

SRD

MEDIDOR DE DENSIDADE DE PROCESSO EM LINHA E VISCÔMETRO



- Monitoramento on-line, em tempo real e simultâneo de densidade, viscosidade e temperatura
- Medições repetíveis em fluidos newtonianos e não newtonianos
- Hermeticamente selado, disponível em aço inoxidável 316L e Hastelloy C22
- Disponível com certificações EX, certificação higiênica e com ampla variedade de conexões de processo

Especificações

Medições de Fluidos

Faixa de viscosidade	1 a 3.000 cP
	<small>gama mais ampla disponível</small>
Precisão de viscosidade	5% de leitura (padrão)
	<small>1% e precisão superior disponível</small>
Faixa de densidade	0.0 - 4.0 g/cc
	<small>0.0 - 33, lb/gal</small>
Precisão de Densidade	0,001 g/cc
	<small>0,008 lb/gal</small>
Reprodutibilidade	Melhor que 0,1% de leitura
Temperatura	Pt1000 (DIN EN 60751 classe B)

Calibrado de acordo com os padrões rastreáveis de viscosidade e densidade do NIST.

Ambiente Operacional

Temperatura do fluido	-40 até 285°C
	<small>-40 até 545 °F</small>
Faixa de pressão	até 10.000 psi
	<small>até 690 bares</small>

Construção

Material (peças molhadas)	Aço inoxidável 316L Hastelloy C22
Variante	Flush, Curto, Longo, Slimline
Conexão de Processo	Roscada, Reator, Flange, Sanitária
Proteção de entrada	IP69K
	<small>Limitado pela classificação IP do conector M12</small>
Conexão Elétrica	M12 (8 pinos, codificação A)



Eletrônica e Comunicação

Saída analógica	4-20 mA (3 canais) <small>{Viscosidade, Densidade, Temp.}</small>	Display	LCD multilinha <small>(SME-TRD)</small>
Saída digital	Modbus RTU (RS-485) Ethernet (Ethernet/IP, Modbus TCP, Profinet) USB HART	Temperatura operacional.	20 a 65°C
		Alimentação	24 V CC
		SME-TR(D)	IP65/66
		SME-DRM	IP40/50
Saída sem fio	Bluetooth LE 4.0	Software	Painel de aquisição de dados e controle de processo Aplicativo iOS e Android

Protegido por patentes dos EUA e internacionais concedidas e pendentes

Princípio de funcionamento

O rheonics SRD mede a viscosidade e a densidade por meio de um ressonador de torção balanceado, cuja extremidade com aletas está imersa no fluido em teste. Quanto mais viscoso o fluido, maior será o amortecimento mecânico do ressonador, e quanto mais denso o fluido, menor será sua frequência de ressonância. A partir do amortecimento e da frequência de ressonância, a densidade e a viscosidade podem ser calculadas por meio de algoritmos proprietários da rheonics. Graças ao design do ressonador simétrico da rheonics (patente norte-americana número 9267872), o transdutor é isolado do fluido em uma cápsula hermeticamente selada, mantendo assim um excelente isolamento mecânico da montagem do sensor.

O amortecimento e a frequência de ressonância são medidos pelos componentes eletrônicos de detecção e avaliação da rheonics (patente dos EUA número 8291750). Com base na comprovada tecnologia de loop de fase bloqueada da rheonics, a unidade eletrônica oferece leituras estáveis, repetíveis e de alta precisão em toda a faixa de temperaturas e propriedades de fluidos especificadas.



Aplicação

Mistura de pasta de eletrodo de bateria e revestimento

- Monitoramento em tempo real do conteúdo sólido da pasta do eletrodo da bateria
- Monitoramento contínuo da viscosidade para garantir um controle rígido da espessura do revestimento

Medição e detecção de interface

- Medição de densidade altamente precisa e confiável
- Detecção de interface para reconhecer alterações no produto

Mistura e dosagem

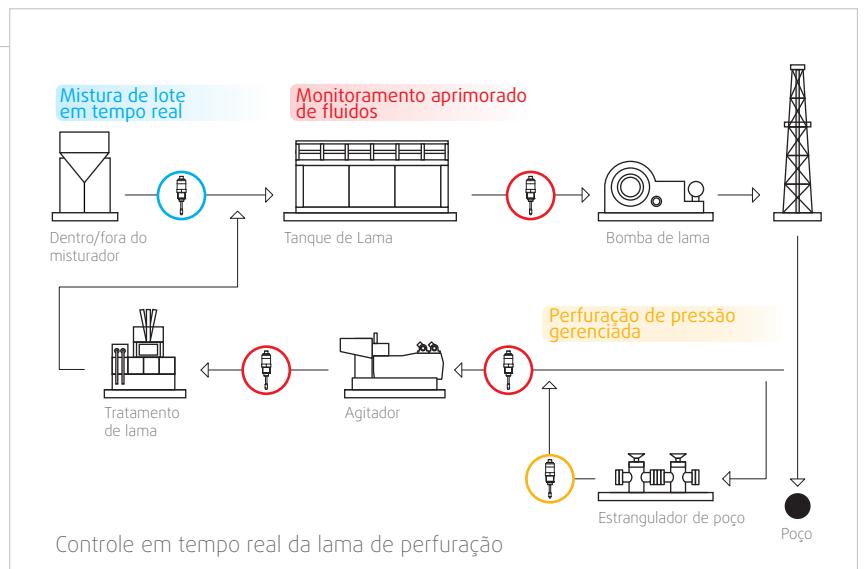
- Controle de razão molar em tempo real em reações químicas através de medição contínua de concentração

Biocombustíveis e Petróleo

- Na produção de biocombustíveis, monitore a densidade para distinguir entre matérias-primas e produtos separados
- Na coluna de destilação da refinaria, diferencie as frações com base na densidade e viscosidade - entre gasolina, diesel, lubrificante e combustível marítimo
- Medição contínua - elimine a amostragem manual e tempo de laboratório

Lama de perfuração

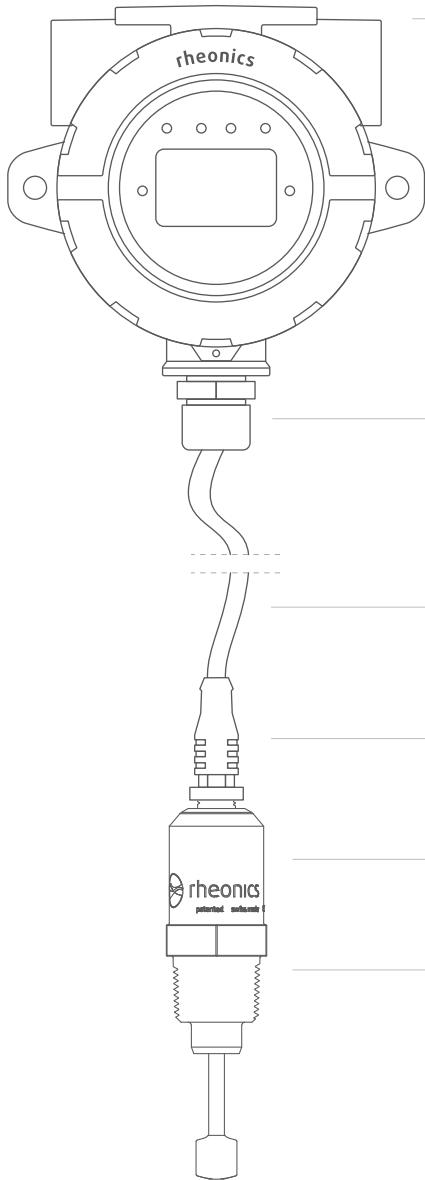
- Leituras de densidade e viscosidade na linha do fluido de perfuração
- Meça a capacidade de transporte de fluidos e o desenvolvimento de gel
- Mantenha a taxa de perfuração constante com monitoramento de densidade



Outras aplicações:

- Verificação contínua da densidade do eletrólito na bateria
- Adaptar o processo à qualidade variável da matéria-prima (por exemplo, devido à estratificação em tanques) monitoramento da densidade e viscosidade da matéria-prima em tempo real
- Medir a concentração de pasta de cal (hidróxido de cálcio)
- Monitoramento de densidade e viscosidade de tinta e revestimento para controle de equipamentos e controle de qualidade
- Monitoramento da densidade e viscosidade do lubrificante
- Monitoramento do consumo de combustível (densidade) e qualidade (densidade, viscosidade)
- Bebidas e laticínios (concentração de açúcar na fermentação, fabricação de mosto, etc.)

Mecânica e Elétrica



Prensa-cabos

- Padrão

Cabo do sensor

- Até 1.500 m (4.921 pés)

Conector M12

- IP67 | IP68 | IP69K

Eletrônica (selecione entre)



SME-TRD



SME-TR

- Carcaça do transmissor (IP66)
- Instalação no local e remota de cabeçote eletrônico
- Disponível com e sem display para uso em campo



SME-DRM

- Montagem em trilho DIN
- Fator de forma extra pequeno para fácil instalação
- Conexão Ethernet

Materiais disponíveis para partes em contato com o fluido

- Aço inoxidável 316L (padrão), Hastelloy C22 (opcional)
- Disponível com revestimentos personalizados

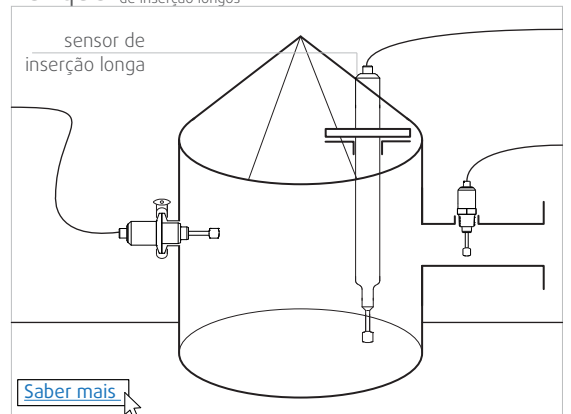
Conexão de processo

- Flush, inserção curta e longa, slimline, sondas de reator
- Roscado, Flange, Tri-clamp, Varinline, Ingold, API, 6A
- Versão higiênica com certificação EHEDG e 3-A

Sensores com certificação Ex

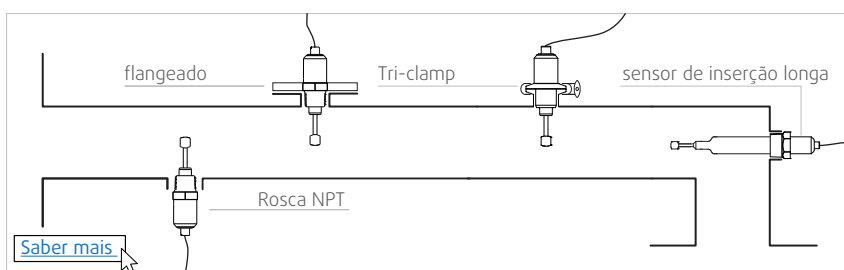
- Intrinsecamente seguro
- cobre toda a faixa de temperatura Ex
- IECEx, ATEX, JPEX, outros

Tanque [†]qualquer configuração possível, incluindo adaptadores de inserção longos



Montagem

Cano [†]qualquer configuração possível

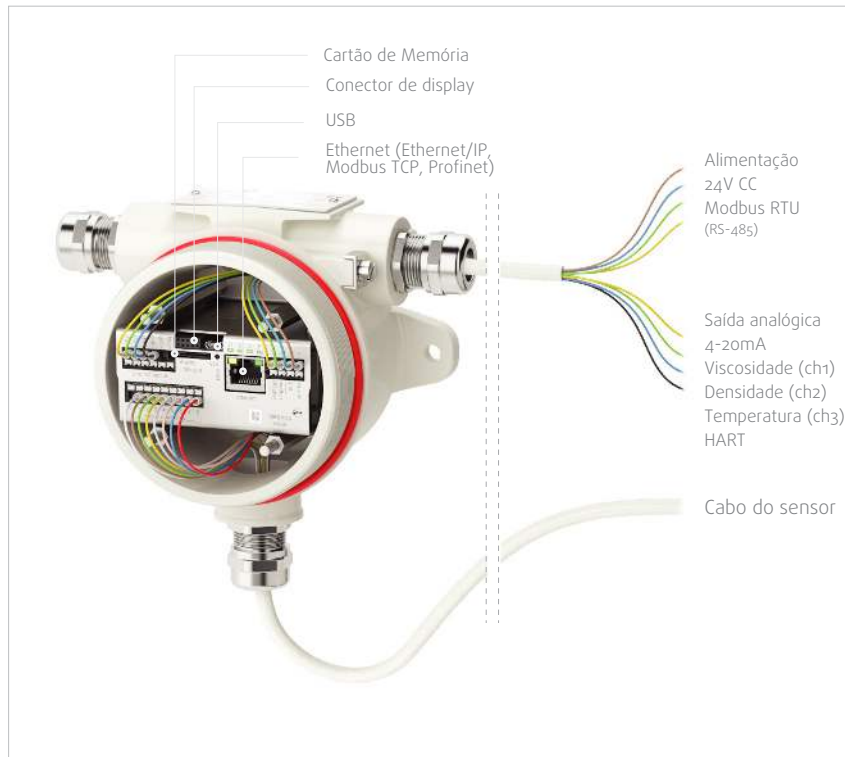


SRD

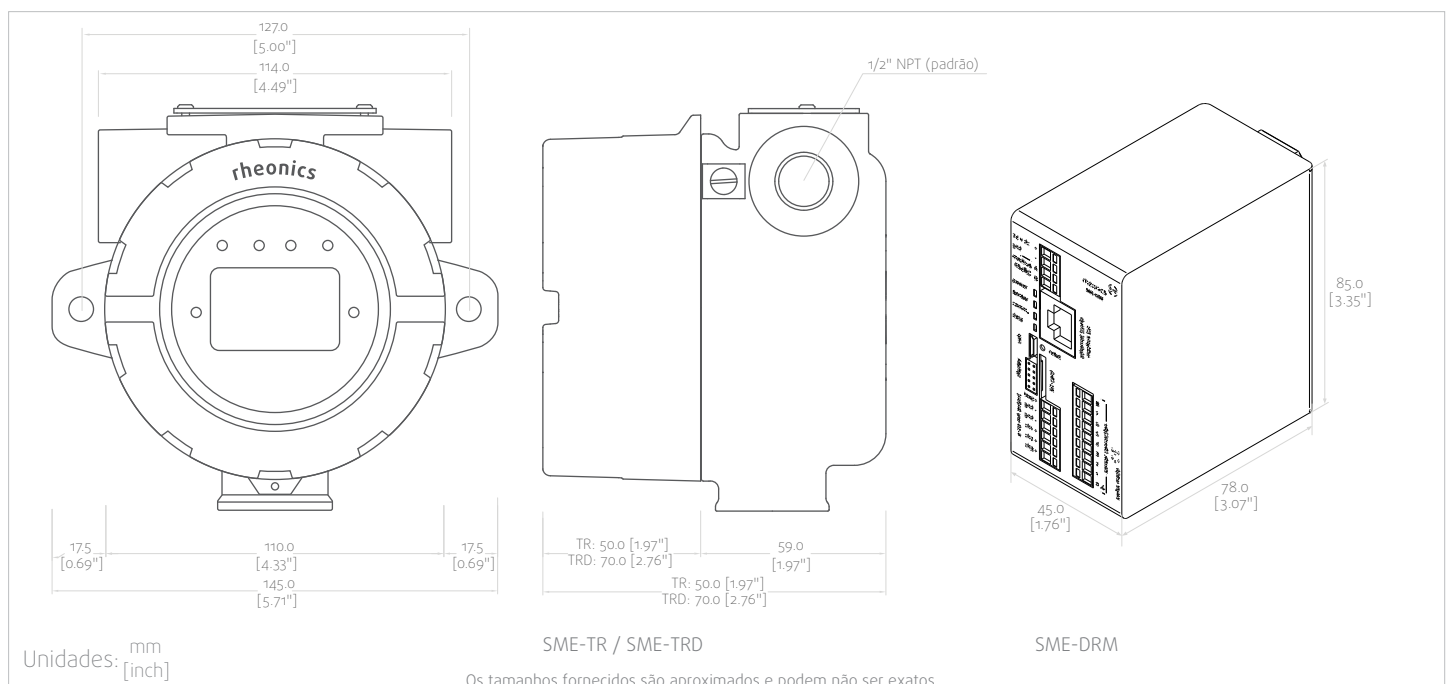
MEDIDOR DE DENSIDADE DE PROCESSO EM LINHA E VISCÔMETRO



sonda de inserção longa



Dimensões

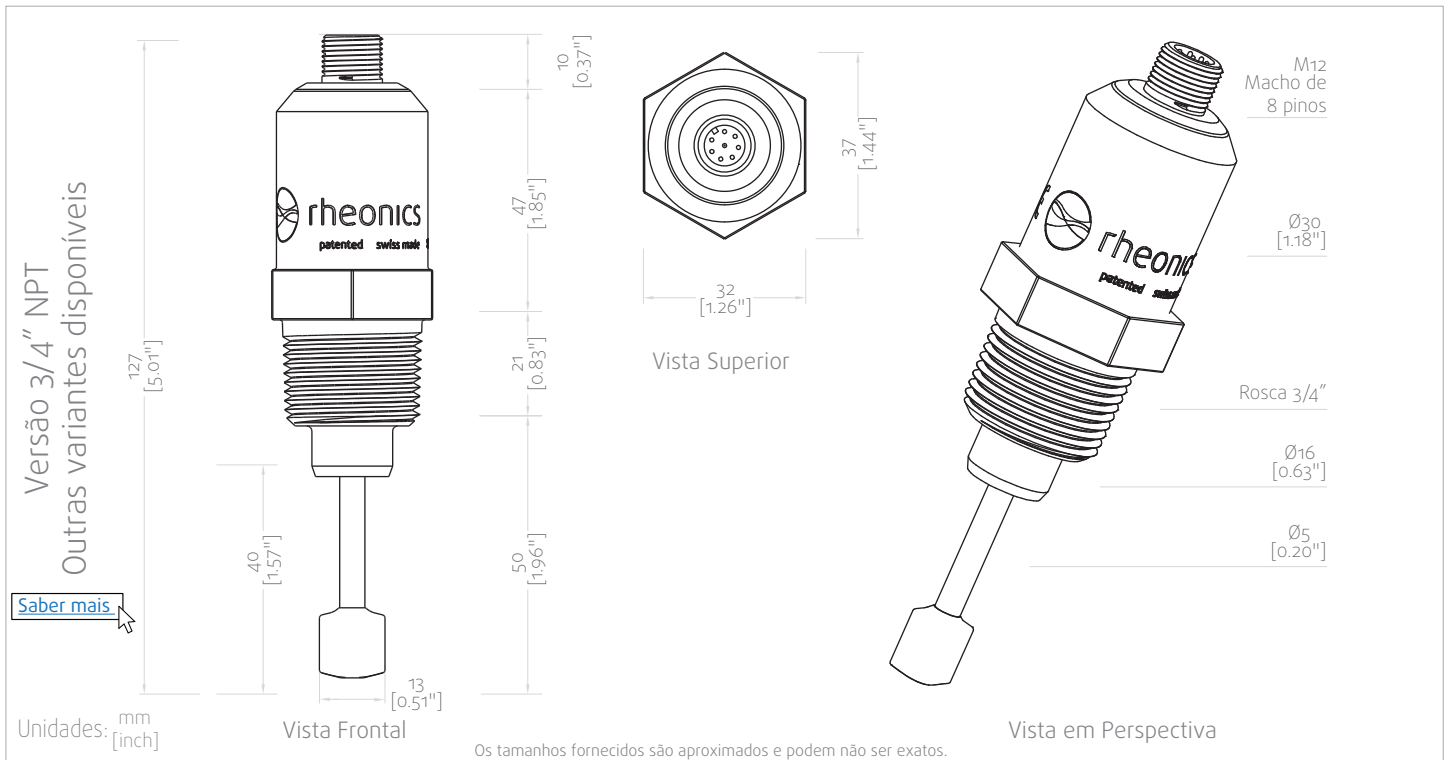


SRD

MEDIDOR DE DENSIDADE DE PROCESSO EM LINHA E VISCÔMETRO



Dimensões SRD

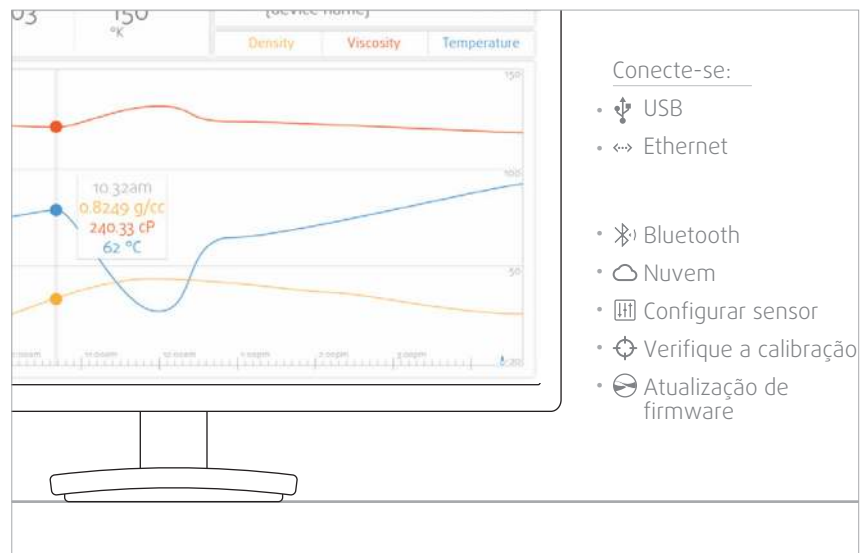


Software

Aplicativo rheonics



Aquisição e análise de dados no PC





Pedido

Recomendamos o uso do formulário de RFQ online: <https://rheonics.com/request-for-quotation/> Para acessórios de sensores, visite: <https://rheonics.com/product-accessories/>

Exemplo de código de pedido

SRD	D1	DCAL1	V1	STD	E1	C1,C2	T1	P1	X1
	Faixa de densidade	Calibração de D.	Faixa de viscosidade	Calibração de V.	Eletrônica	Comunicação	Temperatura	Pressão	Conexão de Processo

Código do pedido	Nome	Breve descrição
Faixa de densidade (selecione uma)		
D1	0,0 - 1,5 g/cc	Faixa padrão (0-1500 kg/m ³ 0,0 - 12,5 lb/gal)
D2	personalizado	Faixa especificada pelo cliente (máx. 4 g/cc - 4.000 kg/m ³ - 33,4 lb/gal)
Calibração de Densidade (selecione uma)		
DCAL1	0,01 g/cc	Precisão de calibração padrão (faixa calibrada: 0,4-1,5 g/cc)
DCAL2	0,001 g/cc	Maior precisão de densidade - especifique a faixa de densidade e as condições operacionais
Faixa de viscosidade (selecione uma)		
V1	0 - 3000 cP	Faixa calibrada padrão
V2	personalizado	Faixa de calibração especificada pelo cliente (máx. 7.500 cP)
Calibração de viscosidade (selecione uma)		
STD	Calibração padrão (faixa calibrada: 3 - 3000 cP)	
CUS	Calibrações específicas do cliente - especifique a faixa de viscosidade e a precisão necessária	
Eletrônica (selecione uma)		
E1	SME-TRD	Carcaça do transmissor com display
E2	SME-TR	Carcaça do transmissor com tampa sólida
E3	SME-DRM	Carcaça para montagem em trilho DIN
Comunicação (selecione tudo)		
C1	4-20 mA	3 canais de sinal analógico 4-20 mA
C2	Modbus RTU (RS-485)	Modbus RTU sobre RS-485
C3	USB	Porta de serviço e aquisição de dados compatível com USB 2.0
C4	Ethernet	Ethernet sobre conector RJ45
C5	Bluetooth LE 4.0	Módulo Bluetooth para comunicação sem fio de curto alcance, apenas para E1
C6	Modbus TCP	Modbus TCP sobre Ethernet
C7	Ethernet/IP	Protocolo Ethernet/IP
C8	HART	HART em canais analógicos
C9	Profinet	Protocolo Profinet
Temperatura (selecione uma)		
T1	125 °C (250 °F)	Sensor classificado para operação em fluidos de processo de até 125 °C (250 °F)
T2	150 °C (300 °F)	Sensor classificado para operação em fluidos de processo de até 150 °C (300 °F)
T3	200 °C (400 °F)	Sensor classificado para operação em fluidos de processo de até 200 °C (400 °F)
T4	Máx. temp. operacional.	Especifique a temperatura máxima necessária
Pressão (selecione uma)		
P1	15 bar (200 psi)	Sensor classificado para pressão de fluidos de processo de até 15 bar (200 psi)
P2	70 bar (1000 psi)	Sensor classificado para pressão de fluidos de processo de até 70 bar (1000 psi)
P3	200 bar (3000 psi)	Sensor classificado para pressão de fluidos de processo de até 200 bar (3.000 psi)
P4	350 bar (5000 psi)	Sensor classificado para pressão de fluidos de processo de até 350 bar (5.000 psi)
P5	500 bar (7500 psi)	Sensor classificado para pressão de fluidos de processo de até 500 bar (7.500 psi)
Conexão de processo (selecione uma)		
*Versão higiênica com certificação EHEDG ou 3-A disponível		
X1	Rosqueado	Conexão rosca ao processo - 3/4" NPT ou G1/2"
X2	Flange personalizado	Adaptador de flange, especifique DN/PN*
X3	Tri-clamp	Flange tri-clamp, especifique o tamanho*
X4	Variante Flush	Sensor Flush, especifique flange*
X5	Variante de inserção longa	Sensor de inserção longa, especifique o comprimento de inserção e o flange*
X6	Slimline	Sensor Slimline, especifique o comprimento de inserção e a flange*
X7	Sensor do reator	Sensor de reator, especifique o comprimento e o encaixe por compressão
X8	Teletube	Sensor versátil com tubos de extensão compatíveis, especifique comprimento de inserção e flange

Informações de contato

rheonics GmbH

Winterthur

Suíça

+41 52 511 32 00

rheonics Inc.

Sugar Land, Texas,

Estados Unidos da América

+1 713 364 5427

www.rheonics.com

info@rheonics.com

rheonics

@rheonics

+41 52 511 3200



rheonics