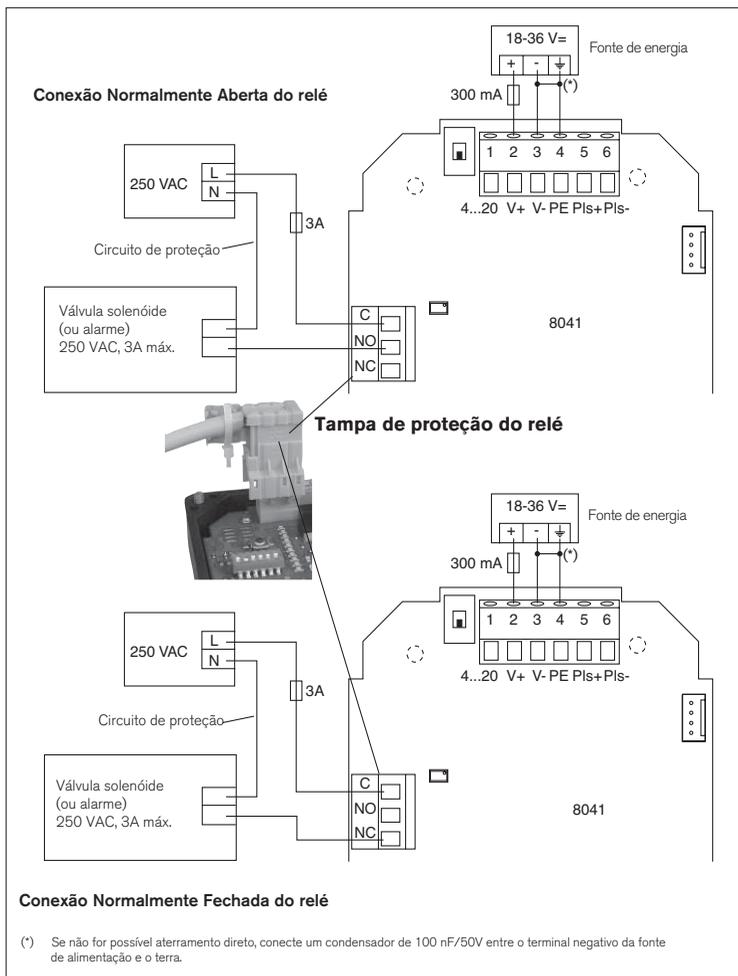
A saída de frequência pode ser conectada a um controlador lógico programável (PLC) ou um contador.



INSTALAÇÃO

4.4.3 Conexão da saída a relé

A saída do relé pode operar com configuração Normalmente Aberta ou Normalmente Fechada, dependendo do cabeamento na placa eletrônica do 8041.



MANUTENÇÃO

5.1 SINAL DE ERRO

Um erro é indicado pelo led vermelho piscando de forma especial.

Qual é o problema?	Status da barra gráfica	Status do LED vermelho	Indicação de corrente ou frequência de saída	Causa possível	Faça o seguinte	Veja também
O sensor não está funcionando	DESIGADO	DESIGADO	0 mA e 0 Hz	O sensor não está conectado O fusível da instalação está em más condições A chave da instalação está posicionada em DESIGADO A energia não foi conectada corretamente aos terminais + e - A fonte de alimentação não está estável	Conecte o sensor Troque o fusível Posicione a chave em LIGADO Verifique o cabearmento	4.4 -- -- 4.4
As medidas de vazão não estão estáveis	Instável	DESIGADO	> 4 mA e > 0 Hz	O sensor está inoperante Os eletrodos estão sujos Os eletrodos não estão em contato com o fluido Há bolhas de ar no fluido	Troque a fonte de alimentação Envie o dispositivo de volta à Burkert Limpe os eletrodos do sensor Certifique-se de que os eletrodos estejam sempre em contato com o fluido - Siga as instruções de montagem - Selecione a filtragem lenta	-- 5.2 4.1 4.1.2 3.3
O sensor não mede vazão zero	LIGADO	DESIGADO	> 4 mA e > 0 Hz	O sensor não foi deixado dentro do fluido durante 24h antes da calibragem do ponto de "vazão zero" As flutuações de vazão são muito importantes A conexão em direção ascendente-descendente (upstream-downstream) não foi realizada de maneira adequada O ponto de "vazão zero" não foi calibrado corretamente	Siga as instruções de calibragem Selecione a filtragem lenta (chave 3) Realize a conexão correta de direção ascendente-descendente (upstream-downstream) Realize uma nova calibragem	3.4 3.3 4.1.2

MANUTENÇÃO

Qual é o problema?	Status da barra gráfica	Status do LED vermelho	Indicação de corrente ou frequência de saída	Causa possível	Faça o seguinte	Veja também
Medidas de taxa de vazão erradas	-	DESLIGADO	-	O fator K não foi calculado corretamente	Recalcule o fator K	1.4
O sensor não transmite nenhuma corrente ou sinal	Todos os leds se iluminam	DESLIGADO	20 mA e 240 Hz	A escala de medição foi excedida em menos de 20%	Selecione a próxima escala de medição	3.5
O sensor está parado – um erro é indicado	Mostra um valor	DESLIGADO	0 mA e 0 Hz	A chave de sourcing/sinking não foi posicionada corretamente As saídas não estão conectadas adequadamente	Altere a chave de sourcing / sinking Reconecte as saídas	4.4.1 4.4
	DESLIGADO	Pisca uma vez a cada 2s	22 mA e 256 Hz	A escala de medição foi excedida em mais de 20%	Pressione o botão brevemente Selecione a escala de medição seguinte Veja os diagramas DN de velocidade de vazão	3.5 7.2
	DESLIGADO	Pisca duas vezes a cada 2s	22 mA e 0 Hz	Falha de calibração do ponto zero	Pressione o botão brevemente. Realize uma nova calibragem. Verifique a conexão em direção ascendente-descendente (upstream-downstream), se o erro persistir, envie o dispositivo de volta à Burkert	3.4 4.1.2 --
	DESLIGADO	Pisca 3 vezes rapidamente a cada 2s.	22 mA e 0 Hz	O sensor está inoperante	Envie o dispositivo de volta à Burkert	--
	DESLIGADO	Pisca 4 vezes rapidamente a cada 2s	22 mA e 0 Hz	O teach-in de escala total falha porque a velocidade do fluido é menor que 2m/s	Pressione o botão brevemente. Verifique a velocidade do fluido e realize um novo teach-in ou escolha uma escala de medição pré-definida.	3.5
	DESLIGADO	Pisca 5 vezes rapidamente a cada 2s	22 mA e 0 Hz	O teach-in de escala total falha porque a velocidade do fluido é maior que 10 m/s	Pressione o botão brevemente. Verifique a velocidade do fluido e realize um novo teach-in ou escolha uma escala de medição pré-definida.	3.5

MANUTENÇÃO

5.2 LIMPEZA

Para evitar qualquer erro de medição devido à sujeira de eletrodos, recomenda-se limpar regularmente os elementos em contato com o fluido (a frequência de limpeza depende da aplicação).

O sensor 8041 pode ser limpo com água ou um produto compatível com os materiais construtivos.

Não usar produtos abrasivos. Após a limpeza, sempre enxaguar o elemento de medição.

Antes de colocar novamente em operação:

- verificar as vedações e trocá-las se necessário, bem como outros elementos danificados (cf. § 7.1.2)
- calibrar o ponto zero (cf. § 3.4).

ESPECIFICAÇÕES

6.1 CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO

Medição de vazão

- | | |
|---|--|
| - Tipo de medição | Eletromagnética |
| - Escala de medição | 0,2 a 10 m/s |
| - Linearidade | +/- (1% do V.M. + 0,1% da escala total) |
| - Repetibilidade: | 0,25% do V.M. |
| - Precisão: | |
| (para V.M. entre 1 a 10 m/s e temperatura do fluido com sensor em aço inox entre -15 °C e < 130 °C com sensor em aço ou entre 0 °C e 80 °C com sensor PVDF) | |
| | ≤ +/-2% do V.M., com calibração no local
(ex. teach-in com um transmissor 8025) |
| | ≤ +/-4% do V.M., com fator K padrão*. |

* Nas condições de referência, em que: fluido = água, temperatura ambiente e da água= 20° C, distâncias de fluxo ascendente (upstream) e descendente (downstream) atendidas, dimensões adaptadas.

V.M. = valor medido

Dados gerais

- | | |
|---|---|
| - Classe de pressão | Depende da temperatura e do material do fitting (cf. 4.1.1) |
| - Temperatura do fluido: | |
| - com sensor em aço inoxidável | -15 °C até 150 °C (dependendo do fitting) |
| - com sensor PVDF | 0 °C até 80 °C (dependendo do fitting) |
| - Condutividade mínima do fluido | 20 µS/cm |
| - Invólucro e material de cobertura | |
| - com sensor em aço inoxidável | PPA, fibra de vidro reforçada |
| - com sensor PVDF | PC, fibra de vidro reforçada |
| - Material dos parafusos / vedação / prensa-cabos | Aço inoxidável / EPDM / PA |
| - Materiais em contato com o fluido | |
| - Armadura do sensor | Aço inoxidável 316L (DIN 1.4404) ou PVDF |
| - Juntas | FKM (aprovado pelo FDA) |
| - Eletrodos | Aço inoxidável 316L (DIN 1.4404) |
| - Armadura de eletrodos
(sensor em aço inoxidável) | PEEK (aprovado pelo FDA) |
| - Anel de terra (sensor PVDF) | Aço inoxidável 316L (DIN 1.4404) |

ESPECIFICAÇÕES

6.5 CONFORMIDADE A NORMAS

- Emissão	EN 50081.1
- Proteção	EN 61000-6-2
- Segurança	EN 61010-1
- Vibração	CEI 68-2-6
- Choque	CEI 68-2-27

- O instrumento também atende a N° 97/23/EC sobre equipamentos instalados sob pressão, de acordo com os seguintes métodos:

- Fluidos de grupo 1 de acordo com §1.3b da norma: $PN \leq 16$ bar e $DN < 125$
- Fluidos de grupo 2 de acordo com §1.3b da norma: $PN \leq 16$ bar e $DN \leq 200$

Foi projetado e produzido profissionalmente (Artigo 3.3)

A marca CE não é para pressão.

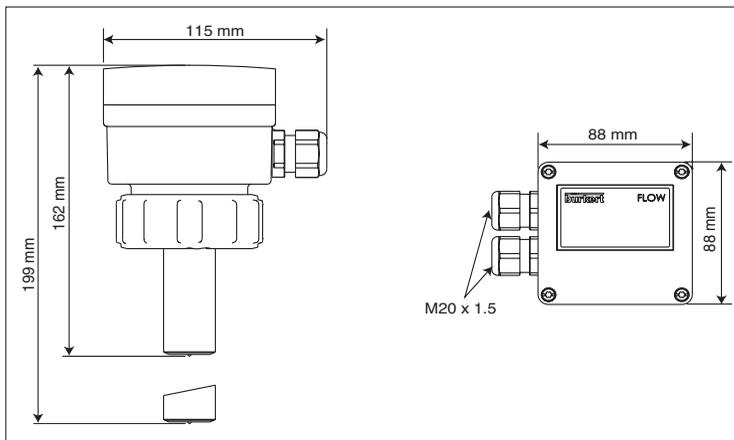
A marca CE atende às normas 89/336/EC (EMC) e 73/23/EC (LVD).

Endereço do fabricante

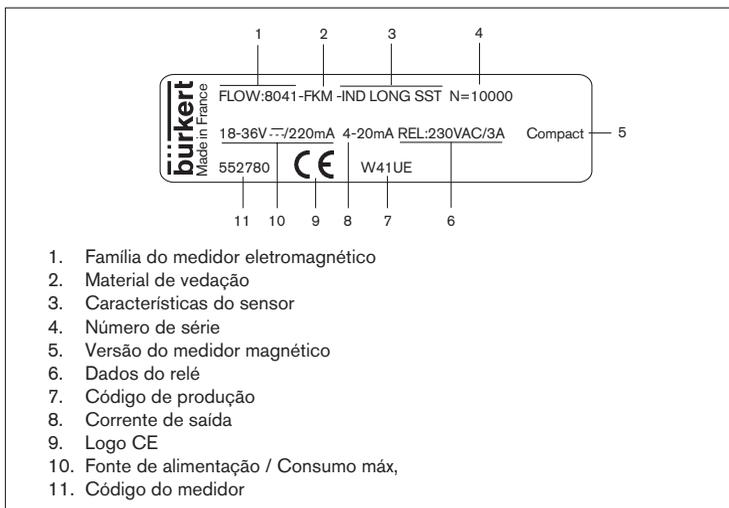
Bürkert & Cie
Rue du Giessen
67220 TRIEMBACH-au-VAL
FRANCE

ESPECIFICAÇÕES

6.6 DIMENSÕES



6.7 DESCRIÇÃO DA ETIQUETA



ANEXO

7.1 CODIFICAÇÃO DO PRODUTO

7.1.1 Versões disponíveis

Cód. de pedido do 8041	Sensor	Saídas	Conexão elétrica
552779	Curto, aço inoxidável	1 x 4-20 mA	2 x M20 x 1,5 mm prensa-cabos
552780	Longo, aço inoxidável	+ 1 x frequência	
558064	Curto, PVDF	+ 1 x relé	
558065	Longo, PVDF		

Os medidores contemplam as seguintes configurações

- 1 jogo incluindo 1 obturador para prensa-cabo, 1 vedação de múltiplas vias de 2x6mm para prensa cabo, 1 junta em FKM verde para sensor, 1 folha de instruções de montagem
- 1 kit de conexão do relé

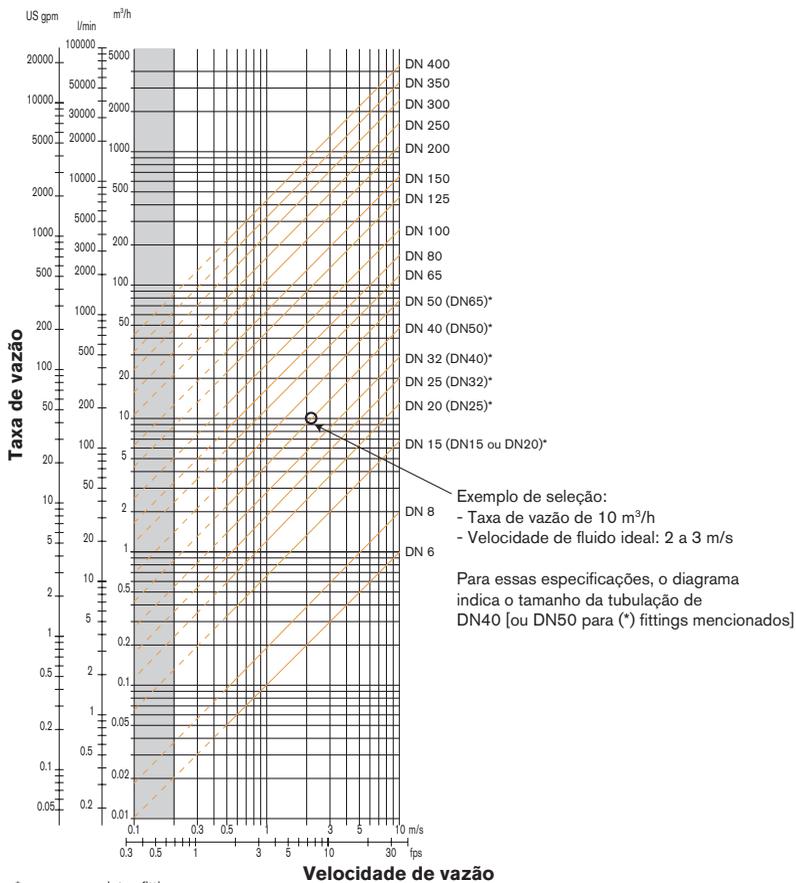
7.1.2 Acessórios e kits de reparo

Designação	Código de pedido
Jogo com 2 prensa-cabos M20x1,5 + 2 vedações planas em neoprene para prensa-cabo ou plugue + 2 plugues de parafuso M20x1,5 + 2 vedações de múltiplas vias 2x6 mm	449755
Jogo com 2 reduções M20x1,5 / NPT 1/2" + 2 vedações planas em neoprene para prensa-cabo ou plugue + 2 plugues de parafuso M20x1,5	551782
Jogo com 1 obturador para prensa-cabo M20x1,5 + 1 vedação de múltiplas vias de 2x6 mm para prensa-cabo + 1 junta em FKM verde para o sensor + folha de instrução de montagem	558102
Anel	619205
Porca PPA	440229
Porca PC	619204
Jogo com 1 junta em FKM verde + 1 junta em EPDM preto	
Kit de conexão de relé com 1 faixa de terminal para parafuso + 1 capa de proteção + 1 Rilsan + folha de instrução de montagem	552812

ANEXO

7.2 FLUXOGRAMA

Este quadro torna possível escolher o melhor diâmetro de fitting com base na taxa e velocidade de vazão da aplicação.



* para os seguintes fittings:

- com rosca externa de acordo com SMS 1145
- com extremidades soldadas de acordo com SMS 3008, BS 4825 / ASME ou DIN 11850 Série 2
- TriClamp® de acordo com SMS 3017 / ISO 2852, BS 4825 / ASME BPE ou DIN 32676
- TriClamp® é uma marca registrada de Alfa Laval Inc.

ANEXO

7.3 EXEMPLOS DE CONEXÕES

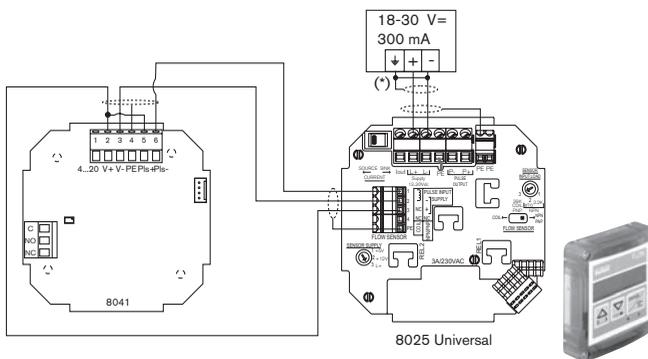
Entre o medidor 8041 e a versão painel do transmissor de fluxo 8025 Universal em modo PNP, ou na versão painel do controlador de batelada 8025 (Batch), em modo NPN.



Ver o manual de instruções do 8025 Universal e 8025 Batch respectivamente para posicionamento correto dos interruptores na placa eletrônica desses dispositivos.

Outros códigos do 8025, Universal ou “Batch” que podem ser conectados ao 8041

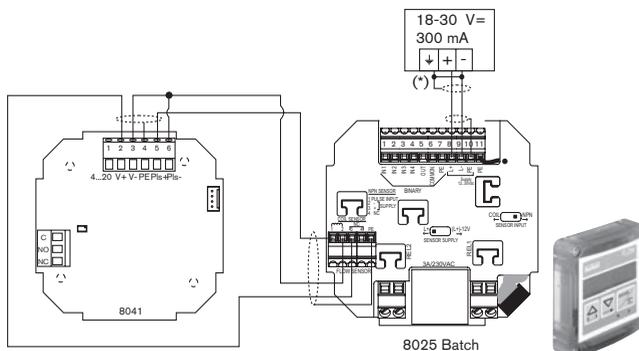
8025	Technical data		Order code
UNIVERSAL	Versão painel 18-30 VDC	com relés	419537
		sem relés	419538
	Versão parede 18-30 VDC	com relés	419540
		sem relés	419541
	Versão parede 115 / 230 VAC	sem relés	419544
BATCH	Versão painel 18-30 VDC	com relés	419536
	Versão parede 18-30 VDC	sem relés	433740



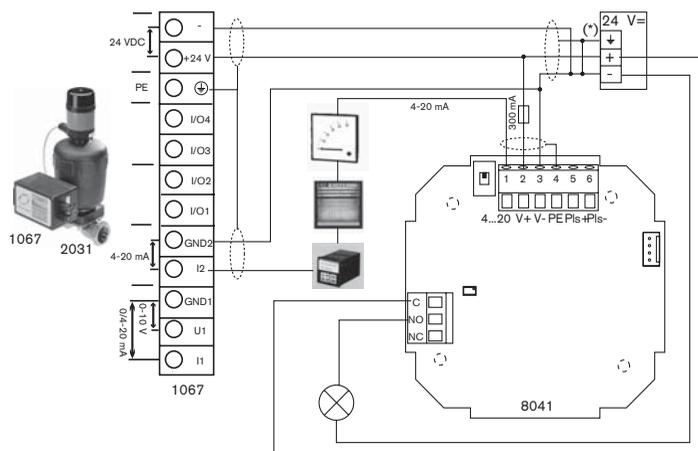
(*) Se não for possível aterramento direto, conecte um condensador de 100 nF/50V entre o terminal negativo da fonte de alimentação e o terra.

ANEXO

Entre o medidor 8041 e a versão painel do controlador de batelada 8025 (Batch) em modo NPN.

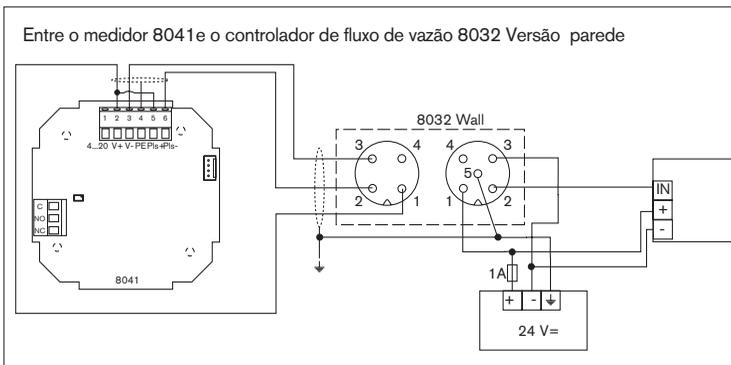
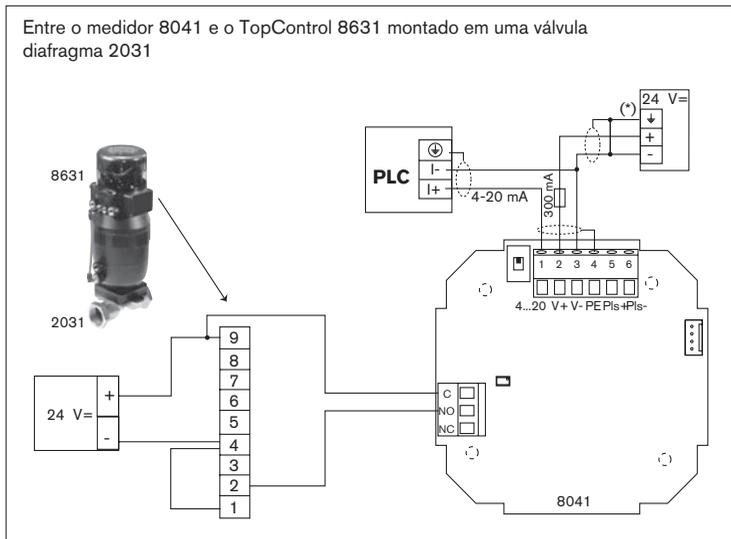


Entre o medidor magnético 8041 e o posicionador 1067 montado em uma válvula diafragma 2031



(*) Se não for possível aterramento direto, conecte um condensador de 100 nF/50V entre o terminal negativo da fonte de alimentação e o terra.

ANEXO



(*) Se não for possível aterramento direto, conecte um condensador de 100 nF/50V entre o terminal negativo da fonte de alimentação e o terra.

