

TRANSMISSOR DE NÍVEL BOIA MAGNÉTICA SÉRIE 600



MANUAL DE INSTRUÇÕES

NIVETEC Instrumentação e Controle Ltda.

R. Franklin Magalhães 946 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 04374-000
Tel.: (11) 5563 7698 • Fax : (11) 5563 8375 • E-mail : comercial@nivetec.com.br

MN#600R6-06/07

1. GARANTIA DO INSTRUMENTO

Os instrumentos fornecidos pela NIVETEC têm garantia de 12 meses a partir da data de emissão da nota fiscal contra defeito exclusivamente de fabricação, desde que respeitadas as recomendações deste manual de instruções.

A assistência técnica decorrente da garantia será prestada pela NIVETEC, desde que o objeto seja entregue e retirado em nossa fábrica.

Serão de responsabilidade do usuário todas as despesas relativas ao frete para conserto bem como os riscos envolvidos no transporte.

A garantia não será válida caso o equipamento tenha sido danificado por instalação inadequada/incorrecta, má utilização, aplicação incorreta, operação em condições que estejam fora das especificações, danos resultantes de negligência, acidentes, fenômenos naturais ou terceiros. Adicionalmente, a garantia não cobrirá os equipamentos com evidências de violação, desmontagem, alterações, esforço mecânico ou elétrico.

Caso deseje GARANTIA DO INSTRUMENTO INSTALADO, entre em contato com o nosso departamento de suporte técnico solicitando um orçamento de start-up e/ou acompanhamento de instalação.

! O equipamento enviado à NIVETEC para reparos deve ser obrigatoriamente limpo ou neutralizado (desinfectado) pelo usuário.

2. APRESENTAÇÃO

O transmissor de nível a dois fios da Série 600 é um instrumento que apresenta grande simplicidade de operação e manuseio, baixo custo de instalação e facilidade de ajuste.

Pode ser utilizado em uma vasta gama de aplicações, efetuando a medição precisa do nível de praticamente qualquer tipo de líquido.

Seu funcionamento não é afetado por determinadas características que podem variar no processo, como por exemplo : temperatura, densidade, condutividade, pressão, espuma e alterações na mistura (desde que não excedam as especificações do medidor).

3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Uma bóia percorre um tubo guia de acordo com a variação que ocorre com o nível do líquido. No interior deste tubo encontram-se vários resistores e sensores magnéticos ("reed switches") que são ativados pelo campo magnético gerado por um pequeno ímã que preso no interior da bóia. Cada sensor magnético tem seu estado alterado (aberto/fechado) pela passagem da bóia e que provoca a mudança do valor de um sinal elétrico. Um circuito eletrônico monitora continuamente este sinal, convertendo-o em corrente 420 mA que é proporcional ao nível do líquido.

4. DADOS TÉCNICOS

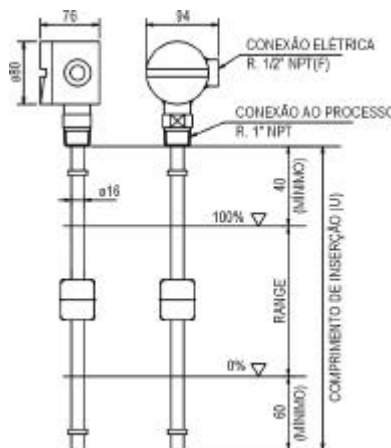
| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Invólucro | Alumínio fundido | |
| Grau de Proteção do Invólucro | IP65 - NEMA 4 ou 7 | |
| Comprimento do Tubo Guia | Até 3 m (*) | |
| Conexão Elétrica (Invólucro) | ½" NPT (F) ou ¾" NPT/BSP (F) | |
| Seção dos Fios | Máx. 2,5 mm ² | |
| Tensão de Alimentação | 24 VCC | |
| Sinal de Saída | 4 – 20 mA (a 2 fios) | |
| Resolução | 6 mm (**) / 12,5 mm / 25 mm | |
| Materiais em contato com o processo | AISI 304, 316 ou PP (***) | |
| Conexão ao Processo | AISI | Rosca 1" ou 2" NPT/BSP ou flange |
| | PP | Rosca 2" BSP ou flange |
| Pressão do Processo | AISI | Máx. 5 kgf/cm ² @25°C |
| | PP | Máx. 3 kgf/cm ² @25°C |
| Temperatura do Processo | AISI | Máx. 80 °C |
| | PP | Máx. 60 °C |
| Viscosidade do Líquido | Até 1.500 cP | |
| Densidade do Líquido | De 0,65 a 1,50 kg/dm ³ | |

(*) Comprimentos especiais podem ser especificados mediante consulta.

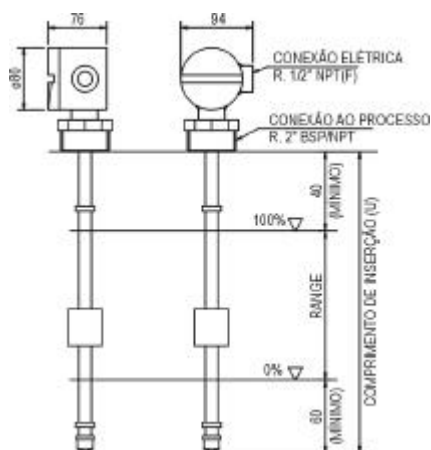
(**) Para comprimentos de haste de até 500 mm.

(**) Outros materiais podem ser utilizados mediante consulta.

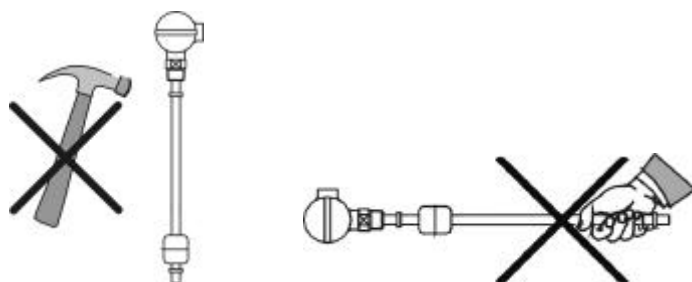
5. DESENHO DIMENSIONAL



Transmissor em Aço Inox
(valores em mm)



Transmissor em PP
(valores em mm)



6. INSTALAÇÃO

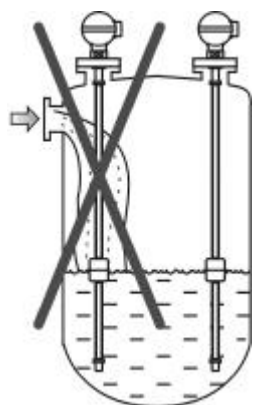
! Antes de efetuar a instalação, certifique-se de que todo o sistema ao qual o transmissor será interligado encontra-se **DESLIGADO**.

! **IMPORTANTE !!**
Somente a versão com invólucro à prova de explosão pode ser utilizado em áreas classificadas. Verifique o modelo adquirido antes de efetuar a montagem nesses locais.

Local de instalação :

- Não instale o transmissor em locais onde ocorram altas vibrações, pois ele poderá não operar apropriadamente.

- Não instale o transmissor nas proximidades de bocais de entrada de material (em tanques onde o ponto de enchimento é topo ou lateral) pois o impacto do líquido sobre a bóia pode provocar oscilações na leitura, dificultando ou impossibilitando uma medição correta.



O local mais adequado nesses casos é aquele no ponto oposto ao do bocal de entrada.

- Em tanques ou reservatórios com muita agitação, recomenda-se proteger a haste e a bóia das forças mecânicas provocadas pela agitação do fluido. Para tanto, pode ser utilizado um anteparo.

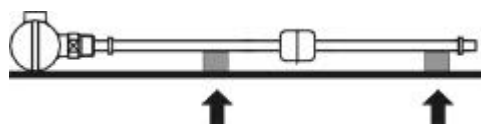
Outra alternativa é a instalação do transmissor em um vaso lateral ao tanque.

Recomendações de manuseio :

! O transmissor pode ser danificado se a haste sofrer qualquer tipo de impacto ou flexão. Manuseie o instrumento com cuidado.

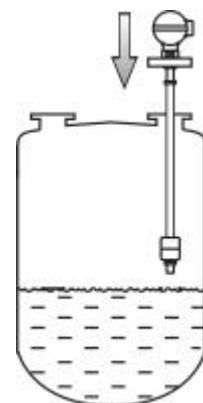


- O instrumento não deve sofrer qualquer tipo de queda ou impacto sob o risco de danificar seus componentes internos.
 - Utilize somente ferramentas adequadas para a instalação.
 - Não segure o instrumento somente por um dos lados para não provocar a flexão da haste pois isso pode danificar seus componentes internos.
- Ao transportar o instrumento fora de sua embalagem, principalmente aqueles com comprimentos de haste superiores a 1m, certifique-se de que o instrumento esteja seguro pelos dois lados e no meio.
- Ao apoiar no chão transmissores com comprimentos de haste superiores a 1,5m recomenda-se utilizar suportes para evitar a flexão da haste (observe a figura abaixo).



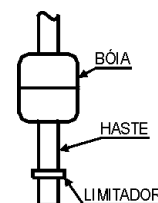
Instalação :

- Certifique-se de que haja espaço livre acima do tanque/reservatório para a instalação do transmissor.
- O transmissor deve ser instalado na vertical, no topo do tanque através de sua conexão ao processo. Observe a figura ao lado.
- Durante a instalação, deve-se ter o cuidado para a haste não sofrer qualquer tipo de impacto que possa danificar seus componentes internos.
- Certifique-se de que o transmissor não esteja inclinado em relação à vertical após sua fixação ao tanque.
- Conecte firmemente a chave ao tanque evitando qualquer tipo de folga.



! **JAMAIS aperte o instrumento na conexão através do invólucro. Utilize sempre a parte sextavada da rosca ou a flange.**

- Em certos casos, será necessário retirar a bóia e limitadores para que o transmissor possa ser instalado (diâmetro da conexão menor que o da bóia). No tubo guia existem marcas que indicam a posição correta de cada limitador.
- Para sua retirada, utilize uma chave tipo Allen. Manuseie com cuidado o limitador e a bóia. Conecte firmemente o transmissor após a retirada dos elementos citados.



- Com o instrumento devidamente instalado, recoloca primeiramente a bóia e depois o limitador na posição indicada na haste por uma seta. Aperte-o com firmeza.

- Para efetuar a conexão elétrica dos fios, retire a tampa do invólucro e proceda conforme o esquema de ligação mostrado no item 7 deste manual.
- Recoloque novamente a tampa, apertando-a com firmeza.
- Caso os limitadores tenham sido retirados para a instalação, efetue a calibração mostrada no item 8 "Calibração".

! JAMAIS altere a posição original dos limitadores pois poderá ser alterada a calibração de fábrica efetuada no transmissor.

7. LIGAÇÕES ELÉTRICAS

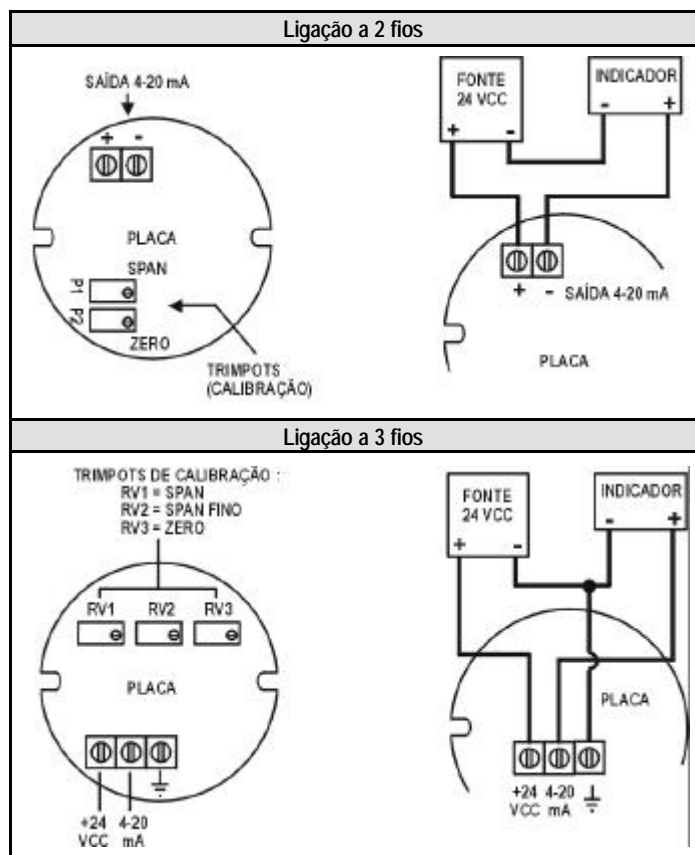
! Antes de efetuar a instalação, certifique-se de que todo o sistema ao qual o transmissor será interligado encontra-se **DESLIGADO**.

! Se o transmissor for instalado em áreas classificadas, **JAMAIS** retire a tampa do invólucro com o instrumento energizado. **DESENERGIZE** o instrumento e **SOMENTE** após certificar-se de que realmente esteja desligado, retire a tampa para acessar o interior. O transmissor pode ser energizado **SOMENTE** após a tampa estar colocada sobre o invólucro, havendo total vedação do interior.

! Somente a versão com invólucro à prova de explosão pode ser utilizado em áreas classificadas. Verifique o modelo adquirido antes de efetuar a montagem.

Observe os esquemas a seguir e efetue as ligações conforme o modelo adquirido (2 ou 3 fios).

O borne localizado na placa do transmissor permite a utilização de fios condutores de no máximo 2,5 mm² de seção.



O INDICADOR mostrado nos dois esquemas de ligação pode representar qualquer outro dispositivo em que o instrumento estiver conectado como um CLP, registrador de dados (datalogger), indicador remoto, etc.

! Certifique-se de que a conexão elétrica esteja devidamente vedada após ter efetuado todas as ligações elétricas. A entrada de água, umidade ou qualquer outro material ou objeto pode danificar o instrumento.

A vedação pode ser feita utilizando-se um prensa-cabo (devidamente apertado) ou um eletroduto.

! Os cabos utilizados na interligação do instrumento não devem ser colocados no mesmo conduíte de cabos de energia.

8. CALIBRAÇÃO

! O instrumento sai de fábrica com a saída de corrente ajustada em função da posição dos limitadores, não necessitando portanto de qualquer tipo de ajuste.

O ajuste deve ser feito **SOMENTE** no caso da remoção dos limitadores e da bóia para a instalação do transmissor.

Caso os limitadores sejam retirados para a instalação, a calibração deverá ser efetuada para que a saída de corrente seja devidamente configurada.

Recomenda-se executar a calibração **SOMENTE** ao final da instalação.

Tenha em mãos um medidor de corrente calibrado (amperímetro DC ou multímetro ajustado para corrente DC na faixa de mA) e uma fonte 24 VCC e efetue as ligações conforme mostrado nos esquemas do item 7 ("Ligações Elétricas").

Para executar a calibração do instrumento, siga os passos abaixo conforme o modelo de transmissor adquirido (2 ou 3 fios).

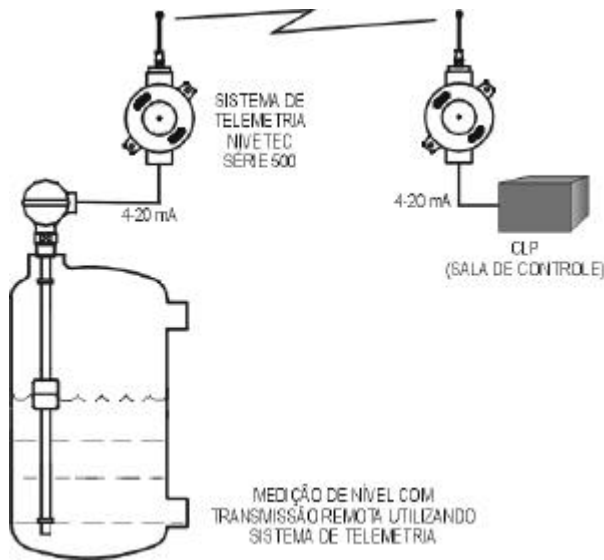
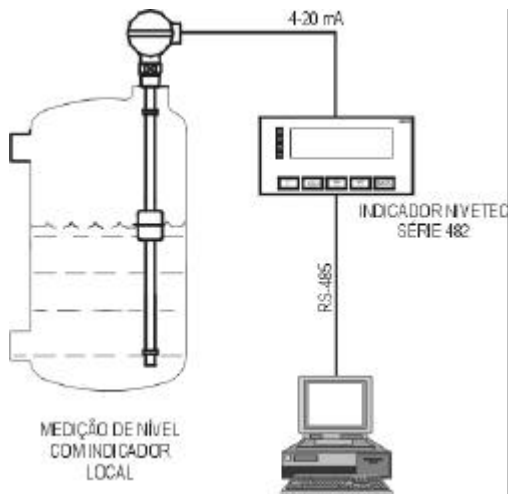
Ligação a 2 fios :

- Ajuste a posição dos limitadores caso necessário.
- Gire o trimpot P1 ("SPAN") no sentido horário até o final do curso.
- Em seguida, ajuste o sinal 4 mA posicionando a bóia em 0% (correspondente ao nível mínimo) do tubo guia e ajustando o trimpot P2 ("ZERO") até obter no amperímetro a leitura correta de 4 mA.
- Posicione a bóia em 100% (correspondente ao nível máximo) do tubo guia e ajuste o sinal 20 mA através do trimpot P1 ("SPAN"). Observe a leitura no amperímetro.
- Posicione a bóia novamente em 0% do tubo guia e verifique o sinal. Caso indique 4 mA, a calibração foi bem sucedida. Caso contrário, repita os passos C, D e E.

Ligação a 3 fios :

- Ajuste a posição dos limitadores caso necessário.
- Gire o trimpot P1 ("SPAN") no sentido horário até o final do curso.
- Em seguida, ajuste o sinal 4 mA posicionando a bóia em 0% (correspondente ao nível mínimo) do tubo guia através do trimpot RV3 ("ZERO"). Observe a leitura no amperímetro.
- Posicione a bóia em 100% (correspondente ao nível máximo) do tubo guia e ajuste o sinal 20 mA através do trimpot RV1 ("SPAN"). Se for necessário, utilize o trimpot RV2 ("SPAN FINO") para efetuar um ajuste mais preciso.
- Posicione a bóia novamente em 0% do tubo guia e verifique o sinal. Caso indique 4 mA, a calibração foi bem sucedida. Caso contrário, repita os passos C, D e E.

9. EXEMPLOS DE APLICAÇÕES



Notas :

- A) O instrumento não é apropriado para líquidos que possam provocar incrustação sobre o conjunto haste/bóia uma vez que isto afeta seu funcionamento (impedindo o deslocamento da bóia).
- B) Cada tipo de bóia é adequada para uma determinada faixa de densidades. Portanto, o transmissor pode operar de modo incorreto caso seja utilizado em um líquido de densidade diferente da especificada para a bóia. Em caso de dúvidas, consulte-nos.

10. MANUTENÇÃO E REPAROS

O instrumento não necessita de manutenção permanente. Caso resíduos estejam aderidos à superfície do transmissor, JAMAIS utilize qualquer tipo de ferramenta para provocar impactos sobre o instrumento para remover a sujeira sob o risco de danificá-lo permanentemente. Remova o instrumento com cuidado e efetue a limpeza para remover os resíduos. Não utilize materiais ou produtos abrasivos.

Não utilize qualquer tipo de ferramenta pontiaguda que possa riscar ou perfurar a bóia.

Reparos devem ser executados somente pela NIVETEC sob o risco de perda da garantia do equipamento. Veja o item 1 do manual – Garantia do Instrumento.

11. ACESSÓRIOS

- Manual de Instruções

12. CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM

Os instrumentos devem ser armazenados em local abrigado de modo a evitar a incidência direta de chuva, poeira, raios solares, umidade ou qualquer outro tipo de fenômeno que possa danificá-lo. Além disso, eles não devem estar próximos a fontes de calor intensas.

Por se tratar de um equipamento com componentes eletrônicos, o local deverá garantir total proteção contra qualquer tipo de impacto que possa provocar qualquer tipo de dano.

- Temperatura : 0 a +60° C
- Umidade : máx. 60%