

## Medidor de Vazão Ultrassônico ECR 100L



**Aplicação típica: tubos com diferentes diâmetros de 15 até 250 mm**  
**(sem peças móveis, sem manutenção, sem perda de carga)**

### Especificações.

Alimentação:	85-264 VAC e 8 a 36 VDC
Consumo:	50 mA (sob a condição de conexão sem apresentação do teclado e alarme de aviso sonoro)
Saídas e comunicação:	1 x RS485 Modbus RTU 1 x 4-20 mA (selecionável para Fluxo, energia ou velocidade) 1 x Pulsos OCT (programável quando a largura de pulso) 1 x Saída a relé para alarmes
Entradas:	2 x Sistema de três fios para entrada PT100 para temperatura. 3 x Analógica entrada 4-20 mA, com precisão 0,1%, para os sinais de entrada.
Display:	LCD iluminado em Português com 4 linhas 16 caracteres Com teclado frontal de 16 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:	15 a 250 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.
Outras funções:	Memória automática para fluxo positivo / negativo / Valor acumulado de 512 dias, 128 meses, 10 anos Memória automática a tempo de energizado ligar e desligar e vazão, perceber e compensar manual ou automaticamente, Sensor: tipo clamp-on, plug-in, ou de tubo.
Involucro:	Eletronica em ABS Nível de proteção: IP65. Tubo sensor em aço carbono DN 40 até DN 250 mm, Em aço inox DN 15 até DN 32 mm

## 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.

## Tipos de sensores e tamanhos.

Tipo	Imagem	Modelo	Diâmetro	Temperatura
Tubular		Padrão L	15 a 250 mm	-30 a 160 °C
Clamp on Temperatura		CT-1	50 a 6.000 mm	-40 a 160 °C
Inserção sob pressão sem para o processo		PCT-1	50 a 6.000 mm	-40 a 160 °C
Inserção pequenos diâmetros		SCT-1	< 50 mm	-40 a 160 °C

## 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 Trânsito do feixe ultrassônico

D O diâmetro interno do tubo

Tup O tempo de trânsito na direção de avanço

Tdown O tempo de trânsito na direção reversa

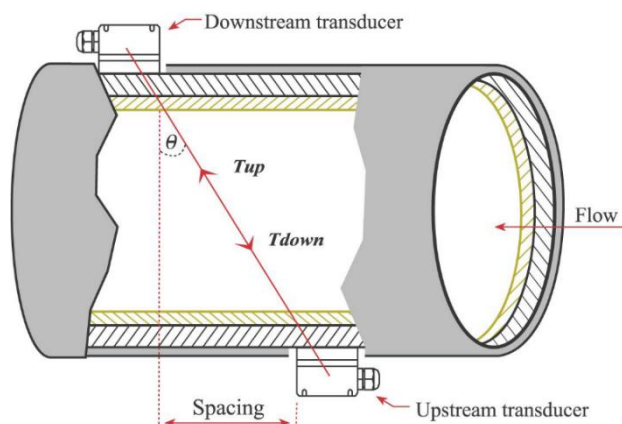
ΔT=Tup –Tdown

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

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 instalado no tubo reto cheio de fluido bem distribuído (durante a operação, o tubo deve estar cheio de líquido), em conformidade com o seguinte princípio:

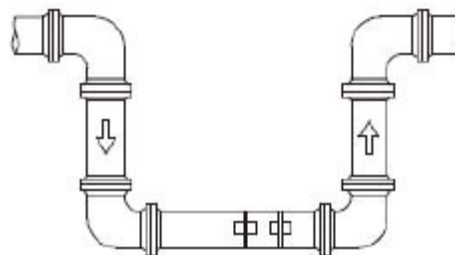
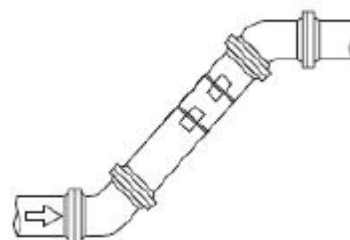
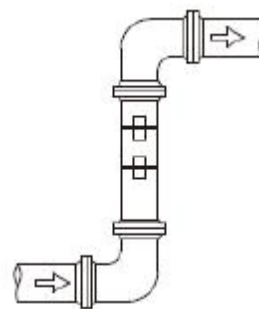
Tubo deve estar completamente cheio de líquido que é uniforme e fácil do o feixe de ultrassons viajar (tubo vertical ou horizontal tubo

Transdutor deve ser instalada no local em que o comprimento a montante do tubo retilíneo é, pelo menos,  $10xD$  e o comprimento a jusante é de pelo menos  $5xD$  onde instalar o transdutor a jusante, de modo que o comprimento do tubo deve ser linear, sem qualquer válvula, bomba, curvas ou outros acidentes na tubulação, 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



## Escolha dos melhores pontos de medição.

