



RISONIC *modular*

Medição de vazão ultrassônica baseado em tempo de trânsito para aplicações em água

Medição de fluxo ultra-sônico

Soluções Customizadas

Monitoramento de Sedimentos

Medição de Vazão Turbinada

Sistema de Detecção de Rompimento do Conduto

Monitoramento de Eficiência da Turbina

Medição de Performance da Turbina



O RISONIC *modular* foi desenvolvido para medições de vazão em condutos de pressão, condutos parcialmente cheios e canais abertos.

Vantagens

- Medição de vazão bidirecional com precisão
- Robustez sem necessidade de manutenção e calibração
- Fácil integração com sistemas de controle e automação
- Acesso e controle remoto
- Aplicável em arranjos hidráulicos difíceis
- Aplicável em ambientes agressivos
- Diagnóstico completo



Hidroelétricas

Fornecemos soluções customizadas de medição de vazão para instalações em hidroelétricas.



Abastecimento de Água

Independentemente do tamanho do conduto, o sistema RISONIC *modular* é capaz de medir com precisão.



Sistemas de Saneamento

O sistema RISONIC *modular* é compatível com sensores de diversos tipos de materiais e pode ser aplicado para medir vazão com precisão mesmo em aplicações de água poluída.

Aplicações em Hidroelétricas

Soluções para diferentes aplicações



Conduitos de Pressão

A solução RISONIC *modular* é aplicável em diversos tipos de conduitos de pressão. Independentemente do tamanho ou desenho do conduto, o sistema RISONIC *modular* fornece medições com precisão.



Conduitos parcialmente cheios

Em conduitos parcialmente cheios a vazão é calculada a partir da medição de nível. O sistema RISONIC *modular* possui entradas e saídas analógicas e digitais que podem ser utilizadas para ler o nível e calcular a vazão nestas aplicações.



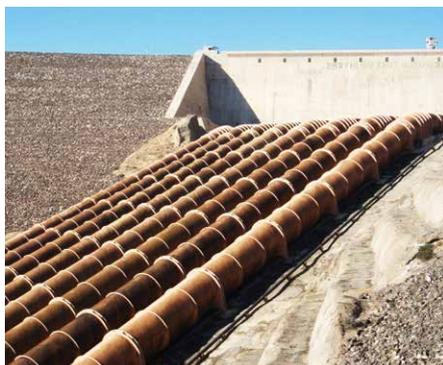
Canais abertos

O perfil hidráulico em um canal é diferente do perfil hidráulico em um conduto. O sistema RISONIC *modular* é aplicável em diferentes tipos de perfis hidráulicos e é capaz de calcular a vazão com precisão em qualquer situação.



Irrigação

O data logger integrado pode ser utilizado para a medição e contabilização da água distribuída em um sistema de irrigação ou abastecimento. Os dados registrados podem ser lidos remotamente e utilizados em lógicas adicionais.



Medição bidirecional para usinas reversíveis ou de bombeamento

Em usinas reversíveis de armazenamento a medição de vazão é necessária nas duas direções. O sistema RISONIC *modular* mede a vazão de forma bidirecional. É possível ainda aplicar cálculos e conversões com suas funções matemáticas integradas.



Monitoramento de eficiência e medição de desempenho de turbinas

O sistema RISONIC *modular* pode ser aplicado para o monitoramento da eficiência e medição de desempenho de acordo com as normas IEC 60041 e ASME PTC 18.

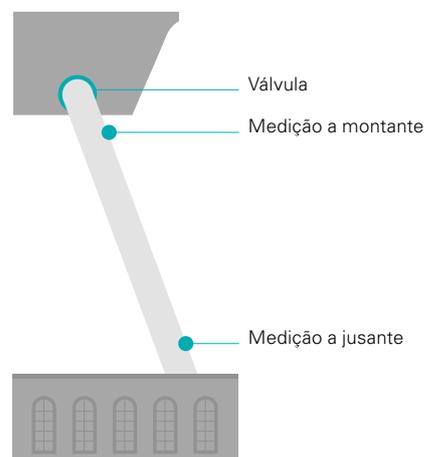
Sistema de Detecção de Rompimento do Conduto

Conceito único para monitoramento confiável

Devido ao aumento da densidade populacional nas proximidades dos condutos de pressão terremotos ou fadiga do material, os condutos de pressão constituem um risco potencial significativo. Portanto, o monitoramento contínuo e confiável dos condutos para detecção de vazamentos ou rompimentos é absolutamente essencial.

Vantagens ao Cliente

- Reação rápida e segura em caso de ruptura
- Detecção rápida de rompimento do conduto
- Monitoramento com operação de bombeamento
- Soluções predefinidas com diferentes escopos de operação:
 - A medição de vazão e o processamento de lógicas são feitos no **módulo modular RISONIC**
 - O processamento avançado pode ser feito pelo RISONIC *modular* ou por um CLP externo para esta funcionalidade



O conceito de Detecção de Rompimento do Conduto desenvolvido pela Rittmeyer é baseado na medição de vazão de alta precisão a montante e a jusante do conduto e no monitoramento diferencial destas duas medições.



Sistema modular de medição de vazão

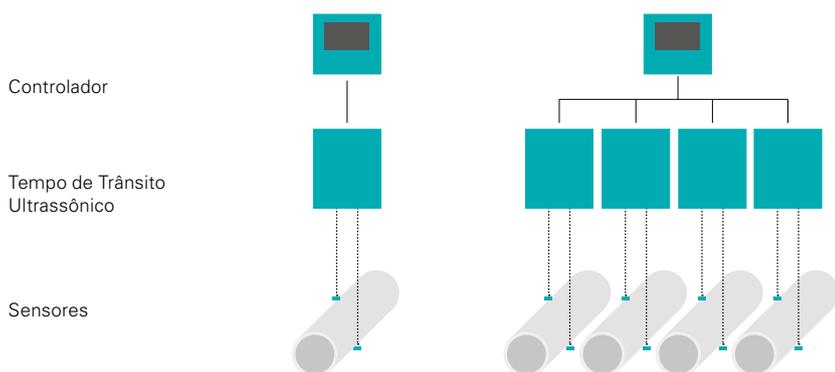
Soluções modulares e flexíveis para instrumentação

O controlador e o módulo de tempo de trânsito ultrassônico podem ser combinados de maneira modular. Cada controlador pode coletar os dados de até cinco módulos de tempo de trânsito ultrassônico. Cada módulo de tempo de trânsito ultrassônico pode processar sinais de até quatro pares de sensores diferentes.

Configuração Modular

Com base na configuração modular do sistema são possíveis as seguintes possibilidades:

- Medição em um conduto com até 20 pares de sensores
- Medição de até 5 condutos diferentes onde cada conduto pode ter até 4 pares de sensores



Vantagens do Sistema

- Um controlador, diferentes configurações
- Fácil de configurar, Sistema modular
- Cálculo da vazão total de todas as seções medidas somadas
- Medição realmente redundante
- Soluções econômicas

Diferentes configurações de medição são possíveis com o RISONIC modular, como o exemplo à esquerda.



Controlador de Instrumentação



O Controlador recebe os dados dos sensores enviados pelo Módulo de Tempo de Trânsito Ultrassônico e calcula a vazão exata. Existem ainda diversas funções adicionais de cálculo possíveis no controlador.

Vantagens

- Fácil configuração via web
- Fácil integração com o SCADA
- Controle remoto
- Data logger integrado
- Monitoramento de valor limite
- Tabelas de conversão livremente programáveis
- Monitoramento de tendências
- Contador de volume
- Alarme SMS via modem GSM/GPRS externo
- E/S galvanicamente isoladas individualmente
- Proteção de sobretensão integrada

Módulo de Tempo de Trânsito Ultrassônico RISONIC



O Módulo de Tempo de Trânsito Ultrassônico RISONIC faz o tratamento e o processamento prévio dos sinais dos sensores para enviar para o Controlador.

Vantagens

- Diagnóstico simples para falha nos sensores
- E/S galvanicamente isoladas individualmente
- Proteção de sobretensão integrada
- Pode estar instalado até 1km de distância do Controlador

Sensores

Sensores para instalações internas, externas e clamp-on



..... **Tipo A** (1 MHz, 500 kHz)
ø 0.75 até 52 m (30" até 2047")
Para acesso interno e externo

..... **Tipo B** (1 MHz, 500 kHz)
ø 0.79 até 52 m (31" até 2047")
Aprovado para 80 bar,
testado até 240 bar
Para acesso interno somente

..... **Tipo C** (1 MHz)
ø 0.19 até 15,7 m (7.5" até 618")
Para acesso externo somente

..... **Tipo G** (500 kHz)
ø 0.3 até 3 m (12" até 118")
Sensor não intrusivo tipo Clamp-on

..... **Transdutor Tipo K** (1 MHz)
0,18 até 13,5 m (7" até 531")
O oscilador esférico permite um
fácil alinhamento dos sensores
Para canais abertos

..... **Transdutor Tipo K02** (200 kHz)
10,7 até 135 m (421" até 5315")
Para canais abertos



Uma tubulação exclusiva com proteção e de fácil instalação é utilizada para sensores instalados internamente em condutos. Como o próprio cabo do sensor já é à prova d'água, é necessária uma tubulação de proteção apenas para proteção mecânica.

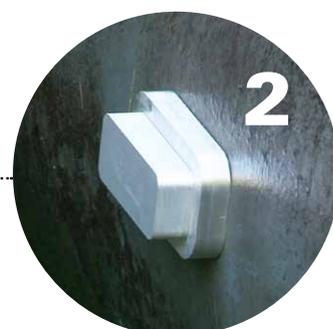
RISONIC *clamp-on*

Medição de vazão não intrusiva

O sistema RISONIC *clamp-on* segue o mesmo conceito de configuração e operação de outras aplicações RISONIC. Os sensores clamp-on são conduto não pode ser esvaziado ou quando a perfuração do conduto para instalação intrusiva não é possível. Os sensores clamp-on medem através do conduto, proporcionando uma alta repetibilidade da vazão medida. A base magnética de fixação do sensor permite uma instalação muito simples. Além disso, instalações provisórias ou permanentes podem ser instaladas rapidamente.



Sensor Clamp-on no conduto



Sensor Clamp-on sem capa de proteção



Cabo de conexão



Instalação completa

Vantagens

- Fácil instalação e monitoramento do sinal
- Conceito inovador com base magnética
- Alto nível de repetibilidade na medição
- Utiliza o mesmo conceito que outras aplicações **modulares RISONIC**; facilitando o treinamento de utilização.



Medição móvel



Pop-up gráfico do sinal do clamp-on

Especificações

Informação técnica detalhada

Precisão de medição	Inferior a 0,5% da vazão medida (dependendo do número de Sensores de medição, condições hidráulicas e parâmetros geométricos, como como o ângulo de medição, o comprimento do cabo e a precisão de instalação do sensor)	
Número máximo de pares de sensores	20	
Número de pares de sensores por módulo ultrassônico	1 até 4 pares de sensores	
Número máximo de sessões para medição	4	
Diâmetro do conduto	0.19 até 40 m	
Largura do canal	0.18 até 106 m	
Velocidade do fluxo	±20m/s	
Distância do modulo ultrassônico para os sensores	máx. 300 m	com sensores de 1 MHz
	máx. 500 m	com sensores de 500 kHz
	máx. 1,000 m	com sensores de 200 kHz
Alimentação	24 VDC (19.2 ... 30V)	
Consumo elétrico	Módulo Controlador:	12 para 15W (típico) < 0.5W (stand-by)
	Módulo Ultrassônico:	< 5W
Proteção contra sobretensão	Integrado	
Índice de proteção	IP 20 em trilho	
	IP 65 em painel elétrico	
Temperatura de operação	-20 até +70 °C	
Temperatura de armazenamento	-40 até +85 °C	
Dimensões (A, L, P)	Módulo Controlador:	147 x 146 x 64 mm
	Módulo Ultrassônico:	184 x 147 x 52 mm
Peso	Módulo Controlador:	aprox. 1.2 kg
	Módulo Ultrassônico:	aprox. 1.3 kg
Opções de Instalação	Fixado em trilho TS 35 em painel de controle	
	Montado em painel elétrico IP65	
Entrada/Saída	Controlador: 2 EA, 2 SA, 1 ED, 5 SD, 1 saída de status, Saída 24 VCC	
	USTT: 1 EA, 1 SA, 4 SD, 1 saída de status	
Interfaces de comunicação	LAN, USB, RS-232, RS-485,	
Protocolos de comunicação	HTTP, Ftp, SMS, Modbus RTU/TCP, IEC 60870-5-104	
Certificações	UL, CE, RoHS, WEEE	

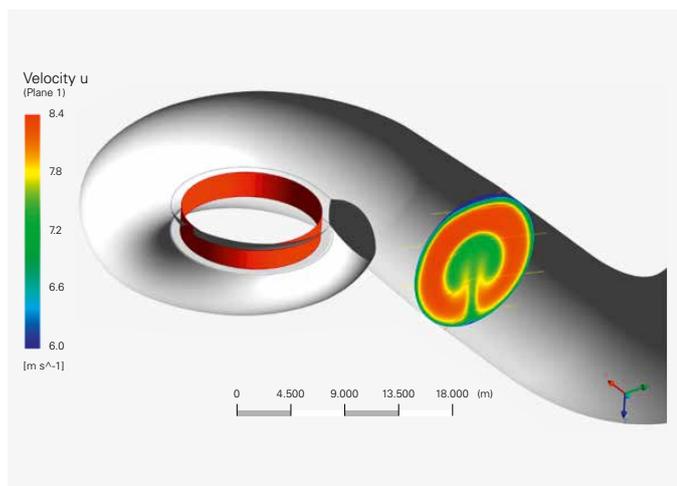
Nossos Serviços

Soluções profissionais de fonte única

Vantagens Rittmeyer

- Soluções turn-key para medição de vazão
- Consultorias
- Serviços de engenharia, soluções personalizadas, análise CFD
- Suporte de pré-vendas
- Determinação da área de seção transversal e o local da instalação
- Instalação e comissionamento
- Testes
- Treinamentos
- Manutenção
- Suporte de pós-venda

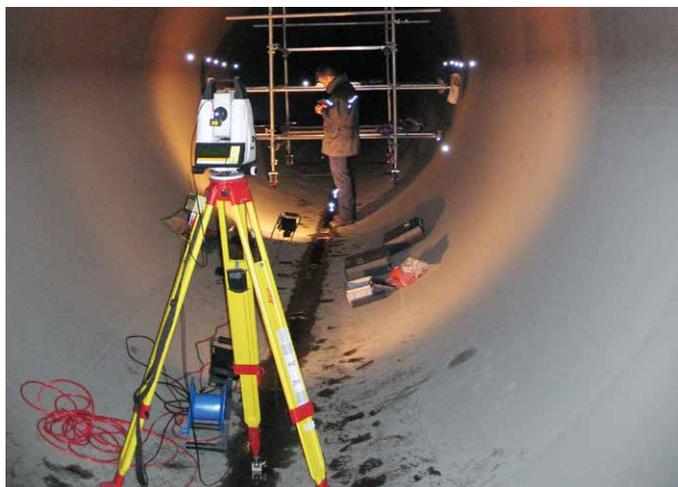
Simulação CFD



Treinamentos



Medição com teodolito



Comissionamento





Rittmeyer, empresa membro do Grupo Brugg, desenvolve, fabrica e instala soluções de sistemas de metrologia para concessionárias de água e usinas hidrelétricas. Os instrumentos de medição de alta precisão da empresa para pressão, nível, vazão, ângulo e posição estão em operação em todo o mundo. Desde a sua criação em 1904, a Rittmeyer colocou em operação mais de 20000 instalações e está representada em todo o mundo com cinco subsidiárias, três escritórios de vendas e de representação e representantes em mais de 25 países.

