

TRANSMISSOR DE VAZÃO Serie 730



MANUAL DE INSTRUÇÕES

NIVETEC Solução em Sistemas de Medição.

R. Franklin Magalhães 946 - São Paulo - SP - Brasil - CEP 04374-000
Fone : (11) 5563-7698 - Fax : (11) 5563-8375
e-mail : comercial@nivetec.com.br - website : www.nivetec.com.br

MN#730RO-03/07

1. GARANTIA DO INSTRUMENTO

Este instrumento possui 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.

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

A NIVETEC não se responsabiliza pelos equipamentos que tenham sido danificados por instalação inadequada, má utilização, aplicação incorreta, operação em condições que estejam fora das especificações, danos resultantes de negligência, acidentes ou terceiros.

A NIVETEC não se responsabiliza por gastos de envio ou remessa do objeto bem como pelos riscos do transporte do equipamento.

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.

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

2. APRESENTAÇÃO

O transmissor de vazão microprocessado Série 730 é um equipamento compacto cujo sensor do tipo rotor magnético pode ser utilizado em diversos tipos de tubulação e fluidos, contanto que o Número de Reynolds seja superior a 4500 (o fluxo deve ser turbulento).

Apresenta saída de corrente 4-20 mA proporcional à vazão do processo que é compatível com diversos dispositivos como CLPs, indicadores, etc.

São instrumentos ideais por apresentarem fácil instalação e manuseio além de boa relação custo-benefício.

3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

A medição de vazão baseia-se na medição da velocidade do fluido na tubulação, que é feita pelo rotor magnético. Os sinais de pulso que são proporcionais à velocidade, são gerados à medida que as palhetas do rotor (que possuem em seu interior uma placa de metal magnetizada) passam por uma bobina localizada no interior do corpo do sensor.

Este sinal é então microprocessado pelo circuito e transformado em um sinal de corrente 4-20 mA que será proporcional à vazão medida.

DADOS TÉCNICOS

Involúcro	Alumínio (IP65 – NEMA 4)
Material do Sensor / Rotor	PP ou PVDF
Outras Partes Molhadas	Titânio (eixo), Viton (o-rings) (*)
Montagem	Integral
Faixa de Operação	0,1 a 6 m/s
Precisão	± 1%
Sinal de Saída	4-20 mA (a dois fios)

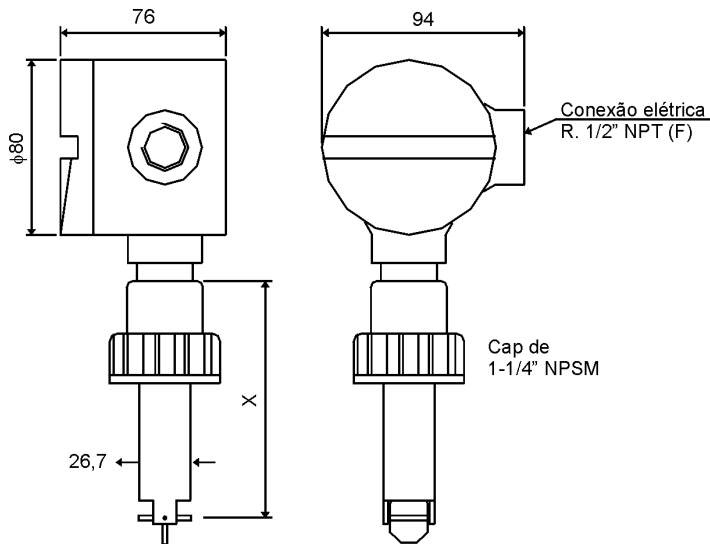
Alimentação	10 a 30 VCC
Faixa de Tubulação	0,5 a 36"
Linearidade	± 1% da faixa máxima
Repetibilidade	± 0,5% da faixa máxima
Temperatura e Pressão do Processo	PP : 20 °C @ 12,5 bar / 90 °C @ 1,7 bar PVDF : 20 °C @ 14 bar / 100 °C @ 1,7 bar
Condições do Fluido	Número de Reynolds > 4500
Temperatura Ambiente	0 a +60 °C

(*) Materiais padrões. Outros materiais podem ser utilizados para o eixo do rotor e anel o-ring.

NIVETEC - Solução em Sistemas de Medição

Tel.: (011) 5563-7698 • Fax: (011) 5563-8375 • e-mail : comercial@nivetec.com.br • <http://www.nivetec.com.br>

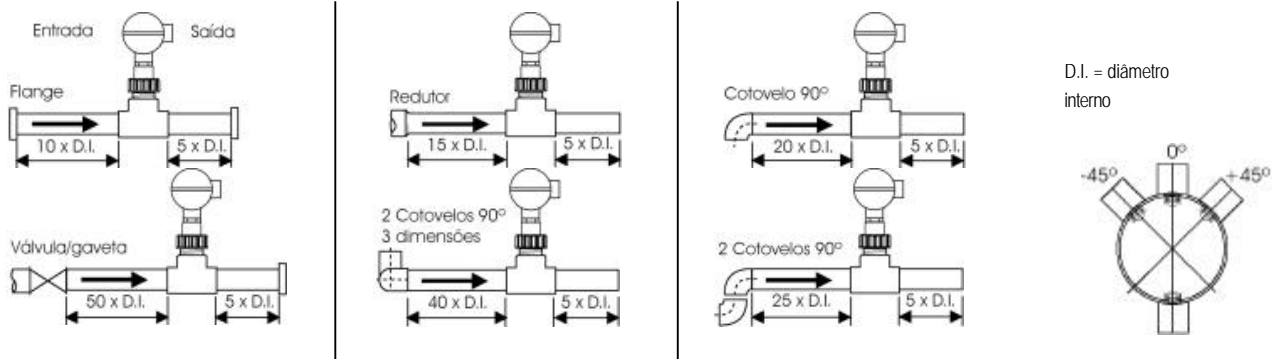
4. DESENHO DIMENSIONAL



5. INSTALAÇÃO

- Certifique-se primeiramente de que o instrumento esteja desligado durante a instalação.
- O transmissor deve ser instalado em local adequado à sua operação e o ponto da tubulação onde ele será conectado deve estar permanentemente cheio. Esta condição é de extrema importância para o correto funcionamento do instrumento.
- As distâncias mínimas a jusante e montante mostradas na figura abaixo devem ser observadas com cuidado no momento da instalação. Estes valores devem ser maximizados na medida do possível para obter-se o melhor resultado.

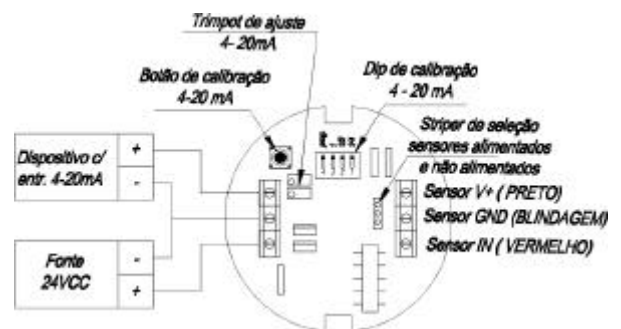
Cota X:
 104 mm (tub. de 0,5 a 4")
 137 mm (tub. de 5 a 8")
 213 mm (tub. de 10 a 36")



- Em relação ao tubo, transmissor deve ser instalado de acordo com a figura ao lado. Caso haja presença de bolhas na tubulação, recomenda-se instalá-lo a $\pm 45^\circ$. A posição invertida (oposta a 0°) só é indicada caso não ocorra sedimentação de materiais no fundo do tubo.
- Conecte o transmissor ao processo através de sua conexão (cap).
- Na parte inferior e interna do cap é possível visualizar dois chanfros que devem encaixar-se na respectiva conexão (tee, weldolet, etc.).
- JAMAIS gire o instrumento através do invólucro durante sua instalação (conexão ao processo).
- Certifique-se de que o rotor esteja na posição correta em relação ao tubo (o fluxo deverá passar pelas palhetas do rotor de modo perpendicular). Os dois chanfros do cap devem encaixar-se perfeitamente nos respectivos locais da conexão.
- No caso de tubulações verticais, o fluxo deve ser ascendente. JAMAIS o transmissor poderá ser instalado em tubos verticais com fluxo descendente.

ESQUEMA ELÉTRICO

Efetue as ligações elétricas conforme o esquema abaixo.



7. CALIBRAÇÃO

7.1 FREQUÊNCIA MÁXIMA :

É a frequência máxima do sinal gerado pelo sensor que corresponde à vazão máxima do processo.

A escala adotada deve ter um valor máximo (fundo de escala) sempre maior que aquele correspondente à vazão máxima do processo.

A frequência pode ser calculada através da seguinte fórmula

$$\text{FREQUÊNCIA MÁXIMA} = \frac{\text{VAZÃO MÁXIMA}}{\text{"A"}}$$

onde "A" = valor em unidades por minuto por Hz (LPM/Hz).

Ex.: para uma conexão "tee" de aço inox de 1", SCH40 e vazão máxima do processo de 900 LPM, temos :

$$\text{FREQUÊNCIA MÁXIMA} = \frac{900}{1,786} = 503,91 \text{ Hz}$$



O valor do factor-K deverá ser consultado na tabela que consta no manual de instruções do sensor utilizado.

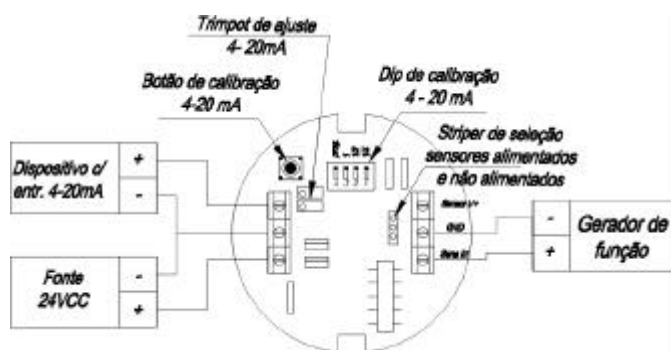
CALIBRAÇÃO DO SINAL ANALÓGICO:

Equipamentos necessários:

- Fonte de alimentação 24 VCC
- Miliamperímetro DC (ou multímetro)
- Gerador de frequência
- Chave de fenda pequena

Para calibrar o instrumento, siga os passos abaixo (com gerador de funções).

- Remova cuidadosamente a placa eletrônica do invólucro para facilitar o acesso aos seus componentes.
- Conecte os equipamentos citados acima à placa do transmissor observando o esquema abaixo:



* Verificar se o strip está jumpeado adequadamente, ou seja, quando estiver no pick é o sensor não-alimentado, e se for sensor é o alimentado.

E conforme a faixa de calibração utilizar o dip para determinar cada sinal analógico, seguindo:

Tabela 2 – Ajuste dos valores analógicos com auxílio do dip

Nº DO DIP				Valor da analógica
4	3	2	1	
ON	OFF	OFF	OFF	4 mA
ON	OFF	OFF	ON	8 mA
ON	OFF	ON	OFF	12 mA
ON	ON	OFF	OFF	20 mA

O.B.S - Após cada faixa de calibração acionar o push bottom

- Com o sensor e o gerador de frequência, dê um ajuste fino no potenciômetro "ZERO" até que o amperímetro mostre 4 mA ($\pm 0,01$ mA).
- Ajuste o indicador de vazão (digital ou analógico, caso existente) para que ele mostre o valor 0 (zero).
- Ajuste o sinal do gerador de frequência para o valor da frequência máxima calculada.
- Faça um ajuste fino no potenciômetro "SPAN" até obter a leitura de 20 mA no amperímetro.
- Caso conectado, ajuste o indicador até que ele mostre o valor de 100% ou o correspondente à vazão máxima nominal.
- Cheque novamente o ponto de 4 mA e faça um novo reajuste caso seja necessário. Calibração encerrada e deixe todos os dips (1,2,3,4) para baixo. Desconecte os equipamentos utilizados e reconecte os fios do sensor. Recoloque a placa no invólucro

Calibração com gerador de frequência de valores fixos :

- Selecione a frequência próxima (mas não maior) da frequência máxima calculada para o sistema (item 6.1).
- Utilize a fórmula abaixo para calcular o valor de corrente própria para a frequência fixa utilizada :

$$\text{CORRENTE (mA)} = \left(\frac{\text{FREQUÊNCIA DO GERADOR}}{\text{FREQUÊNCIA MÁXIMA}} \times 16 \right) + 4$$

Ajuste o potenciômetro "SPAN" até que a leitura no multímetro seja igual ao do valor calculado no item b acima.

Ajuste o indicador (caso conectado) do instrumento para ler o % do valor máximo de escala que corresponde à frequência de calibração do gerador conforme a fórmula abaixo :

$$\text{VALOR \% DO INDICADOR} = \left(\frac{\text{FREQUÊNCIA DO GERADOR}}{\text{FREQUÊNCIA MÁXIMA}} \right) \times 100$$

8. MANUTENÇÃO E REPAROS

O instrumento não necessita de manutenção permanente. 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.

9. ACESSÓRIOS

Manual de Instruções.

10. CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM

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

- Temperatura : 0 a +60 °C
- Umidade relativa do ar : máx. 85%