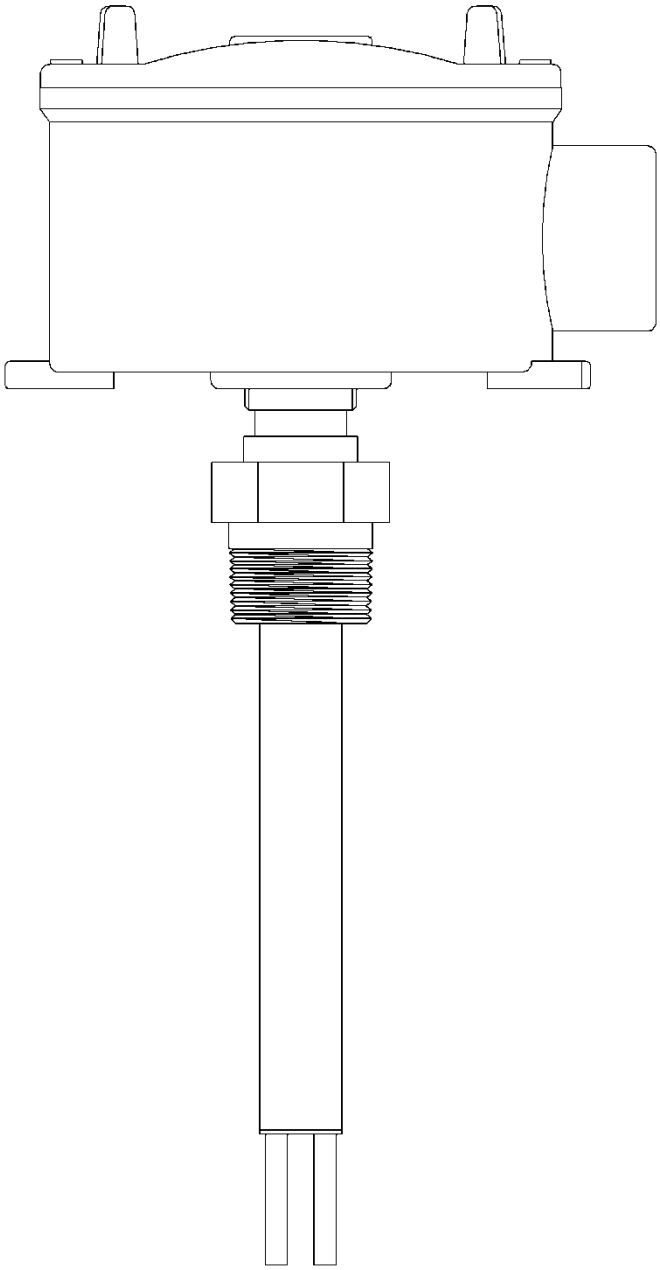
CHAVE DE FLUXO E NÍVEL TERMAL FSTH

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO



INDICE

1 INTRODUÇÃO…….....3
1.1 Princípio de Funcionamento.....3
1.2 Dimensões.....3
1.3 Especificações.....4

2 MONTAGEM.....5
2.1 Recomendações e Cuidados.....5
2.2 Orientação do Sensor 5
2.3 Posicionamento na Tubulação.....5

3 LIGAÇÕES 6
3.1 Alimentação.....6
3.2 Contatos de Saída.....7

4 CONFIGURAÇÃO E AJUSTE.....7
4.1 Modo Vazão Máxima 8
4.3 Modo Vazão Mínima 8
4.4 Modo Detecção de Nível.....8

5 LIMPEZA DO SENSOR.....9

6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....9

1 INTRODUÇÃO

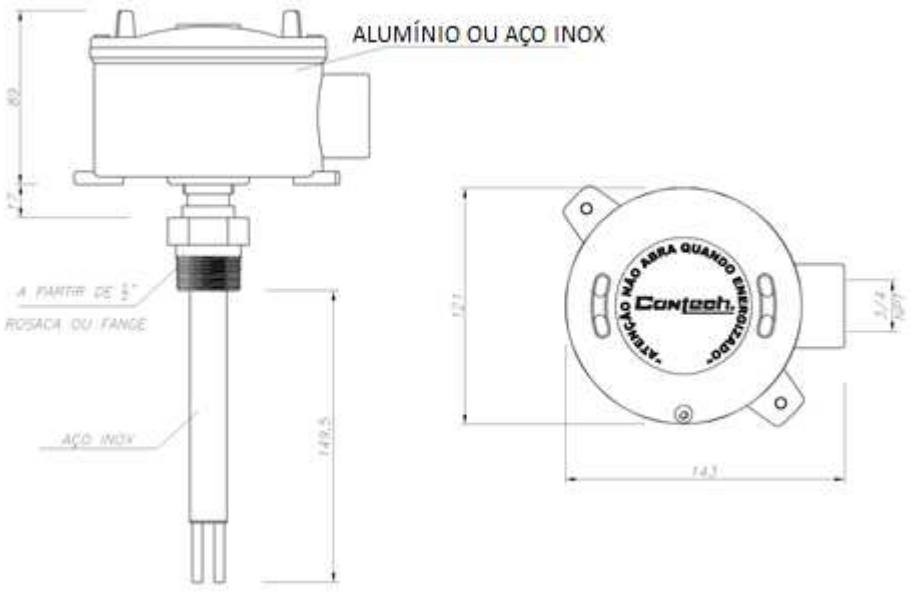
1.1 Princípio de Funcionamento:

A chave de fluxo e nível termal FSTH, opera pelo princípio da dispersão térmica.
Dois elementos sensores de temperatura RTD, estão dispostos lado a lado, em terminações separadas. O primeiro RTD detecta a temperatura do fluído em movimento.
O segundo RTD é aquecido por uma pequena fonte de energia constante, e detecta a variação de temperatura ocasionada pela passagem do fluído. A diferença de temperatura entre os dois elementos é medida pela eletrônica, que a compara com o ponto de ajuste de atuação, ligando ou desligando o relé.

Detecção de Fluxo: A temperatura no elemento aquecido é maior sem a movimentação do fluído. Com o aumento de vazão, a temperatura decai até chegar ao ponto de ativação pré-estabelecido.

Detecção de Nível: A temperatura no elemento aquecido é maior sem a presença do fluído. Quando submerso, a temperatura do sensor decai e atinge o ponto de ativação pré-estabelecido.

1.2 Dimensões



(Fig. 1)

1.3 Especificações

- **Repetibilidade:** ± 1 % do ajuste.
- **Range para Líquidos:** 0,005 a 1 mps.
- **Range para Gases:** 0,3 a 30 nmps.
- **Tempo de Resposta:** 2 a 20 segundos, dependendo da aplicação.
- **Alimentação:** 24Vcc (23 a 28 Vcc) ou 115 / 230 Vca +/-10%, 50 a 60Hz.
- **Consumo:** 6W.
- **Sinal de Saída:** Relé DPDT 5A X 250Vca / 5A 30Vcc.
- **Ajuste do Ponto de Atuação:** Através de potenciômetro.
- **Invólucro:** Alumínio Fundido ou Aço Inox à prova de explosão, IP66.
- **Conexão ao Processo:** Rosca ou Flange, a partir de 1/2”.
- **Conexão Elétrica:** 3/4” NPT
- **Material da Haste:** Aço Inox 304, Aço Inox 316 ou outro sob encomenda.
- **Temperatura Suportada pelo Sensor:** -40 a 150°C.
- **Pressão Máxima:** 3000 PSI.
- **Temperatura Suportada pela Eletrônica:** -40 a 60°C.

2 MONTAGEM

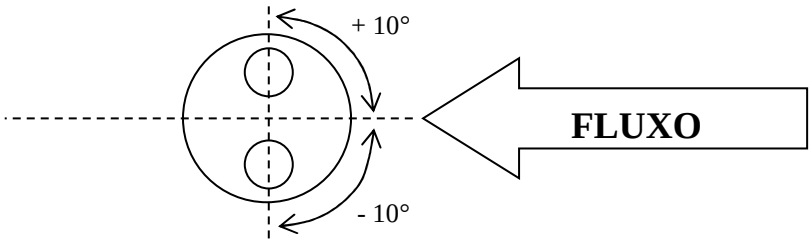
2.1 Recomendações e Cuidados:

A. Manuseie a chave com cuidado para não danificar o sensor ou seu invólucro.
B. Mantenha o invólucro fechado durante a montagem mecânica.
C. Não monte a chave diretamente exposta ao sol.

2.2 Orientação do Sensor:

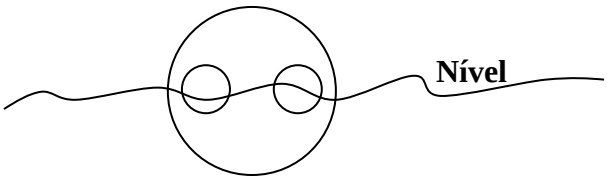
Detecção de Fluxo: O sensor deve ser disposto perpendicularmente ao fluxo, como na figura abaixo (Fig. 2), com uma inclinação máxima de 10°.

(Fig. 2)



Detecção de Nível: O sensor deve ser disposto paralelamente ao nível do fluído, como na figura abaixo (Fig. 3).

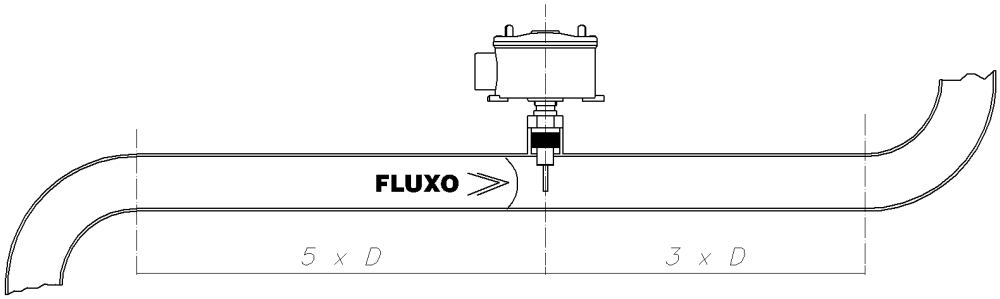
(Fig. 3)



2.3 Posicionamento na Tubulação:

Para garantir um funcionamento livre de turbulências, montagem deve ser feita de forma que se tenha um trecho reto anterior à chave de pelo menos 5 vezes o diâmetro do tubo, e um trecho após a chave de 3 vezes o diâmetro do tubo, conforme a figura abaixo (Fig. 4).

(Fig. 4)



3 LIGAÇÕES

3.1 Alimentação

A. Confirme se a tensão disponível é condizente com a tensão de alimentação da chave de fluxo adquirida, que está marcada em sua etiqueta de identificação.

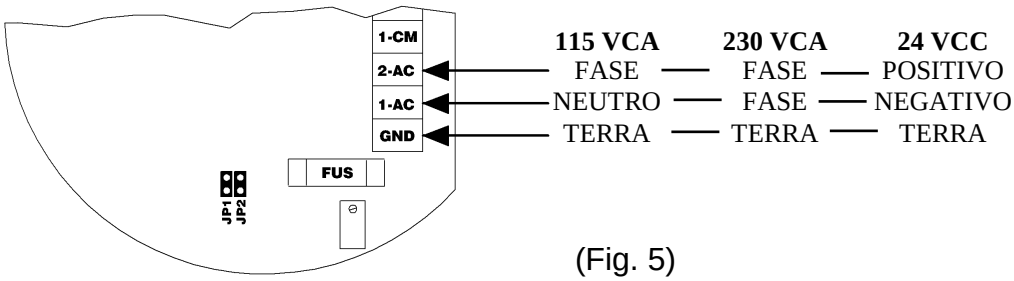
B. Certifique-se de estar com a rede elétrica ou a fonte de alimentação desenergizada antes de iniciar os trabalhos de passagem dos fios e ligação.

C. Retire a tampa do invólucro da chave, girando-a no sentido anti-horário.

D. Encaminhe os fios através do eletroduto, até o interior do invólucro da chave.

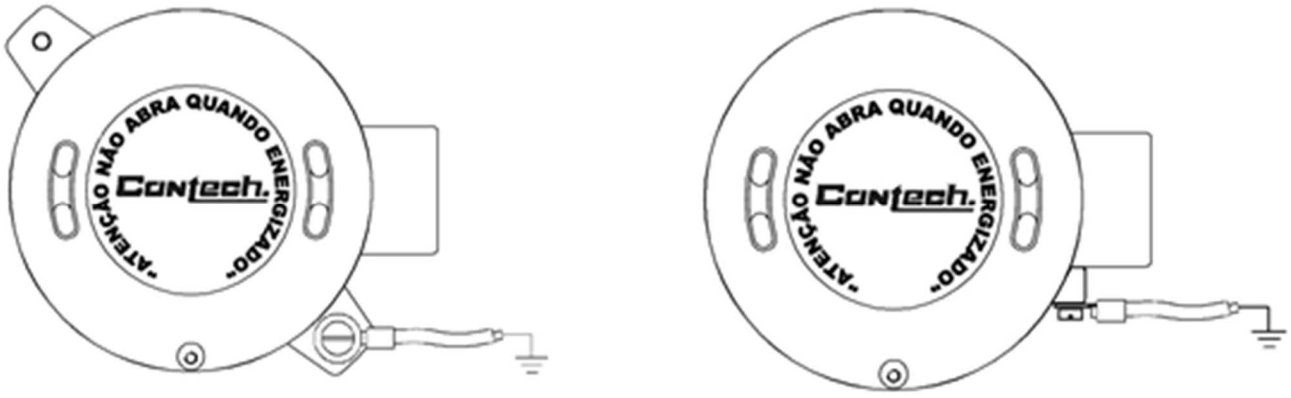
E. Corte o excesso de fio, deixando uma folga de 100 mm para manobras e ligação.

F. Realize a ligação dos fios da alimentação, seguindo o diagrama abaixo (Fig. 5).



(Fig. 5)

G. Realize a ligação do aterramento externo, com fio de no mínimo 4mm², conforme os modelos indicados na Fig. 6.

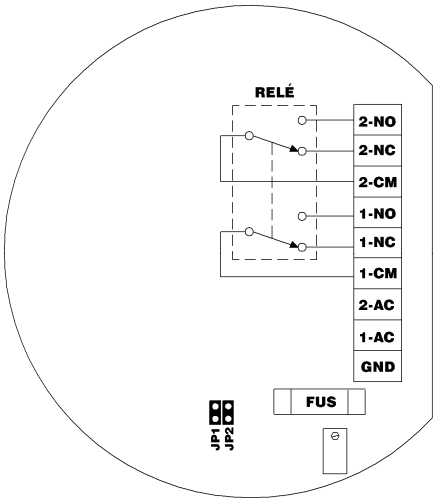


(Fig. 6)

3.1 Contatos de Saída

A chave de fluxo FSTH disponibiliza seu sinal de saída através de relé DPDT com capacidade de até 5A em 250Vca ou 5A em 30Vcc.

A figura abaixo (Fig. 7) esquematiza a disposição destes contatos no borne de ligação.



Borne	Contato
1-CM	Ponto Comum do Contato 1
1-NC	Normalmente Fechado do Contato 1
1-NO	Normalmente Aberto do Contato 1
2-CM	Ponto Comum do Contato 2
2-NC	Normalmente Fechado do Contato 2
2-NO	Normalmente Aberto do Contato 2

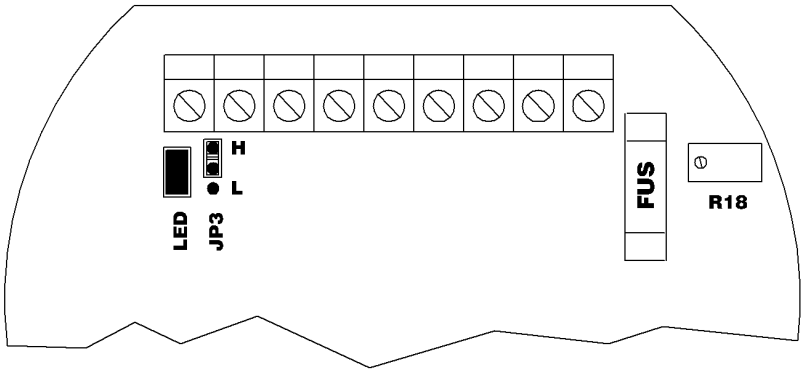
(Fig. 8)

4 CONFIGURAÇÃO E AJUSTE

A chave de fluxo e nível FSTH é fornecida previamente ajustada às condições de funcionamento descritas pelo cliente, mas é possível reajustá-la se necessário.

Os modos de operação são selecionados através do jumper J3 (Fig. 9).

Posição H = Vazão Máxima ou detecção de nível.
Posição L = Vazão Mínima.



(Fig. 9)

4.1 Modo Vazão Máxima

Com o Jumper 3 na posição "**H**" (Fig. 9), a chave aciona o relé de saída quando a vazão do fluído superar o valor ajustado através do trimpot R18.

A. Eleve a vazão até o valor no qual deseja a atuação da chave.

B. Caso a chave já esteja atuada (LED aceso), gire o trimpot R18 no sentido anti-horário, até que o LED indicador apague.

C. Gire lentamente o trimpot R18 no sentido horário, até que o LED indicador acenda, indicando a atuação da chave.

D. Abaixe e eleve a vazão, verificando se o ponto ajustado está de acordo com o esperado. Se necessário retoque o ajuste até obter o melhor desempenho.

4.2 Modo Vazão Mínima

Com o Jumper 3 na posição "**L**" (Fig. 9), a chave aciona o relé de saída quando a vazão do fluído cair abaixo do valor ajustado através do trimpot R18.

A. Ajuste a vazão na qual deseja a atuação da chave.

B. Caso a chave já esteja atuada (LED aceso), gire o trimpot R18 no sentido horário, até que o LED indicador apague.

C. Gire lentamente o trimpot R18 no sentido anti-horário, até que o LED indicador acenda, indicando a atuação da chave.

D. Abaixe e eleve a vazão, verificando se o ponto ajustado está de acordo com o esperado. Se necessário retoque o ajuste até obter o melhor desempenho.

4.3 Modo Detecção de Nível

Com o Jumper 3 na posição "H" (Fig. 9), a chave aciona o relé de saída quando o nível do fluído atingir o sensor.

A. Introduza o sensor da chave no líquido e observe sua atuação.

B. Caso a chave já esteja atuada (LED aceso), gire o trimpot R18 no sentido anti-horário, até que o LED indicador apague.

C. Gire lentamente o trimpot R18 no sentido horário, até que o LED indicador acenda, indicando a atuação da chave.

D. Retire e introduza o sensor no líquido, verificando se o ponto ajustado está de acordo com o esperado. Se necessário retoque o ajuste até obter o melhor desenpenho.

5 LIMPEZA DO SENSOR

Mesmo que o sensor seja tolerante à pequenas contaminações, o uso contínuo em produtos incrustantes, exigirá uma limpeza periódica.

Quando necessário, remova a chave de fluxo do processo e verifique as condições dos sensores. Havendo incrustação, efetue a limpeza utilizando um pincel umedecido com água ou álcool (etanol).

6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Havendo mau funcionamento da chave, siga estes passos:

A. Certifique-se de haver alimentação correta nos bornes 1 e 2, com o auxílio de um voltímetro.

B. Verifique se não há fios soltos ou em curto circuito no interior da chave.

C. Com a rede elétrica desligada, verifique o estado do fusível F1. Se estiver aberto, substitua-o por um de mesma capacidade (100mA para 115 Vca, 50mA para 230 Vca ou 200mA para 24 Vcc). Havendo nova ruptura do fusível, procure orientação de nossa assistência técnica.

D. Verifique se não há incrustação no sensor da chave, realizando sua limpeza se necessário.

E. Refaça o ajuste da sensibilidade da chave, conforme descrito no item 4.