

Medidor de Vazão Ultrassônico modelo ECR MTDS-100F



Aplicação típica: tubos com grande diâmetro ou locais aonde 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)

Alimentação: 85-264 VAC ou 8 a 36 VDC

Consumo: 50 mA (sob a condição de conexão sem apresentação do teclado e alarme de aviso sonoro)

Saída de sinal:

1 x RS485 Modbus

1 x 4-20 mA ou 0-20 mA.

1 x Pulsos (programável quando a largura de pulso entre 6m e 1000m, padrão é 200ms)

1 x saída de relé

Sinal de entrada:

Duas vias sistema de três fios para entrada PT100.

Três vias de entrada de 4-20 mA opcional, Precisão 0,1%, os sinais de entrada de pressão, do nível de líquido, temperatura e assim por diante.

Display: 2x20 backlit LCD (Ingles)

Operação: 4x4 teclado tátil ou magnético

Outras funções:

Memória automática para fluxo positivo / negativo / Valor acumulado de 512 dias, 128 meses, 10 anos

Memória automática a tempo de poder ligar e desligar e vazão à frente de 30 vezes, perceber a compensar manual ou automaticamente, leitura dos dados através de protocolo de comunicação Modbus.

Sensor: tipo Clamp-on, plug-in, ou de tubo.

Nível de proteção: IP65, sensor IP68



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	
Clamp-On (Alta Temperatura)		TS-2-HT Pequeno	DN 25 - 100	-30 ~160°C
		TM-1-HT Médio	DN 50 – 700	
		TL-1-HT Grande	DN 300 – 6000	
Inserção		TC-1 (standard)	DN 50 - 6000	-30 ~160°C
		TC-2 (estendido)		
		TP-1 (paralelo)	DN 80 – 6000	
Em linha		Standard	DN 15 – 1000	-30 ~160°C

Sensor de Temperatura	Imagem	Código	Tamanho (mm)	Temperatura
Clamp-On		CT-1	DN 50 – 6000	-40 ~160°C
Inserção		TCT-1	DN 50 – 6000	-40 ~160°C
Inserção alta pressão		PCT-1	DN 50 - 6000	-40 ~160°C
Inserção pequenos tamanhos		SCT-1	< DN 50	-40 ~160°C

Diagrama de montagem.



Clamp-On



Inserção



Em linha

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 angulo 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

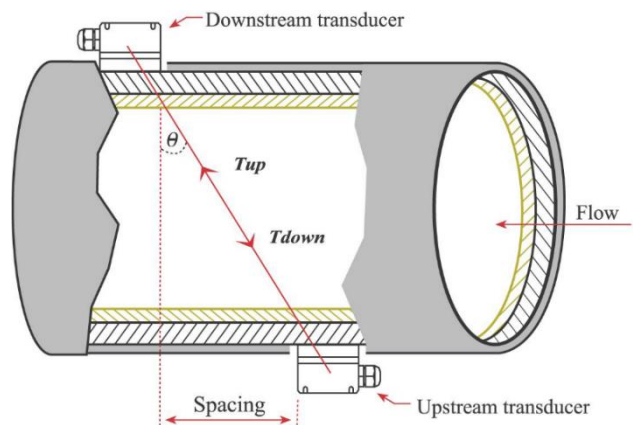
$\Delta T = T_{up} - T_{down}$

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

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)



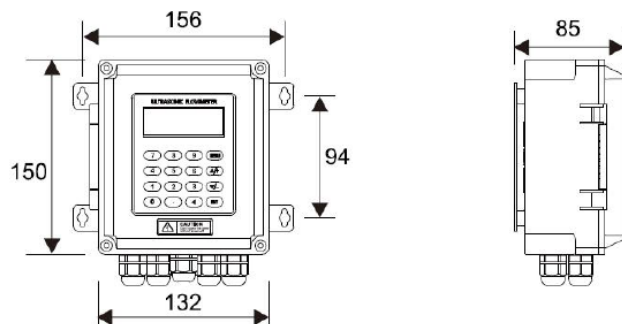
Características de medição:

Precisão: $\pm 1\%$

Faixa de velocidade 0 ~10 m/s.

Umidade: $\leq 85\% RH$

Dimensões:



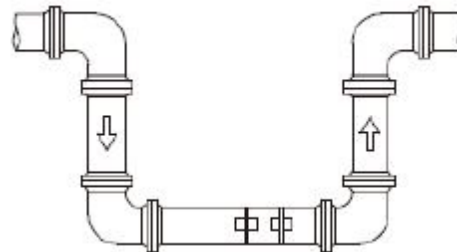
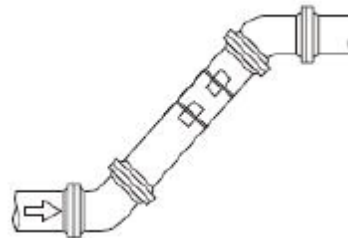
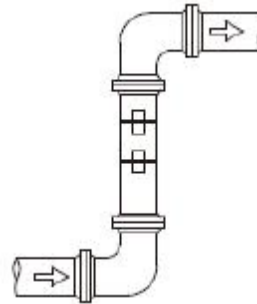
Escolha do ponto de medição

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.

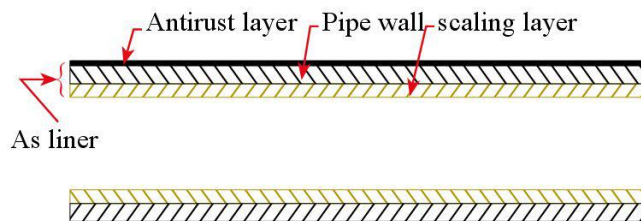
Evite instalar no ponto mais alto do sistema de tubulação ou tubo vertical com saída livre (fluxo baixo)



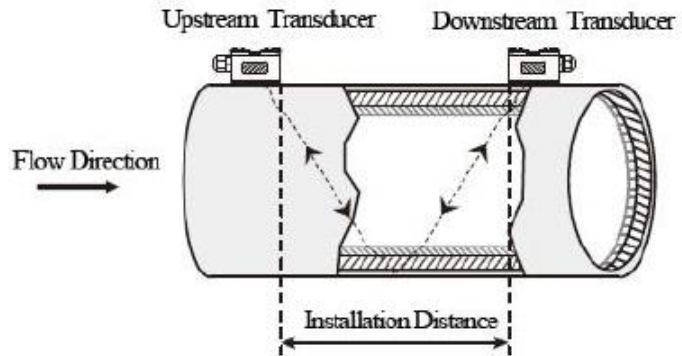
Para o tubo com saída aberta ou tubo parcialmente cheio, os transdutores devem ser instalados em sifão tipo U.

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

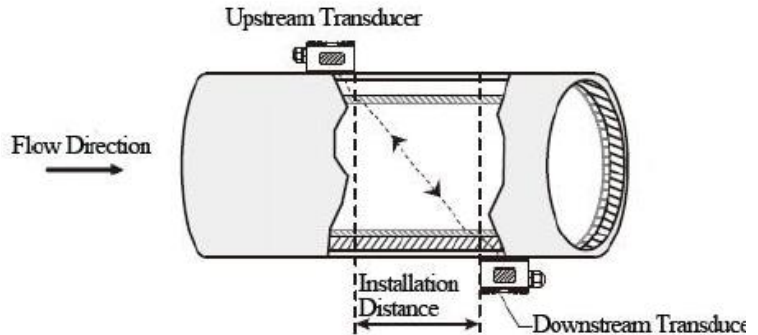
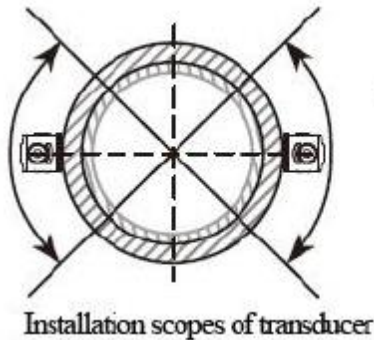
Preste mais atenção ao dimensionamento de tubos na parede do tubo interior, fazer o melhor para escolher o tubo sem revestimento para instalar, se for impossível, então considerar a espessura como o revestimento para conseguir uma melhor precisão.



Montagem método em V.



Montagem método em Z.



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 de sem bolhas em partes superiores do tubo.

