

rittmeyer
KNOW-HOW
FROM EXPERIENCE

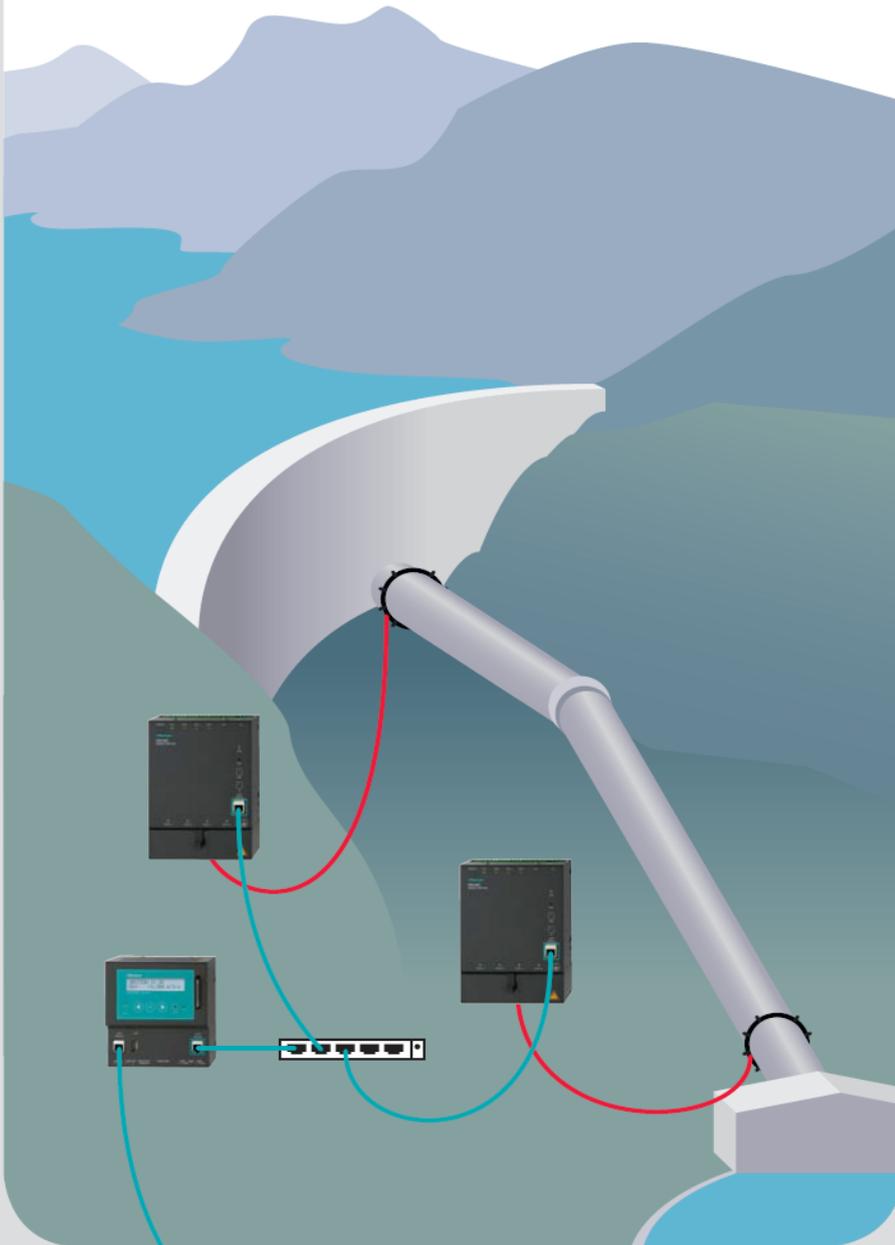


RISONIC modular

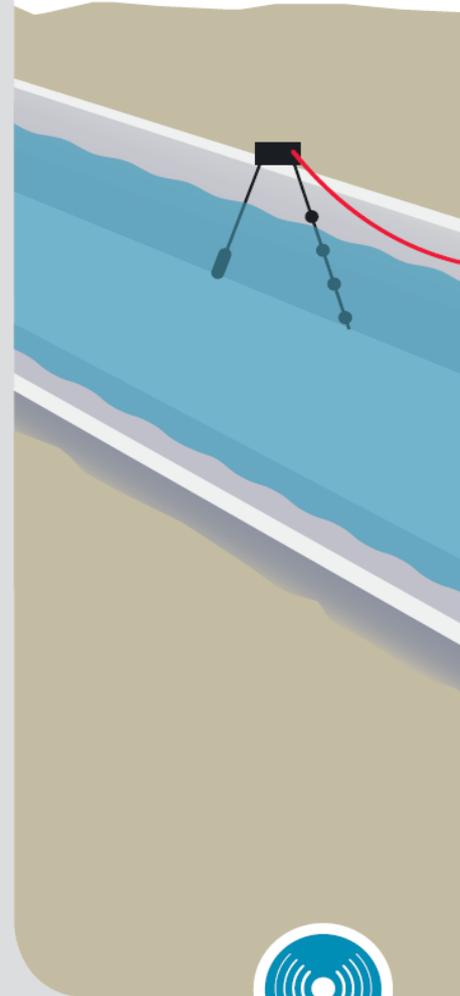
**Medidor de Vazão por Tempo de Transito
em Tubos de Adução e Canais Abertos**

**CONTROLE DE FLUXO • MONITORAÇÃO DE TUBOS DE ADUÇÃO • BALANÇO
HÍDRICO • MEDIDA DE EFICIÊNCIA DE BOMBAS/TURBINAS**

Estação Geradora de Força



Irrigação



Aplicações

Uso amigável, flexível e versátil

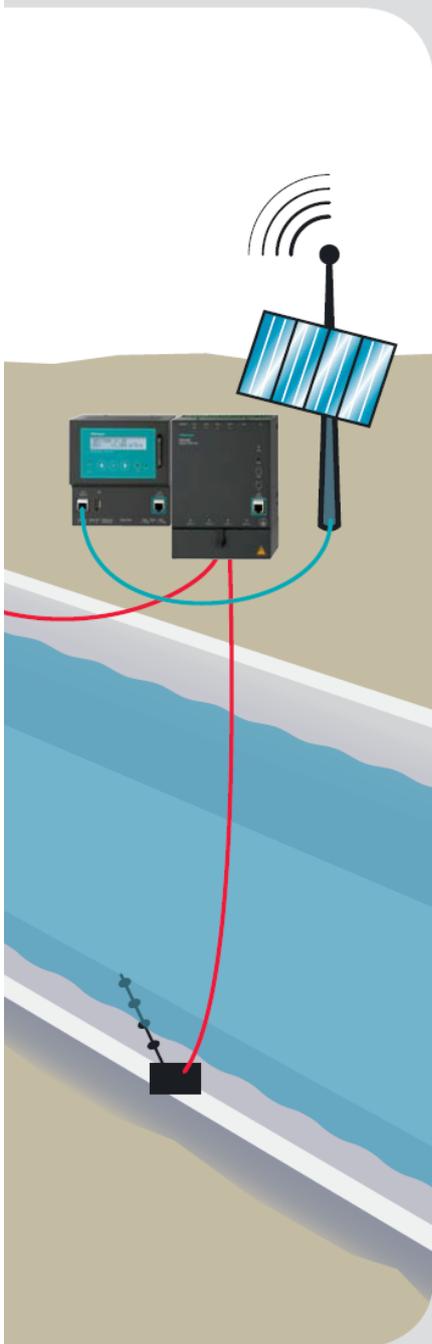
O Sistema modular RISONIC foi desenvolvido para medida de vazão em dutos cheios ou parcialmente cheios e em canais abertos. As áreas típicas de aplicação incluem estações de bombeamento de água, instalações hidráulicas, sistemas de irrigação, e circuitos de água de refrigeração.

Aplicações:

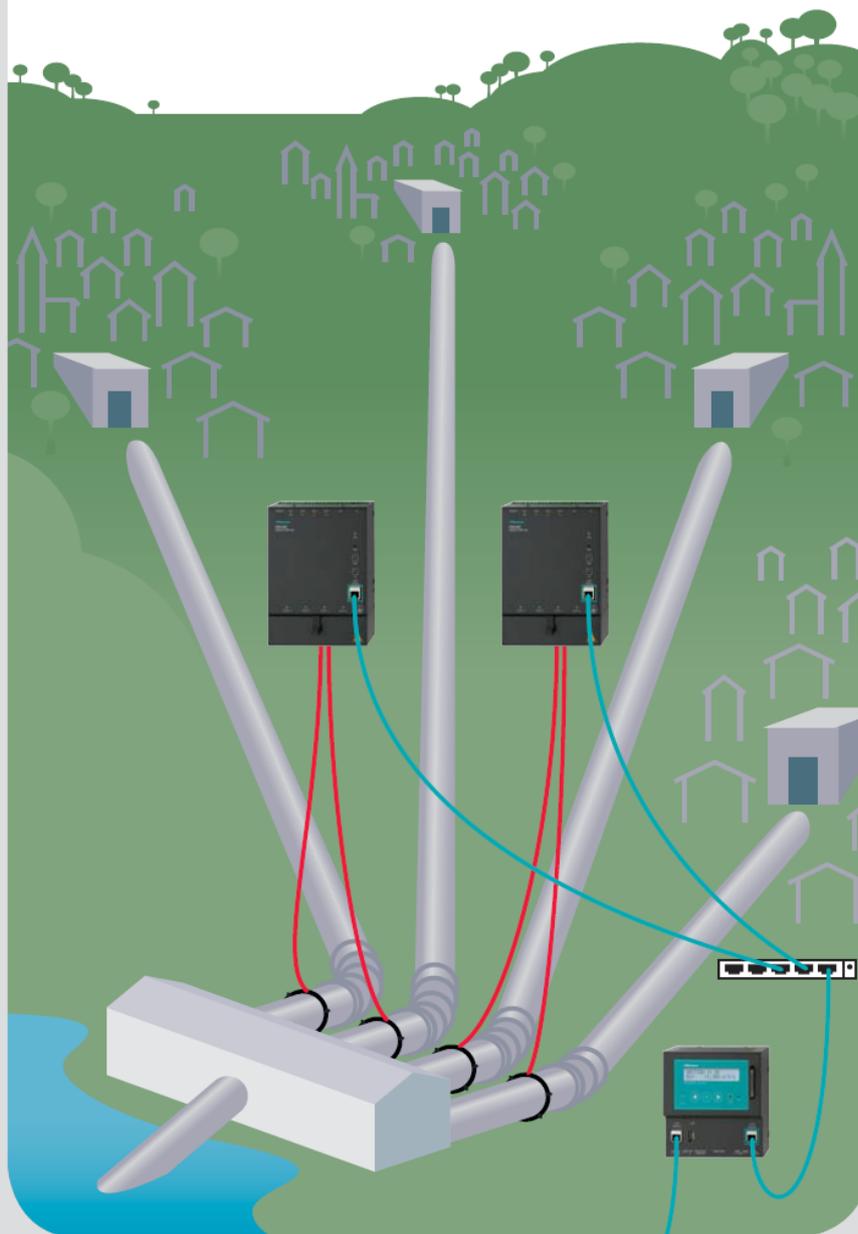
- Controle de Fluxo
- Monitoração de Tubos de Adução
- Balanço Hídrico
- Medida de Eficiência de Bombas/Turbinas (IEC 60041, ASME PTC 18)

Benefícios ao cliente

- Medição de alta precisão graças a otimização do condicionamento de sinal digital
- Aplicável para condições hidráulicas difíceis
- Aplicável também em ambientes adversos
- Medição de fluxo em ambos os sentidos (bombeamento para armazenamento/planta geradora).
- Multi seção / multintubos
- Livre de manutenção, estabilidade a longo prazo
- Não requer recalibração
- Diagnóstico abrangente
- Interfaces de comunicação padronizadas
- Modo de operação de baixo consumo/ modo suspensão
- Data Logger integrado com acesso remoto via interface WEB



Suprimento de Água



LAN

O design modular

O RISONIC modular baseia-se principalmente em:

- No módulo controlador RISONIC
- De 1 a 4 módulos RISONIC de tempo de trânsito de ultra-som
- E de varios sensores de ultra-sons (o tipo depende da aplicação)

O módulo de Tempo de Transito ultrasonico RISONIC prepara e preprocessa o sinal dos sensores para o envio ao controlador. No módulo Controlador RISONIC os dados do sensor são recolhidos e, destes valores e outros valores medidos é calculado o fluxo exacto.

Graças a uma conexão Ethernet, os módulos podem ser operados independentemente.

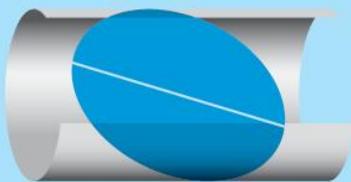
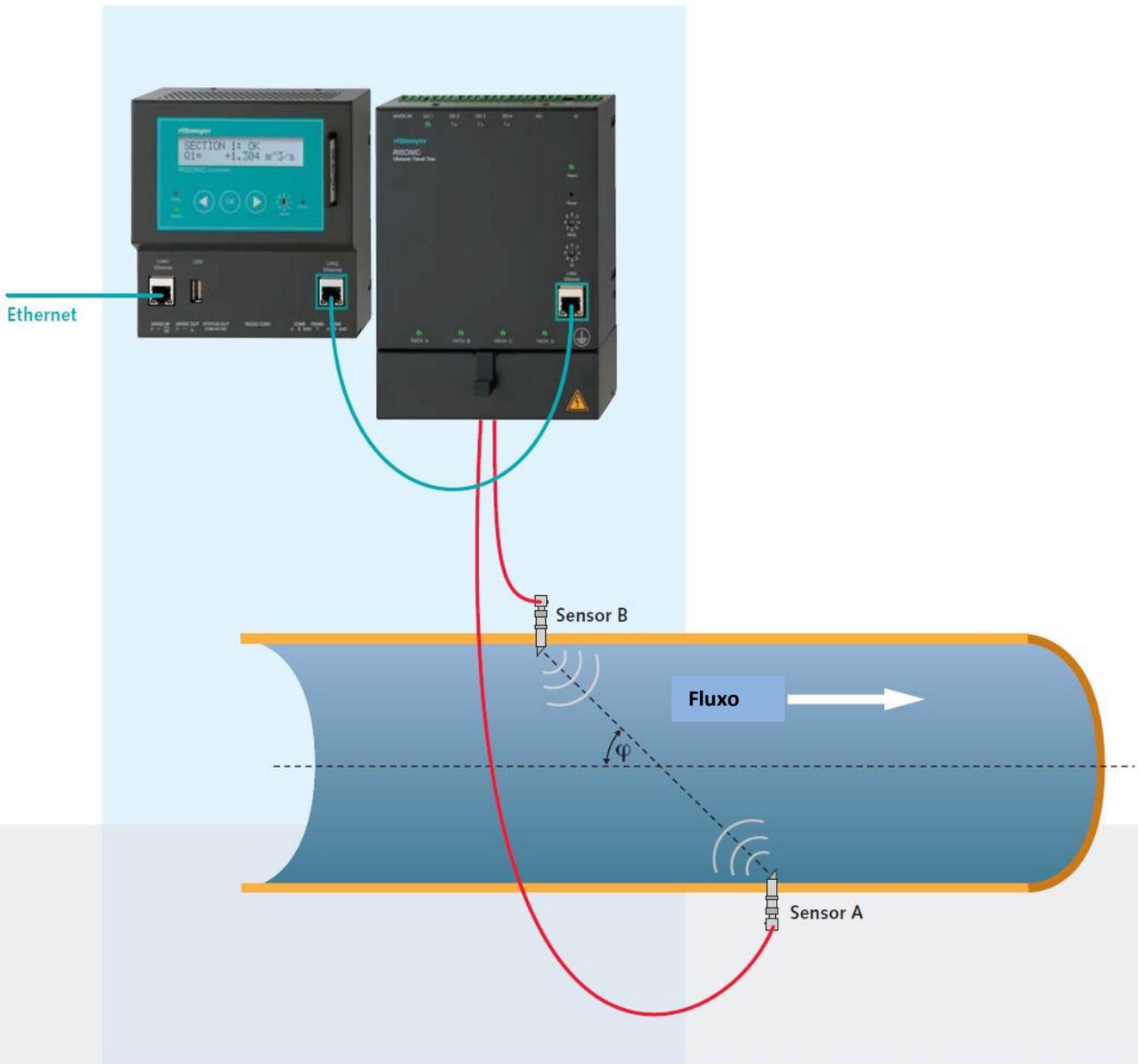
Operação amigável

- Configuração amigável dos parâmetros de configuração e operação
- Interface de usuário intuitiva Integrada
- LCD Iluminado
- Valor medido mostrado automaticamente
- Árvore de menu para consultas manuais e de manutenção
- Interface Web para os parâmetros de configuração e acesso remoto

Descrição Funcional

Método do tempo de trânsito ultrassônico

Os sensores A e B agem alternadamente como emissor e receptor. Com um impulso de tensão um oscilador piezo-cerâmico é excitado. O impulso de ultra-sons se propaga através do meio a ser medido. O lado oposto recebe o impulso, converte-o em um sinal elétrico e o analisa. Uma onda de som se propaga mais rapidamente no sentido do fluxo do que contra ele. O módulo RISONIC mede o tempo de trânsito T_{AB} e T_{BA} . A diferença de tempo de trânsito ($T_{AB} - T_{BA}$) das duas ondas ultra-sônicas é diretamente proporcional à velocidade média do caminho do ultrassom no meio. A partir da velocidade média de percurso em conjunto com a geometria do tubo o fluxo (vazão) pode ser determinado.



Arranjo para medida em **um caminho**



Arranjo para medida em multicaminhos



Arranjo para medida em multicaminhos com caminhos cruzados

Sob condições hidráulicas difíceis um arranjo para medida em multicaminhos deve melhorar a precisão da medição.

Especificações	
A precisão de medição	Até 0,5% do valor medido (dependendo do número de caminhos de medida, das condições hidráulicas e dos parâmetros geométricos, tais como ângulo do caminho, comprimento do caminho, e a sua precisão no ponto de medição).
Max. número de caminhos de medição	16
Max. número de módulos de ultra-sons	4
Número de caminhos de medição por módulo de ultra-som	1-4 caminhos de medição em uma multiplicidade de arranjos de caminhos diferentes
Max. número de pontos de medição	4
Diametro do Tubo	de 0,3 a 20 m (com um ângulo de caminho de 45 °)
A largura do canal	0,75-100 m (com um ângulo caminho de 45 °)
Velocidade de fluxo	até ± 20 m / s
Distância máxima do Módulo de ultra-som para o sensor.	300 m com sensor de 1 MHz max. 500 m com sensores de 500 kHz max. 1.000 m com sensores de 200kHz
Interfaces do módulo controlador	- LAN1: BaseT Ethernet 10/100, USB Host 1.1, cartão Compact Flash - COM1: RS232, COM2: RS485, COM3: RS485 - Relé de Status
Interfaces dos módulos ultrasonicos	- 1 saída analógica, 1 entrada analógica (4 ... 20 mA) - 4 relés de saída
Fonte de alimentação	24 VDC (19,2 ... 30 V)
Consumos	Módulo Controlador <10 W Módulo de ultra-som: <5 W Modo de Espera: <0,5 W
Proteção contra sobretensão	Integrada
Classe de Segurança	IP 20 em trilho DIN IP 65 em unidades de campo
Intervalo de temperatura de operação	-20 a +70 ° C
Temperatura de armazenamento	-40 a +85 ° C
Dimensões do dispositivo (H, W, D)	Módulo controlador: 147 x 146 x 64 mm Módulo de ultra-som: 184 x 147 x 52 mm
Peso: aproximado	Módulo controlador aprox. 1,1 kg Módulo de ultra-som aprox. 1,3 kg
Opções de instalação	- ligado a um trilho DIN TS 35 no quadro de comando - Construção na unidade de campo IP65

Factores que impactam na precisão da medição:

Metodo para determinar o tempo de transito e os diferenciais dos tempos de transito.

Precisão dos dados geometricos do arranjo de medição

Metodo de integração para calcular a vazão baseado na velocidade dos cminhos e dados geometricos.

As propriedades das particulas.

Fatores de Contaminações

A contaminação (tipicamente quartzo de areia) na água, amortece o impulso ultrasonico, e em caos extremos impossibilitam a validação da medição. O fator de amortecimento depende da frequencia do ultrason, a temperatura, e das propriedades das particulas. O sistema modular RISONIC está equipado com um sistema automatico de controle de amplificação que é capaz de reagir a presença de cantaminação na água.

Mudanças na composição da água podem ser reconhecidas pelo monitoremanto das formas de onda do ultrason. Ferramentas de projeção deenvolvidas pela Rittmeyer permitem uma faixa de estimativa, drsde que seja conhecida a composição da água.

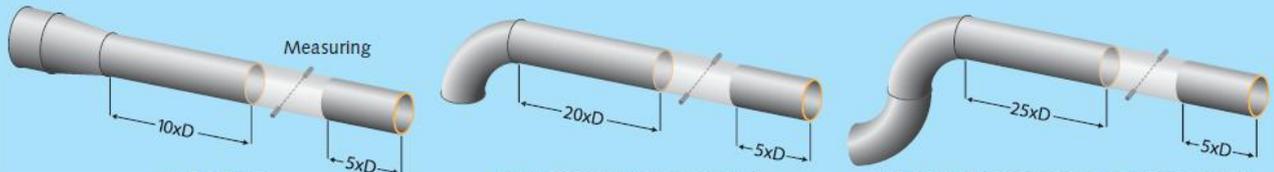
Engenharia

Ferramentas e Métodos eficientes

Para regime de medição aplicável, os seguintes fatores específicos do cliente e específicos da instalação são decisivos:

- Geometria do tubo, inclusive obstruções
- Propósito da medição
- Precisão de medida requerida.

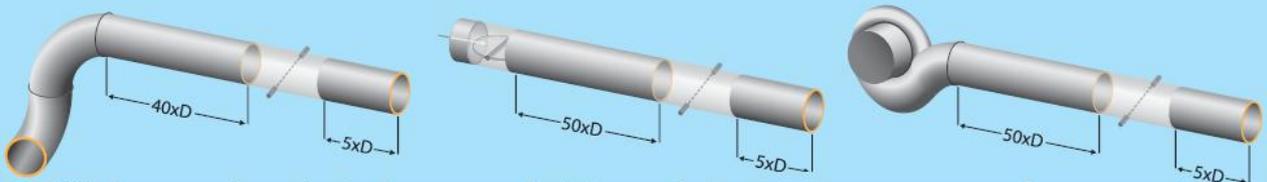
Regras Gerais para as seções de acalmar (fluxo da esquerda para direita) para medida de um caminho e 1% de precisão.



Redução

Cotovelo ou Te de 90°

Dois cotovelos de 90° em um nível



Dois cotovelos de 90° em dois níveis

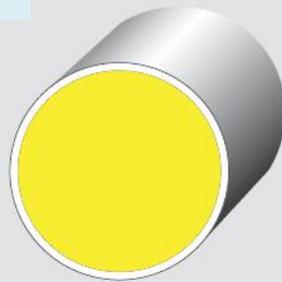
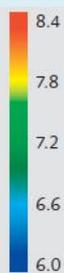
Válvula parcialmente aberta

Bombas

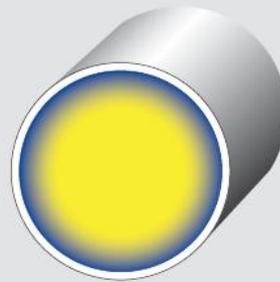
Em um primeiro passo determina-se a instalação em um local ideal sob as condições indicadas. Em seguida, levando-se em conta todos os fatores acima mencionados o arranjo para as medições e sua configuração é configurado. Arranjos para medidas de vazão com multipassos podem ter seções de acalmar mais curtas.

Subsequentemente, seleciona-se um método adequado para calcular a integração do fluxo com base nas condições hidráulicas. Esses métodos fornecem as posições do sensor e a ponderação dos caminhos de medição individuais. Dependendo da severidade das condições hidráulicas e os requisitos de precisão uma variedade de métodos de integração está disponível.

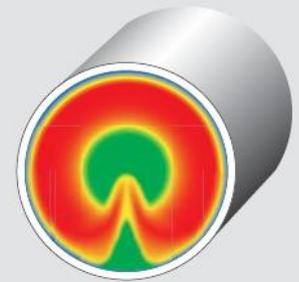
Velocidade do Fluxo



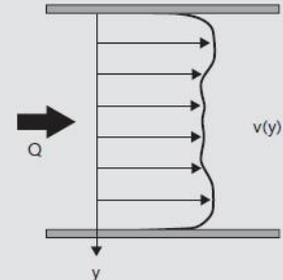
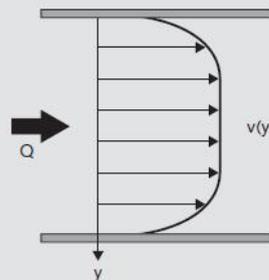
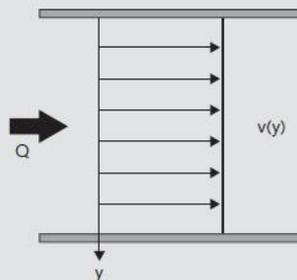
Idealização intuitiva de um perfil v (turbulento)



Idealização de perfil v turbulento



Perfil v: simulação sob mais difíceis condições hidráulicas



Método de Integração

Para Tubos(Redondos)

Gauss-Jacobi

OWICS (Integração com Ponderação Otima para seções circulares)

OWISS (Integração com Ponderação Otimizada para Seções Simuladas)

Para Tubos(Retangulares)

Gauss-Legendre

OWIRS (Integração com Ponderação Otimizada para Seções Retangulares)

Para condições hidráulicas extremamente severas a Rittmeyer fornece serviços de simulação CFD (Fluido Dinamica computacional).

A simulação CFD suporta a selecção de um local ótimo para a instalação, a orientação dos caminhos da medição a integração.

Além disso, a partir da simulação pode ser estimada a precisão da medição.

Instalação / comissionamento

Comprovada em campo

Outros requisitos importantes para as medições de fluxo de primeira taxa é a instalação profissional dos sensores nas posições teoricamente definidas, a determinação profissional da área da secção transversal do tubo no ponto de medição, e medir as posições exactas dos sensores instalados.



Determinando as posições dos sensores



Medição: método com o teodolito



Usinando os furos para os sensores

Instalação do sensor pelo Cliente

Para a instalação do sensor realizada pelo cliente a Rittmeyer fornece uma grande variedade de ferramentas de marcação e instalação úteis.

Instalação de precisão

A fim de atender as exigências de alta precisão a Rittmeyer recomenda uma instalação de precisão realizado por nossa experiente equipe. Para determinar as dimensões geométricas no ponto de medição a Rittmeyer usa um teodolito com um interferómetro integrado e um dispositivo de apontar de laser para medidas de distancias.

Escopo dos serviços

- Determinar as áreas transversais dos tubos.
- Determinar os locais de instalação para os sensores
- Instalação dos sensores
- Re-medição dos sensores instalados
- Fiação dos Sensores
- Definição das medidas de segurança contra excesso pressão e danos mecânicos
- Configuração dos parâmetros do dispositivo de medição
- Comissionamento
- Testes
- Treinamento do Cliente
- Manutenção

Conectada, internacionalizada, orientada para o desempenho.



A Rittmeyer desenvolve, manufatura e instala instrumentação e soluções para sistemas de controle de processo para o setor de água e energia. Fundada em 1904, a Rittmeyer já comissionou mais de 20.000 instalações até hoje. Com 8 subsidiárias e uma rede de vendas e escritórios de representação e agências em mais de 25 países, nós agimos globalmente.

Graças ao estado-da-arte da tecnologia, experiência de classe mundial e mais alta qualidade nós fornecemos soluções personalizadas a nossos clientes, com confiança, precisão.



Rittmeyer
A subsidiary of the
BRUGG group.

SWITZERLAND (Headquarters)
Rittmeyer AG
Inwilerriedstrasse 57
Box 464
CH-6341 Baar
Phone: +41 41 767 10 00
Fax: +41 41 767 10 70
Email: info@rittmeyer.com

Subsidiaries in
Germany
Austria
Italy
Spain
France
Croatia
Slovakia
Czech Republic

Sales office in
the US

Representative office in
Singapore

Contact: