

# TRANSMISSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO SÉRIE 780-V01



## 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#780V01R3-06/07

## 1. GARANTIA DO INSTRUMENTO

Os instrumentos fornecidos pela NIVETEC têm garantia de doze (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 tipo hidrostático da Série 780-V01 (pendular) é um instrumento extremamente versátil que é utilizado na medição de nível em poços ou reservatórios. Possui como principais atributos sua grande simplicidade de operação e manuseio e baixo custo de instalação.

Pode ser utilizado em uma vasta gama de aplicações, efetuando a medição precisa do nível independente de determinadas características do processo como presença de espuma.

Sua construção permite a instalação em condições de difícil acesso ou montagem como reservatórios elevados, tanques estreitos, poços artesanais subterrâneos.

A principal aplicação é a medição do nível de água em reservatórios ou poços profundos para monitoramento contínuo.

## 3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Baseia-se na medição da diferença de pressão entre a coluna de líquido sobre o sensor (pressão hidrostática) e a pressão atmosférica. Esta diferença é convertida em um sinal de 4-20 mA proporcional ao nível por meio de um

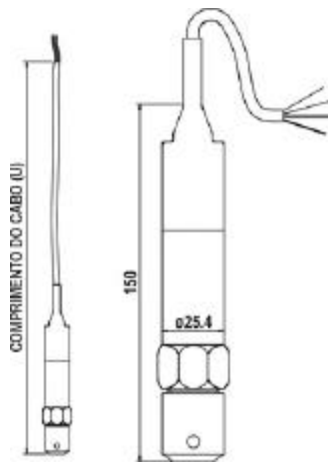
transdutor piezo-resistivo cuja membrana (diafragma) de aço inox é pressionada pelo fluido.

O sensor (também denominado de sonda) é suspenso por um cabo que possui em seu interior um tubo de pequeno diâmetro (tubo de respiro), permitindo ao sensor compensar a pressão do ambiente (atmosférica). Em sua outra extremidade o cabo possui os fios para a conexão elétrica do sinal analógico, que pode ser conectado a um indicador, CLP ou qualquer outro dispositivo de monitoramento ou controle.

## 4. DADOS TÉCNICOS

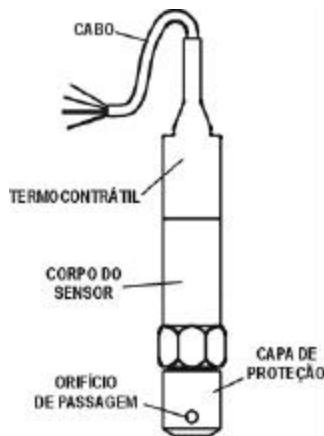
Elemento Sensor	Transdutor tipo piezo-resistivo (Presença de diafragma)
Faixa de Operação	Ver especificação (item 14)
Sobrepresão Admissível	3x F.E
Temperatura do Processo	0 a +50 °C
Precisão	±0,5% do fundo de escala (0 a +50 °C)
Alimentação Elétrica	18 a 28 VCC
Sinal de Saída	4-20 mA (2 fios)
Impedância Máxima	$RL \leq (VB-6) / 0,02$ [ohm]
Proteção Elétrica	Inversão de polaridade e limitador de corrente incorporados
Proteção Contra Surtos de Tensão	Máx. 30 VCC
Conexão Elétrica	Conexão direta através do cabo
Cabo	2 condutores de cobre + blindagem + tubo de respiro
Seção dos Condutores do Cabo	0,50 mm <sup>2</sup>
Material do Corpo do Sensor	AISI 316
Grau de Proteção do Invólucro	IP68
Material do Diafragma	AISI 316L
Material da Capa de Proteção	Polipropileno (PP)
Material do Termocontrátil	Poliétileno reticulado
Material do Cabo	Poliuretano (PU)
Comprimento do Cabo	Ver especificação (item 14)

## 5. DESENHO DIMENSIONAL



Dimensões em mm

## 6. O SENSOR



O diafragma encontra-se protegido pela capa de proteção, no interior da conexão.

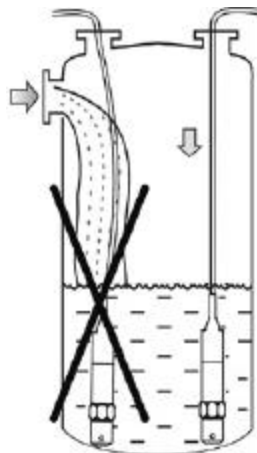
O transmissor JAMAIS deverá operar sem a capa de proteção. Danos permanentes ao diafragma (e conseqüentemente ao transmissor) poderão ocorrer caso qualquer objeto danifique este componente.

## 7. INSTALAÇÃO

**!** O TRANSMISSOR E OUTROS EQUIPAMENTOS CONECTADOS DEVERÃO ESTAR DESLIGADOS DURANTE A INSTALAÇÃO.

### Local de instalação :

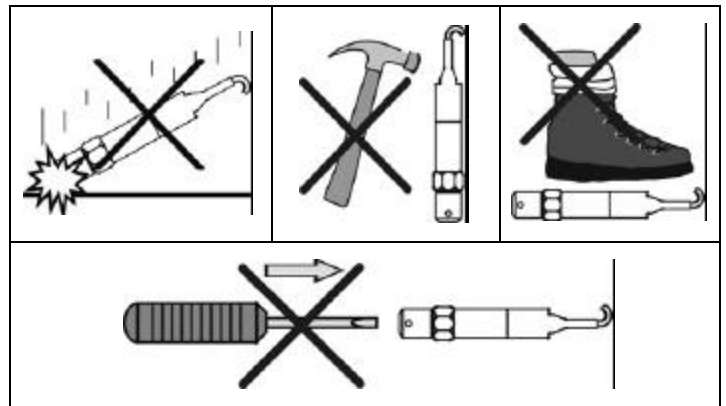
- O transmissor deverá ser instalado em tanques, reservatórios ou poços, sempre na vertical e no topo como mostrado na figura ao lado.
- Caso o local de instalação seja um poço, certifique-se de que o diâmetro disponível seja compatível com o da sonda (veja o desenho dimensional no item 5 do manual).
- O transmissor não deverá ser instalado próximo a bocais de entrada devido à turbulência excessiva provocada pela queda do líquido.  
O local mais adequado é o que fica no lado oposto ao ponto de entrada. Observe a figura anterior.



**!** A INSTALAÇÃO DO TRANSMISSOR EM TANQUES OU RESERVATÓRIOS PRESSURIZADOS NÃO É RECOMENDADA.

### Recomendações de manuseio :

- !** O EQUIPAMENTO PODE SER DANIFICADO AO SOFRER QUALQUER TIPO DE QUEDA OU IMPACTO. PORTANTO, MANUSEIE O TRANSMISSOR COM CUIDADO.
- !** JAMAIS INTRODUZA QUALQUER OBJETO NO INTERIOR DO SENSOR ONDE SE LOCALIZA O DIAFRAGMA SOB O RISCO DE DANIFICÁ-LO PERMANENTEMENTE.



- Utilize somente ferramentas adequadas para a instalação.
- Não remova a capa de proteção do sensor em nenhum momento.
- Não introduza qualquer objeto através do orifício de passagem localizado na capa de proteção.
- Não balance o sensor através do cabo.
- Evite puxar o cabo com violência.
- Manuseie o cabo com cuidado pois em seu interior existe um pequeno tubo de respiro que é necessário para a correta operação do transmissor.

### Instalação :

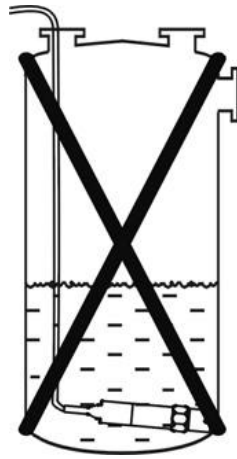
- Antes de instalar o instrumento, certifique-se de que o tanque ou reservatório tenha sua pressão interna equalizada com a pressão atmosférica. O transmissor NÃO é recomendado para operar em tanques pressurizados.
- O transmissor deverá ser instalado em tanques, reservatórios ou poços, sempre na vertical e no topo.
- Certifique-se de que o bocal do tanque ou poço para a passagem do sensor tenha espaço suficiente para sua remoção no caso de uma necessidade futura.
- Caso o sensor venha a ser instalado em tanques ou reservatórios com muita agitação, recomenda-se que o cabo seja preso ao longo de seu comprimento para evitar a sua movimentação.  
Ao prender o cabo através de presilhas, tenha o cuidado para não danificar seu revestimento externo. Evite também que o cabo seja preso à parede do tanque por meio de presilhas utilizando-se de força excessiva pois o tubo de respiro pode ser bloqueado e deste modo, impedir que o transmissor opere apropriadamente.
- A sonda deverá estar localizada próxima ao fundo do tanque ou em outra posição definida como o nível mínimo de medição ("ponto zero").  
Evite que a sonda fique inclinada e em contato com o fundo do tanque para evitar que resíduos ou outros materiais possam obstruir o orifício da capa de proteção.

Outra posição poderá ser escolhida pelo usuário para o local onde a sonda permanecerá

- O sensor pode permanecer suspenso pelo cabo quando instalado no topo do tanque ou poço.



**O TUBO DE RESPIRO JAMAIS PODERÁ ESTAR OBSTRUÍDO. O CABO JAMAIS PODERÁ ESTAR PENSADO CONTRA QUALQUER OBJETO OU MESMO ENROLADO.**



**O TUBO DE RESPIRO TAMBÉM DEVERÁ ESTAR PROTEGIDO CONTRA A ENTRADA DE QUALQUER TIPO DE MATERIAL COMO LÍQUIDOS, PÓ, POEIRA, UMIDADE, ETC. SOB O RISCO DE DANIFICAR DETERMINADOS COMPONENTES INTERNOS.**

## 9. CALIBRAÇÃO

Uma vez instalado e com as conexões elétricas devidamente executadas, o transmissor não necessita ser ajustado em campo pois sua calibração já foi efetuada na fábrica.

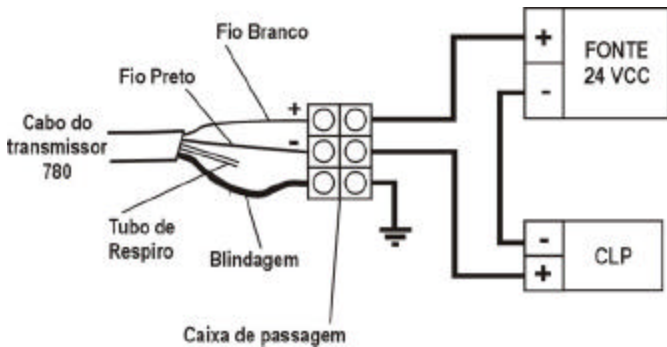
É importante observar que o "ponto zero" de medição (ou seja, a referência) será a posição em que o sensor estiver posicionado e não o fundo do tanque/reservatório.

## 8. CONEXÕES ELÉTRICAS



**EFETUE TODAS AS LIGAÇÕES ELÉTRICAS CONFORME DESCRITAS A SEGUIR ANTES DE ENERGIZAR O TRANSMISSOR. A IMPEDÂNCIA DA CARGA DEVERÁ ESTAR DENTRO DOS LIMITES ESPECIFICADOS PARA O TRANSMISSOR (VEJA O ITEM 4 - DADOS TÉCNICOS).**

Efetue as ligações conforme a figura abaixo (ligação a 2 fios).



Nota : O transmissor pode ser conectado a qualquer outro dispositivo além do CLP que possua entrada para sinal analógico de 4-20 mA.

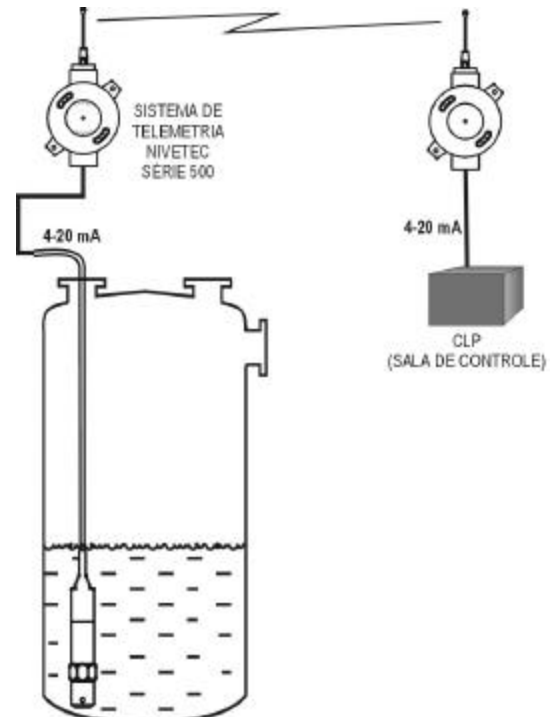
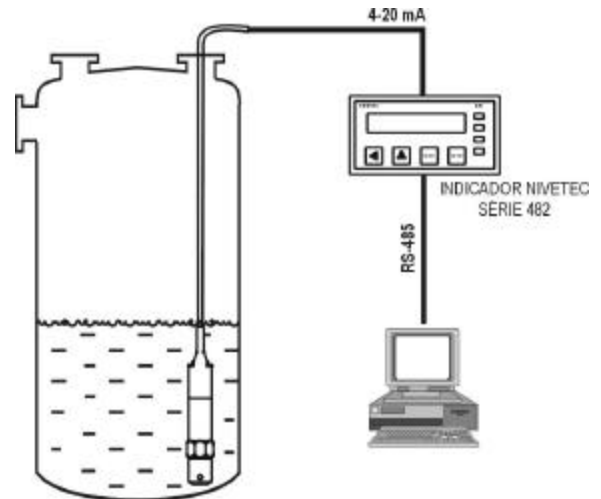
- O cabo de sinal (4-20 mA) não deve ser colocado no mesmo eletroduto de passagem de cabos de energia. Evite também que o cabo de sinal passe próximo a fontes geradoras de campo magnéticos intensos como motores, transformadores, etc.
- O eletroduto metálico onde o cabo for colocado deve ser aterrado.
- Caso seja utilizado uma caixa de passagem para a interligação dos fios, certifique-se de que esta esteja devidamente vedada contra a entrada de líquidos ou umidade e aterrada.
- Em locais abertos ou sujeitos a surtos elétricos, recomenda-se a instalação de protetores contra surtos elétricos visando aumentar a proteção do instrumento.

A NIVETEC possui protetores de surto (modelos 250-MPD para o loop de 4-20 mA). Entre em contato conosco para maiores informações.



**O TUBO DE RESPIRO DEVERÁ PERMANECER SEMPRE ABERTO (DESOBSTRUÍDO) EM SUA EXTREMIDADE PARA O CORRETO FUNCIONAMENTO DO TRANSMISSOR.**

## 10. EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



## 11-SOLUCIONANDO PROBLEMAS

### A) O transmissor não funciona.

- Verifique se o transmissor encontra-se energizado.
- Verifique as conexões elétricas.

### B) O valor medido pelo transmissor apresenta divergência.

- Verifique se o transmissor está posicionado na altura correta ("ponto zero" da medição).
- Verifique se os orifícios de passagem da capa de proteção do transmissor encontram-se desobstruídos. Caso contrário, efetue uma limpeza conforme descrito no item 12 ("Manutenção e Reparos").
- Verifique se o tubo de respiro encontra-se aberto.
- Verifique em toda a extensão do cabo original do transmissor a existência de qualquer estrangulamento que possa estar obstruindo internamente o tubo de respiro.
- Verifique se o tanque está aberto ou se sua pressão interna esteja equalizada com a atmosférica.

## 11. MANUTENÇÃO E REPAROS

### Manutenção :

O instrumento não necessita de manutenção permanente.

Porém, certifique-se de que os furos da capa de proteção do sensor (localizado em sua extremidade) estejam completamente desobstruídos. A obstrução dos furos pode fazer com que o transmissor não opere adequadamente.

Para efetuar a limpeza, retire o sensor do processo e cuidadosamente, remova a capa de proteção do sensor (para remover gire a capa no sentido anti-horário). Lave a capa em uma torneira sob água corrente para desobstruir todos os furos.

Recoloque a capa novamente no sensor para sua proteção.



**JAMAIS INTRODUZA QUALQUER OBJETO NO INTERIOR DO SENSOR ONDE SE LOCALIZA O DIAFRAGMA SOB O RISCO DE DANIFICÁ-LO PERMANENTEMENTE.**

**JAMAIS UTILIZE JATOS DE ÁGUA SOB PRESSÃO NO INTERIOR DO SENSOR ONDE SE LOCALIZA O DIAFRAGMA. RISCO DE DANOS PERMANENTES AO INSTRUMENTO.**

### Reparos :

Qualquer tipo de reparo deve ser efetuado somente por pessoal autorizado.

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.

## 12. ACESSÓRIOS

- Manual de Instruções

## 13. 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 +50° C

## 14. ESPECIFICAÇÃO

780 - V01-  -

FAIXA DE MEDIÇÃO	CÓD.
0 .. 10 mca	10
0 .. 20 mca	20
0 .. 30 mca	30
0 .. 40 mca	40
0 .. 50 mca	50
0 .. 60 mca	60
0 .. 70 mca	70
0 .. 80 mca	80
0 .. 90 mca	90
0 .. 100 mca	100

COMPRIMENTO DO CABO	CÓD.
0 ... 100 m	00 .. 100