

Medidor de Vazão Ultrassônico Portátil ECR 100H



Aplicação típica: tubos com grande diâmetro ou locais onde não é adequado ou possível instalar o medidor tipo de tubo ou plug-in, inserido no tubo, este modelo faz a medição por fora do tubo.
(sem peças móveis, sem manutenção, sem perda de carga)

Especificações.

Alimentação:	bateria recarregável Ni-MH 3 x AAA com grande capacidade pode medir a vazão por mais de 12 horas ininterruptas. Acompanha carregador 100-240 VAC
Comunicação:	1 x RS232 velocidades de 75 a 57600 protocolo próprio compatível com FUJI ultrasonic flow meter
Data Logger:	Capacidade de 2000 linhas
Display:	4 linhas 16 caracteres backlight LCD (Ingles) Com teclado frontal 18 teclas
Precisão:	+/- 1% da leitura para velocidades acima de 0,2 m/s
Linearidade:	0,5%
Repetibilidade:	0,2%
Tempo de resposta:	0-999s configurável pelo usuário
Velocidades:	0 a 32 m/s
Diâmetros de tubulação:	25 a 6000 mm
Totalização:	7 dígitos para total líquido, positivo e negativo respectivamente.
Tipo de líquidos:	Virtualmente todos os tipos de líquidos puros, com 16 tipos standards pré-programados. E tabela de velocidades de som de mais de 30 variações e tipos de fluidos diferentes. Permite que o usuário personalize o fluido com seus dados de velocidade de som e viscosidades.
Dimensões:	Tamanho do aparelho: 210x90x30 mm peso 500g com baterias.
Involucro:	em ABS com capa emborrachada para proteção.

Itens inclusos:

Sensores: Pequeno: DN 25 – 100 mm, Médio: DN 50 – 700 mm e Grande: DN300 a 6000 mm (Opcional)
Cabos dos sensores: 2 x 5 m, Corrente para fixação dos sensores: 2x, Tubo de graxa náutica, carregador 100 a 240 VCA, trena e Manual.

Aplicações.

Medição de vazão de qualquer tipo de fluido único, homogêneo, com até 3% de sólidos dissolvidos, tais como a água, a água do mar, esgoto tratado, óleo, álcool, combustíveis, soluções, etc. Pode ser aplicado em qualquer tipo de tubulação nos materiais, aço, aço inoxidável, ferro fundido, cobre, PVC, PP, alumínio, fibra de vidro, PEAD, entre outros, mesmo que tenha revestimento interno, desde que este revestimento seja perfeitamente aplicado sobre a superfície interna sem espaços entre as camadas.

Tipos de sensores e tamanhos.

Sensor de vazão	Imagem	Código	Tamanho (mm)	Temperatura
Clamp-On		TS-2 Pequeno	DN 25 - 100	-30 ~90°C
		TM-1 Médio	DN 50 – 700	
		TL-1 Grande	DN 300 – 6000	

Princípio de medição.

Quando o feixe de onda ultrassônica é transmitida através do líquido que flui, haverá uma diferença entre o tempo de passagem a montante e a jusante (tempo de viagem ou tempo de voo), que é proporcional à velocidade do fluxo, quando o fluido está a fluir, o tempo de trânsito contracorrente é maior que o tempo de trânsito fluxo direto.

A formula apresentada abaixo.

$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \times \frac{\Delta T}{T_{up} \cdot T_{down}}$$

Obs.:

θ O ângulo entre o feixe ultrassônico e o fluxo

M Tempo de Transito do feixe ultrassônico

D O diâmetro interno do tubo

T_{up} O tempo de trânsito na direção de avanço

T_{down} O tempo de trânsito na direção reversa

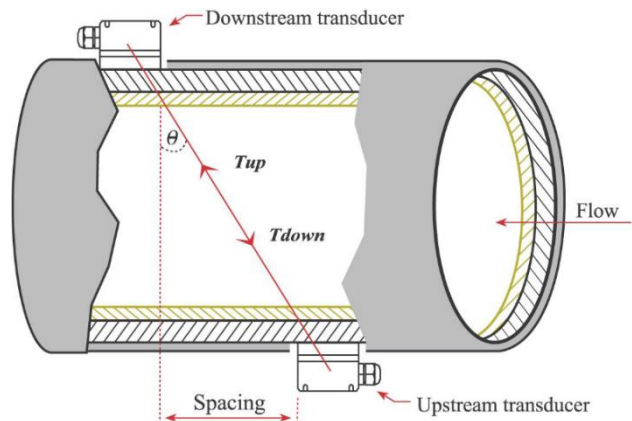
$\Delta T = T_{up} - T_{down}$

$$F = 900 \times \pi \times D^2 \times V$$

F é o fluxo instantâneo (unit:m³/h)

D é o diâmetro interno do tubo (unit:m)

V é a velocidade do fluxo (unit:m/s)



Escolha do ponto de medição

Para garantir a precisão da medição e da estabilidade, o ponto de instalação do transdutor deve ser no tubo reto cheio de fluido bem distribuído (durante a instalação, o tubo deve estar cheio de líquido), em conformidade com o seguinte princípio:

Tubo deve estar completamente cheio de líquido que é uniforme e fácil do o feixe de ultrassons viajar (tubo vertical ou horizontal tubo)

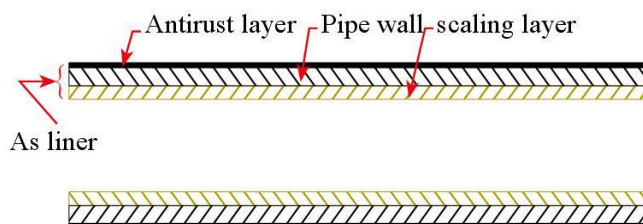
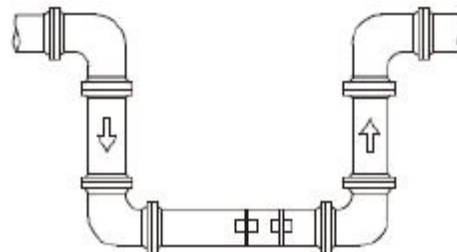
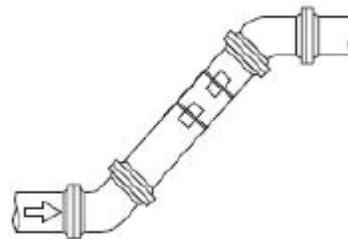
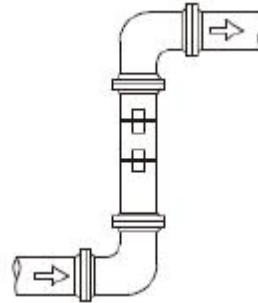
Transdutor a montante deve ser instalada no local em que o comprimento a montante do tubo retilíneo é, pelo menos, 10 D e o comprimento a jusante é de pelo menos 5D onde instalar o transdutor a jusante, de modo que o comprimento do tubo deve ser linear, sem qualquer válvula, bomba, cabeça ângulo, D significa tubulação de diâmetro externo. O ponto de instalação deve ficar longe de válvulas, bomba de alta pressão, corrente, transformadores fonte de interferência etc.

Evite instalar no ponto mais alto do sistema de tubulação ou tubo vertical com saída livre (fluxo baixo)

Para o tubo com saída aberta ou tubo parcialmente cheio, os transdutores devem ser instalados em sifão tipo U

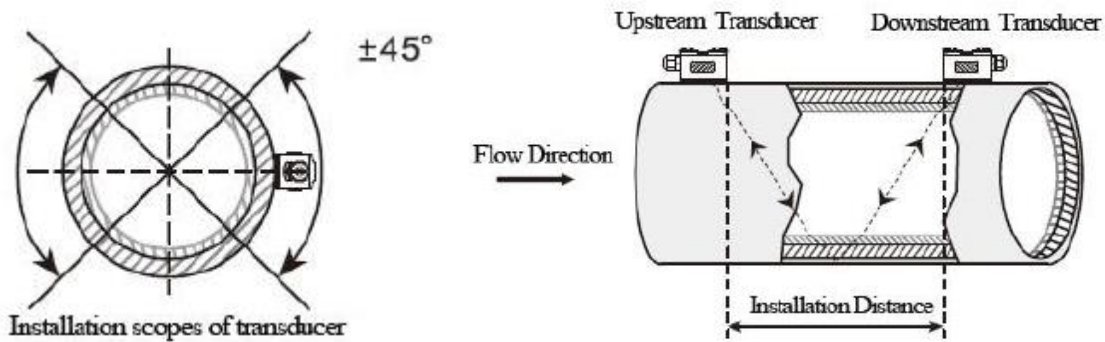
A temperatura e a pressão no ponto de instalação devem estar dentro da capacidade para o trabalho dos transdutores.

Preste mais atenção ao dimensionamento de tubos na parede do tubo interior, fazer o melhor para escolher o tubo sem revestimento para instalar, se for impossível, então considerar a espessura como o revestimento para conseguir uma melhor precisão.

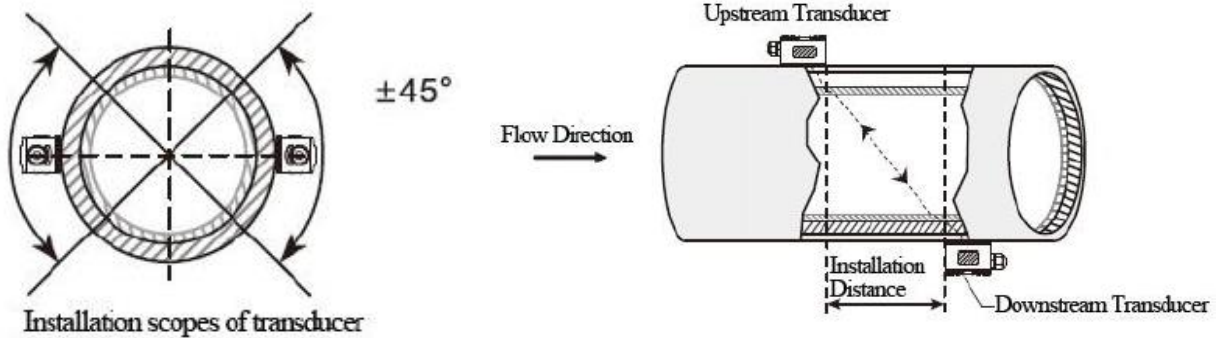


Montagem método em V.

Indicado para tubos entre 25 a 400 mm de diâmetro



Montagem método em Z.
 Indicado para tubos acima de 200 mm de diâmetro



Os dois transdutores devem ser instalados no sentido horizontal ao plano eixo do tubo, dentro de $\pm 45^\circ$ da linha de eixo plano horizontal, para evitar bolhas ou não completos em tubo superior ou sedimento em plumas lado da tubulação de influenciar a medição do transdutor normalmente. Se não há limite de espaço de instalação, que não poderia instalar simetria horizontal, em seguida, instalar os transdutores vertical ou ângulo de mergulho sob a condição sem bolhas em partes superiores do tubo.

Escolha dos melhores pontos de medição.

