

UFM 530

- Medidor ultrassônico para água
- sensor intrusivo, soldado na tubulação.



UFM 530

Princípio de funcionamento

O UFM 530 usa o princípio de medição base ultrassom por tempo de trânsito com sensores intrusivos.

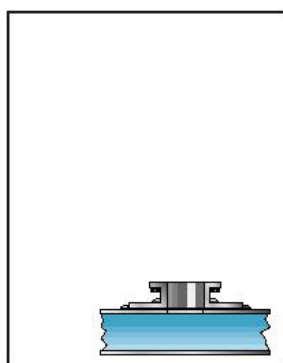
Vantagens

- Não depende de paradas de operação da linha. Instalação em carga em linha existente.
- Não gera perdas de carga na linha
- Alta precisão. 100% do processamento é digital desde a recepção do sinal de ultrassom (DSP) até cálculos de volume e vazão.
- Precisão não é afetada com variações de densidade, viscosidade, condutividade
- Fácil instalação
- Furação da linha com serra copo eliminando danos no revestimento interno
- Não possui partes móveis não apresentando desgaste com o tempo
- Livre de manutenção
- Baixo consumo
- Baixo custo de operação

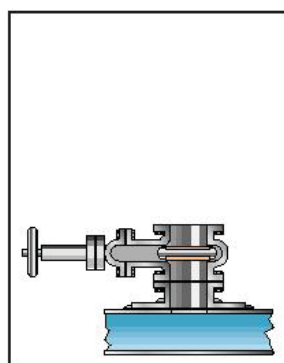
Conversor de sinais

- Fácil configuração através de teclado frontal e display alfanumérico
- Disponibiliza saídas de pulsos/frequência e corrente configuráveis
- Alimentação CA ou CC
- Baixo consumo
- Entradas opcionais de pressão e temperatura para correção de volume ou cálculo de quantidade de calor
- Disponível também em versão para montagem em áreas potencialmente explosivas

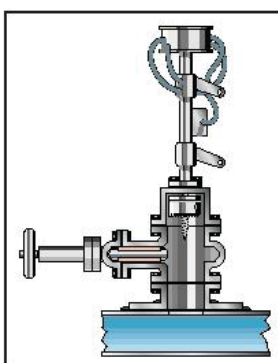
Processo de montagem dos sensores



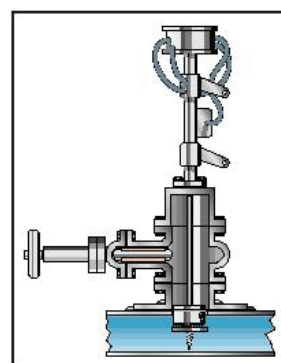
Soldar a luva de 2''
na tubulação



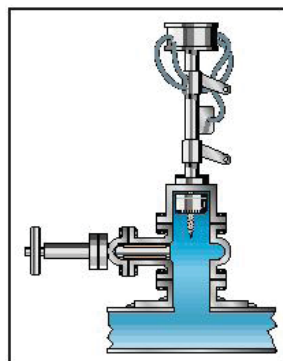
Instalar a válvula de
passagem plena



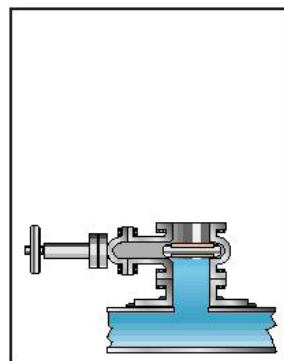
Instalar a furadeira e
abrir a válvula



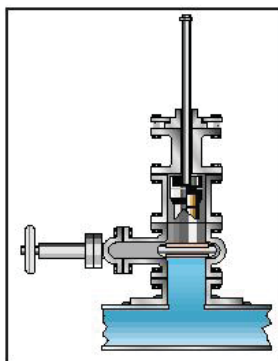
Avançar a broca e
perfurar a tubulação



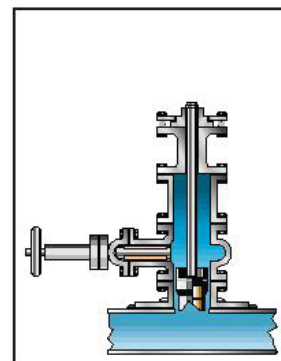
Recuar a broca



Fechar a válvula e
retirar a furadeira



Conectar o conjunto sensor

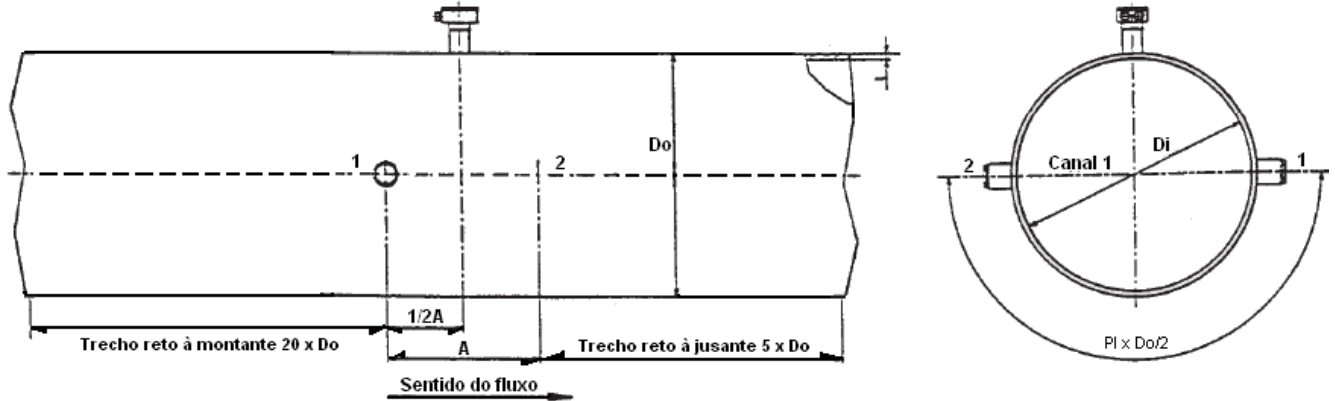


Abrir a válvula e
posicionar o sensor

Posicionamento dos sensores

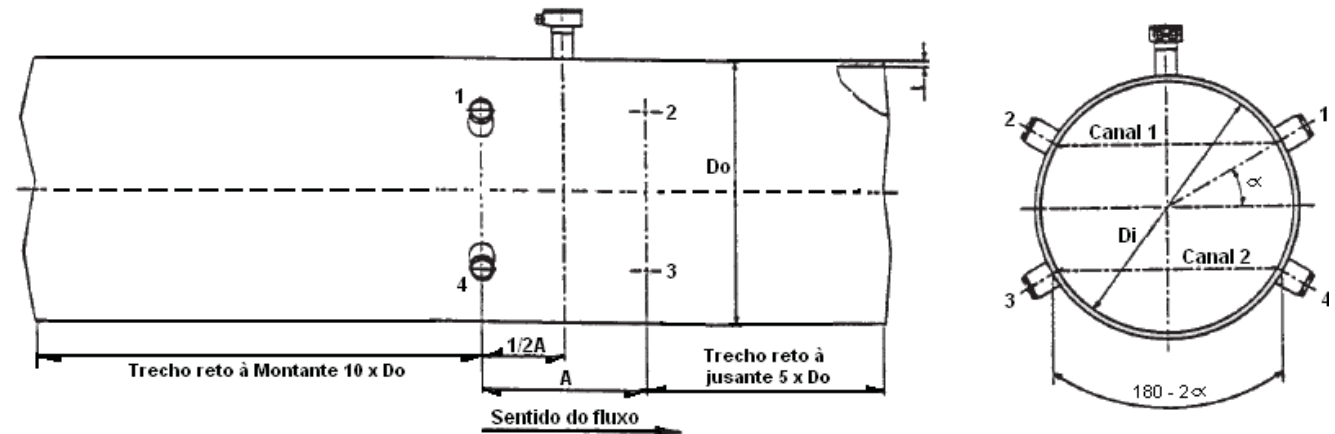
Devemos escolher o local de instalação obedecendo as condições mínimas requeridas como:
O tubo de medição deve estar sempre totalmente preenchido com o fluido e trechos retos de acordo com os diagramas abaixo.

Para medição com 1 canal:



A dimensão “A” é a soma do diâmetro interno com 11mm ($A = Di + 11\text{mm}$)

Para medição com 2 canais:



Onde:

$$\alpha = 360^\circ \times ((Di \times \pi / 12 - 3,9) / (Di \times \pi))$$

e

$$A = Di \times 0,866 \times \sqrt{(1 - \text{tg}^2\alpha) / (1 + \text{tg}^2\alpha)} + 7,8$$

A distância medida entre os sensores 1 e 2 igual à entre os sensores 3 e 4 que deve ser medida sobre a superfície externa da tubulação é resultado do seguinte cálculo: $(180 - 2\alpha) \times (\pi \times Do) / 360$

A distância medida entre os sensores 1 e 4 igual à entre os sensores 2 e 3 que deve ser medida sobre a superfície externa da tubulação é resultado do seguinte cálculo: $2\alpha \times (\pi \times Do) / 360$

Dados técnicos

Tipos de montagem do conversor		
	Compacto	Montado na parte superior da tubulação (considerando-a horizontal)
	Remoto	Montado à distância ligado aos sensores através de cabos coaxiais
Faixa de medição		
	Em velocidade	0 a ± 20 m/s bidirecional
Precisão para faixa de 0,5 a 20m/s		Valores típicos, depende da aplicação
	Versão 1 canal	$\pm 1\%$ do valor medido
	Versão 2 canais	$\pm 0,7\%$ do valor medido
Repetibilidade		
		$\pm 0,2\%$ do valor medido
Medição bidirecional		
	No display	Direto : + Reverso : -
	Remotamente	Via saída de pulsos/frequência ou corrente configuráveis
Unidades de volume		
		m ³ , galões americanos.... Novas unidades podem ser facilmente criadas pelo usuário.
Medições disponíveis		
		Vazão volumétrica e mássica em unidade de engenharia por tempo ou porcentagem
		Totalização direta, reversa e a soma destas (não voláteis)
		Ganho do sinal
		Velocidade de propagação do som
		Auto diagnóstico
		Outras opcionais
Corte de zero		
		0 a 20%
Amortecimento		
		0,025 a 99 segundos
Saídas (configuráveis pelo painel frontal)		
		4 a 20mA e pulsos/frequência
Protocolos de comunicação		
	Padrão	HART®
	Opcional	PROFIBUS-PA
Quantidade de gás		
		Máximo 2% em volume
Quantidade de sólidos em suspensão		
		Máximo 5% em volume
Condições de operação		
	Temperatura do fluido	-50 a 180°C
	Pressão	Até 40 bar
	Temperatura ambiente	-25 a 60°C
	Temperatura de estocagem	-40 a 65°C

IMPORTANTE: Qualquer especificação acima pode ser alterada, sob consulta, para atender a condições especiais específicas dos processos.

Características elétricas

Alimentação		
	AC	100 a 240V / 48 a 63Hz
		24V / -10% / +15% / 48 a 63Hz
	DC	Versão 24Vcc: 18 a 35V
Consumo		
		10VA / 10W
Isolação galvânica do conversor		
		Saídas isoladas em relação à alimentação
Grau de proteção		
	Padrão	IP65
	Opcional	IP67/IP68

Instalação dos sensores

Número de sensores		
		2 para mono-canal
		4 para 2 canais
Espaço mínimo necessário ao redor da tubulação		1m
Trecho reto mínimo recomendado		
	Para 1 canal	20 x DN à montante e 5 x DN à jusante
	Para 2 canais	10 x DN à montante e 5 x DN à jusante
Método de alinhamento dos sensores		
	Diâmetros superiores a 1.000mm	Com laser (tubo vazio), alinhamento acústico com tubo cheio
	Diâmetros de 100mm até 1000mm	alinhamento acústico com tubo cheio
Materiais		
	Sensor	Al 316L
	Conversor	Alumínio pintura à base de poliuretano
		Opcional Al 316L
Cabo de ligação (para versão remota)		Até 130 metros (comprimentos maiores sob consulta)

IMPORTANTE: Qualquer especificação acima pode ser alterada, sob consulta, para atender a condições especiais específicas dos processos.