GRUPO

CONTIMETRA SISTIMETRA

Soluções Inovadoras e Customizadas

nivus®

NivuFlow Mobile 7550

CAUDALÍMETRO HÍBRIDO COM TECNOLOGIA AVANÇADA

CORRELAÇÃO CRUZADA + RADAR

SISTEMA MODULAR

LISBOA
Rua do Proletariado 15B, 2790-138 Carnaxide
Tel. 214 203 900 www.contimetra.com

PORTO
Rua Particular de S. Gemil 85, 4425-164 Maia
Tel. 229 774 470 www.sistimetra.pt

Medição de caudal em tubagens parcialmente cheias e/ou cheias e canais

O **NivuFlow 7550** integra, num único transmissor, as tecnologias de radar e ultrassónica de correlação cruzada, combinando os pontos fortes de ambas para maximizar a fiabilidade e a precisão da medição.

A tecnologia ultrassónica de correlação cruzada permite a medição da velocidade em múltiplas janelas, possibilitando a definição do perfil de velocidades e, consequentemente, uma medição mais rigorosa do caudal. O sensor de radar, instalado na parte superior da conduta ou canal, é particularmente eficaz em condições de escoamento com baixas alturas de escoamento ou presença de sedimentação.

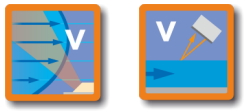
Consoante a posição de instalação dos sensores e a altura de escoamento, o sistema permite duas abordagens de medição híbrida:

1. Medição híbrida para cobertura integral da gama de níveis de escoamento;
2. Medição híbrida com redundância de sensores para aumento da precisão.

O transmissor apresenta um design compacto, de fácil instalação, com invólucro IP68. Está igualmente disponível em versão certificada para instalação em Zona Ex 1.

O visor gráfico a cores, aliado a uma interface de operação intuitiva, permite uma configuração rápida e eficiente do sistema. A análise dos processos em tempo real pode ser realizada localmente através das funcionalidades avançadas de diagnóstico.

O cálculo do caudal baseia-se em modelos de dinâmica de fluidos de última geração, e o sistema suporta ainda funcionalidades de monitorização e manutenção remotas via ligação à Internet.



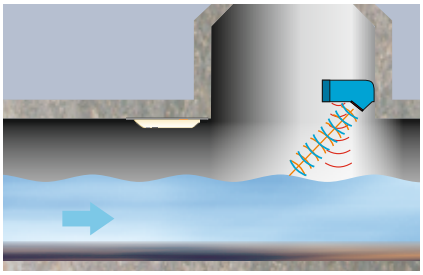
Principais vantagens:

- Possibilidade de medição sem contacto com o fluido
- Elevada precisão, assegurada por redundância na medição da velocidade e do nível
- Instalação sem necessidade de interrupção do escoamento
- Calibração automática dos sensores
- Necessidade reduzida de manutenções periódicas
- Deteção de sedimentação com correção automática da área molhada

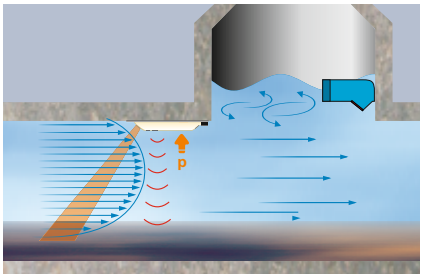
O caudalímetro **NivuFlow 7550** proporciona soluções de medição precisas para aplicações em sistemas de drenagem urbana, canais abertos e cursos de água naturais, como rios e ribeiras.

Os equipamentos da gama **NivuFlow** são compatíveis com uma ampla variedade de fluídos. A arquitetura modular dos seus componentes permite uma adaptação eficiente às condições hidráulicas locais, assegurando desempenho otimizado em diferentes cenários de aplicação.

Exemplos de aplicação



Condições normais: A medição de caudal é efetuada através da combinação entre o sensor de velocidade por radar e o sensor ultrassónico de nível, permitindo uma monitorização contínua e precisa em regime de escoamento em superfície livre.



Entrada em carga: Em situações de escoamento em carga, a medição é realizada com recurso ao sensor ultrassónico de correlação cruzada, que determina o perfil de velocidades. Simultaneamente, o sensor ultrassónico de nível possibilita a deteção de eventual sedimentação na conduta.

A combinação das tecnologias de radar e correlação cruzada garante um nível de precisão elevado, abrangendo toda a gama operacional de medição.

Tecnologia de radar

- Manutenção reduzida, graças à medição sem contacto com o fluido
- Instalação e operação simples
- Adequado a todos os tipos de líquidos, incluindo meios agressivos ou abrasivos
- Elevada robustez em ambientes com elevada carga poluente e sedimentação

Tecnologia ultrassónica de correlação cruzada

- Operação contínua mesmo em condições de entrada em carga
- Determinação em tempo real do perfil de velocidades — aumento significativo da precisão
- Capacidade de deteção de sedimentos quando instalado na parte superior da conduta ou canal

Sistema modular

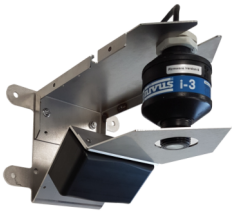
A configuração modular do sistema permite selecionar, para cada aplicação, a combinação ideal de sensores e parâmetros, considerando as características hidráulicas locais, a gama de medição, o tipo de fluido e os requisitos de precisão.

Componentes disponíveis:

Transmissor NivuFlow 7550

Caixa de protecção IP68

Sensores



velocidade de radar

velocidade de correlação cruzada

nível ultrassónico

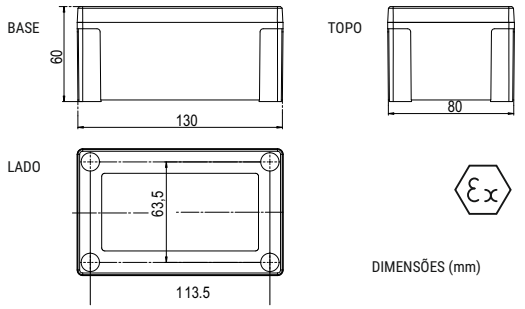
nível de radar

nível hidrostáticos

A NIVUS é um fabricante alemão de instrumentos de medição para a indústria de água com mais de 45 anos de experiência e que desenvolve continuamente novos produtos e soluções com aplicação prática.

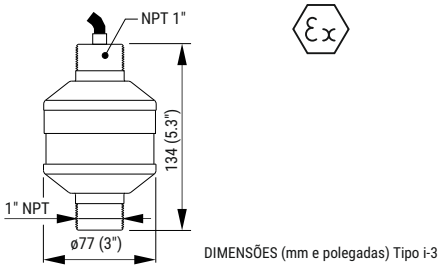
Especificações e dimensões em milímetros

Sensor de radar OFR



Método de medição: Radar - 24 GHz - banda ISM
Gama de medição: 0.15 m/s - 10 m/s
Gama de temperatura: -30 °C to 70 °C-20 °C de 50 °C em ATEX Zone 1
Distância de medição: 0.3 m - 10 m
Protecção: IP 68 - com caixa protectora
Material do cerco: Compósito de alto desempenho
Interface: RS485 para conexão ao NivuFlow ou Transmissor OCM Pro CF
Incerteza da medição: ± 0.5 % do valor da medição; ± 0,01 m/s
Aprovação EX: II 2 G Ex ib IIB T4 Gb; TÜV 16 ATEX 185271X; IECEx 16.0034X

Tipo NMIxxx



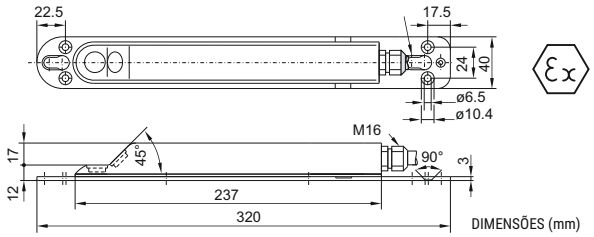
Sensor de nível I-SERIES

Método de medição: Ultrassónico
Gama de medição: até 15 m
Fonte de energia: 10 - 28 V DC
Saídas: HART® – alimentado por loop (2 fios) ; 4 - 20 mA (3.8 - 22 mA)
Funções: Nível, distância, volume e linearização usando 16 pontos de interrupção
Temperatura de operação: -40 to 80 °C
Configuração: Software de PC para parametrização, avaliação de eco, linearização e agitador
Material do corpo do sensor: Valox 357 PBT, opcional: PVDF
Protecção: IP68
Aprovação EX: II 2 GD Ex m IIC T4 or II 1 GD Ex ia IIC T4;TRAC12ATEX0031X
Tempo de inicialização: 4 sec. típico
Incerteza da medição: 0,25 % (Tipo i-3)
Resolução 2 mm (Tipo i-3)

Tipo de transmissor NivuFlow 7550

Medição Híbrida por Radar e Sensor Ultrassónico de Correlação Cruzada + Medição de Nível (radar, ultrassónico, hidrostático)

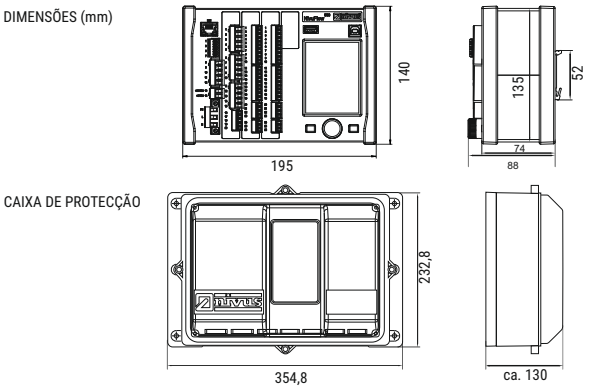
Sensor ultrassónico, tipo POA



Sensor de velocidade e nível - em carga

Medição de caudal
Método de medição: ultrassónico com reconhecimento digital de partículas e definição do perfil de velocidades (correlação cruzada)
Gama de medição: de - 6 m/s a + 6 m/s
Protecção: IP 68
Incerteza da medição: 0,5% do valor medido (v: 0,05 - 0,5 m/s); 1% do valor medido (v > 0,5 m/s)
Medição de nível
Método de medição: hidrostático com detecção de entrada em carga
Gama de medição: 0 - 10 m
Deteção de sedimentos
Método de medição: ultrassónico
Gama de medição: 0 - 5 m
Aprovação Ex: II 2 G EEx ib IIB T4 Gb; TÜV 03 ATEX 2262; IECEx TUN 15.0014

Transmissor, tipo NivuFlow



NivuFlow 7550

Fonte de energia: 100 a 240 V AC, +10 % /-15 %, 47 a 63 Hz ou 9- 36 V DC
Power consumption: tipicamente 14 VA
Caixa de protecção: Alumínio, plástico (protecção do transmissor); Plástico (protecção de campo)
Protecção: IP 20, IP 68 com a caixa de protecção de campo opcional
Temperatura de operação: -20°C a +70°C
Humidade máxima: 80%, sem condensação
Display: 240 x 320 pixeis, 65536 cores
Operação: botão rotativo, 2 teclas de função, menus em Inglês, Francês e outras línguas
Ligações: ligação através de terminais de ligação de caixa
Entradas: até 7 x 4 - 20 mA, até 4 x RS 485
Saídas: até 4 x 0/4 – 20 mA, até 5 x relays (SPDT)
Memória de dados: Memória interna de 2.0GB, expansível leitura no painel frontal via pen USB
Comunicações: Modbus, HART®
Incerteza da medição: Caudal (Q): ± 5% tipicamente; ± 2% sob condições de referência