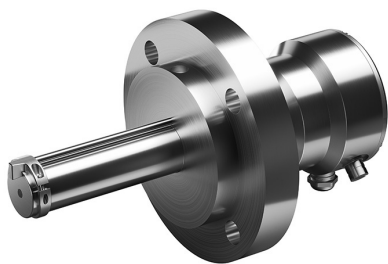


Refratômetro de processo de sonda Polaris™ PR53GPEX



Características

- Medições confiáveis de concentração óptica com índice de refração
- Em conformidade com ATEX e IECEx
- Opções para Ex Zona 0 ou Zona 2
- Ácido sulfúrico, hidróxido de sódio e mais de 500 curvas químicas
- Materiais de liga especial disponíveis para ambientes exigentes
- Opção de cabeça de sonda de refinaria disponível
- Conexões de braçadeira e flange disponíveis
- Medição não afetada por bolhas, partículas, sólidos suspensos ou cor
- Compatível com Vaisala Indigo520
- Saídas integradas de 4–20 mA, HART e Modbus® RTU

Benefícios

A medição óptica é baseada no índice de refração (IR). O IR pode ser medido a partir de praticamente qualquer líquido e responde ao material dissolvido. Bolhas, partículas ou fibras no processo não afetam a medição. A excelente estabilidade de longo prazo proporciona anos de medições precisas, contínuas, rápidas e estáveis em ambientes potencialmente explosivos diretamente no fluxo do processo. Os refratômetros de processo em linha são fáceis de instalar e não possuem partes móveis que exijam manutenção regular.

Seguros em ambientes potencialmente explosivos

Os refratômetros da série PR53EX podem ser instalados diretamente em áreas de risco. Eles são seguros de usar e podem suportar exposição contínua a ambientes potencialmente explosivos que contenham gás, vapor ou névoa inflamáveis. A operação nesses ambientes não requer invólucros de proteção adicionais. Um design robusto, combinado com uma operação isenta de problemas, garante uma solução de longo prazo para medição de concentração em ambientes potencialmente explosivos. Os refratômetros da série PR53EX têm duas opções com certificação Ex para Zona 2 e Zona 0. Para ambientes de Zona 0, um isolador galvânico é instalado entre a área potencialmente explosiva e o refratômetro para garantir uma operação segura.

Opção de cabeça de sonda de refinaria

O PR53GPEX pode ser encomendado com uma opção de cabeça de sonda de refinaria projetada para atender aos requisitos exclusivos das indústrias de refino e petróleo. As aplicações típicas são, por exemplo, ácido na alquilação, glicol ou aminas no processamento de gás e interfaces multiproduto (petróleo bruto, óleo combustível, diesel) em operações de transferência. A cabeça da sonda de refinaria é usinada de uma única peça de metal, permitindo componentes de suporte de pressão sem solda.

Plug-and-play para Indigo

O refratômetro pode ter interface direta ou pode ser conectado a um transmissor Vaisala Indigo520. O transmissor fornece acesso a recursos como armazenamento de dados, interface gráfica e interface analógica e digital. O Indigo520 é necessário quando a aplicação ou a posição de instalação requer lavagem, para controlar o processo. A alteração de configurações, parâmetros de medição ou outras atualizações de manutenção podem ser feitas diretamente no Indigo520 ou por meio de um cabo USB usando o software Vaisala.

O refratômetro também pode ser conectado ao indicador portátil Indigo80 da ferramenta de diagnóstico portátil.

Dados técnicos

Desempenho de medição

Índice de refração	
Faixa de medição	1,32-1,53 nD (Corresponde a 0-100 °Bx)
Precisão	±0,00014 nD (0,1 °Bx) ^{1) 2)}
Repetibilidade	±0,00002 nD ³⁾
Resolução	±0,000015 nD
Tempo de resposta T ₆₃ com amortecimento padrão	10 s ⁴⁾
Ciclo de medição	1 / s
Estabilidade de longo prazo	Máx. 0,1 % escala completa / a
Temperatura	
Precisão a 20 °C	±0,3 °C ¹⁾
Classe do sensor	F0.15 IEC 60751
Coeficiente de temperatura	± 0,002 °C/C

1) Precisão especificada em relação à referência de calibração, incluindo não linearidade, histerese a +20 °C.

2) A precisão do algoritmo VD é de 0,00030.

3) Repetibilidade, nível de confiança k=2, incluindo ruído aleatório, a T_a = +20 °C, com filtragem de passagem baixa padrão.

4) Com filtragem de passagem baixa padrão.

Ambiente operacional

Parâmetros do processo	
Temperatura de processo	-40 ... +150 °C
Temperatura de projeto	+180 °C ^{1) 2)}
Pressão de projeto	40 bar ³⁾
Ambiente operacional	
Temperatura de armazenamento	-40 ... +65 °C
Temperatura de operação	-40 ... +60 °C
Altitude operacional máxima	2.000 m
Umidade de operação	0-100% UR
Umidade de armazenamento	0-100% UR, sem condensação
Classificação UL 50E/NEMA	Tipo 4X
Classificação de IP	IP66

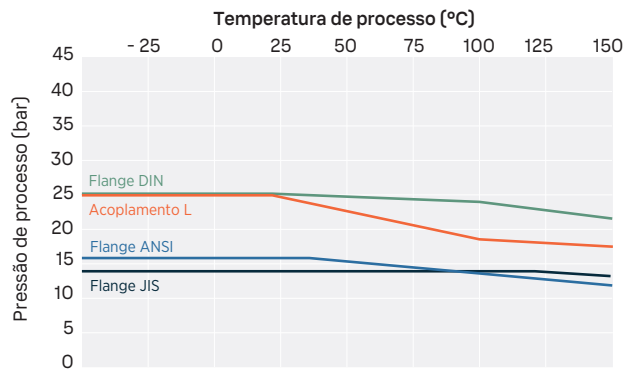
1) Pico máximo de temperatura momentânea.

2) O uso de involuço de resfriamento é obrigatório em certas condições. Consulte o Guia de Segurança do PR53EX em docs.vaisala.com.

3) Máximo a +20 °C, pressão operacional para a pressão nominal da conexão de processo.

Conformidade

Compatibilidade eletromagnética (EMC)	EN 61326-1, ambiente industrial
Segurança	IEC/EN/UL 61010-1
Pressão	CRN todos os territórios, ASME BPVC Sec VIII Div. 1 ^o Ed. 2021
Marcas de conformidade	CE, China RoHS, RCM
Vibração e impacto	Testado de acordo com IEC 60068-2



Pressão de processo do PR53GP

Classificação Ex por região

Certificação	Classificação
Europa (ATEX, Zona 0) (Pendente)	EESF 25 ATEX 014X I M1 Ex ia I Ma II 1G Ex ia IIC T4...150 °C (T3) Ga
Europa (ATEX, Zona 2)	EESF 25 ATEX 013X II 3G Ex ec IIC T4...150 °C (T3) Gc
Internacional (IECEx, Zona 0) (Pendente)	IECEx EESF 25.0019X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4...150 °C (T3) Ga
Internacional (IECEx, Zona 2)	Ex ec IIC T4...150 °C (T3) Gc

Entradas e saídas

Classe de proteção	3, PELV
Suprimento (somente Zona 2)	
Tensão de operação	24 V CC nominal (9-30 V CC)
Consumo de energia	Menos de 1 W
Saídas	
Parâmetros de saída	IR, temperatura, concentração, fator de qualidade
Saídas analógicas	
mA	Variante 'ia': Sinking (Entrada por corrente), isolado, NAMUR NE 43, configurável Variante 'ec': Fornecimento, isolado, NAMUR NE 43, configurável
Intervalo de mA	3,8-20,5 mA
Carga máxima	Máx. 600 Ω
Precisão das saídas analógicas a +20 °C	Escala total de ±0,1 % (±0,00002 IR)
Saídas digitais	
Saída digital	RS-485, não isolada
Comprimento máximo do cabo	300 m (digital)
Protocolo suportado	Modbus RTU
Conectores	
Conectores externos	1 × M12-4M, código A ¹⁾ 2 × prensa-cabo M16×1,5, Cabo D 5-10 mm/Adaptador para entrada de conduíte M16×1,5/NPT 1/2 pol.

1) Para adaptador USB2 e software Insight, consulte vaisala.com/insight.

Parâmetros intrinsecamente seguros para a variante 'ia'

Parâmetro	Valor
Terminais VIN+ e VIN-	
Interface do usuário	28 V
Ii	100 mA
Pi	700 mW
Li	0 nH
Ci	1,1 nF
Terminais RS-485+ e RS-485-	
Interface do usuário	28 V
Pi	500 mW
Li	0 nH
Ci	1,1 nF
Uo	5 V
Io	50 mA
Po	62 mW
Terminais Saída analógica + e Saída analógica -	
Interface do usuário	28 V
Ii	100 mA
Pi	700 mW
Li	16 nH
Ci	11,6 nF
Conector da porta de serviço	
Um	250 V

Acessórios de montagem

Item
Braçadeira de acoplamento L D 88,9 mm
Terminal de acoplamento L 88,9/3,6 mm PN25
Flange cega de acoplamento L 88,9 mm
Gaxeta de acoplamento L 88,9/84 mm

Acessórios

Item	Código do item
Adaptador USB para porta de serviço, para software de serviço Insight (consulte vaisala.com/insight)	USB 2
Cabo de instrumento, 2×2×0,5 mm ² , revestimento PUR, cinza, extremidades abertas, 10 m	CBL211266-10M
Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Cabo de instrumento, 2×2×0,5 mm ² , revestimento PUR, cinza, extremidades abertas, 30 m	CBL211266-30M
Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Cabo de instrumento, 2×2×0,5 mm ² , revestimento PUR, cinza, extremidades abertas, 50 m	CBL211266-50M
Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Cabo de instrumento, 2×2×0,5 mm ² , revestimento PUR, azul claro, extremidades abertas, 50 m	CBL211606-50M
Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Involúcro de resfriamento	ASM215772SP

Especificações mecânicas

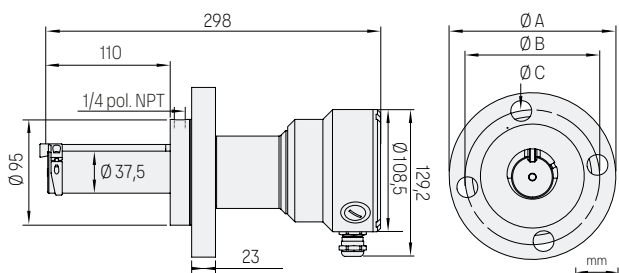
Partes molhadas	
Cabeça do sensor	EN 1.4404 (AISI 316L) ¹⁾
Rigidez da superfície	Ra 0,8 µm
Prisma	Safira monocristalina, 99,996% Al ₂ O ₃ ²⁾
Junta do prisma	PTFE modificado ²⁾
Gaxeta de acoplamento L	PTFE ²⁾
Terminal de soldagem de acoplamento L	EN 1.4404 (AISI 316L) ¹⁾
Peças do bico de lavagem	EN 1.4404 (AISI 316L) ¹⁾
Partes não molhadas	
Carcaça	EN 1.4404 (AISI 316L)
Parafusos TX20, torque de 2,0 Nm	EN 1.4404 (AISI 316L)
Prensa-cabo	EN 1.4305 (AISI 303)
Plugue falso	EN 1.4305 (AISI 303)
Adaptador em rosca	EN 1.4404 (AISI 316L) Vaisala, DRW257718, M16×1,5 / NPT ½ pol.
Conector M12	Prensa-cabo, EN 1.4305 (AISI 303) Contatos, CuZn com revestimento de Ni/Au Contato Phoenix, 1405233, M12/4(M), A, 4×0,34 mm ² , TPE, 0,5 m Transportadora, PA 6.6
Flange	EN 1.4404 (AISI 316L) Dimensionamento e tolerâncias conforme ASME B16.5, DIN 2543, JIS B2220
Braçadeira de acoplamento L, 88,9 mm	EN 1.4301 (AISI 304)
Cabo (Zona 2)	2 × 2 × 0,5 mm ² revestimento PUR, cinza 10 m multifilamento, com terminais Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1
Cabo (Zona 0)	2 × 2 × 0,5 mm ² , revestimento PUR, azul claro 10 m multifilamento, com terminais Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, FT2
Peso	Flange PR53GP 2 pol. 7,2 kg - 7,7 kg Flange PR53GP 3 pol. 10,5 kg - 11,7 kg Acoplamento L PR53 5,1 kg

¹⁾ Certificado de material incluído.

²⁾ Declaração do fabricante incluída.

Acessórios de calibração

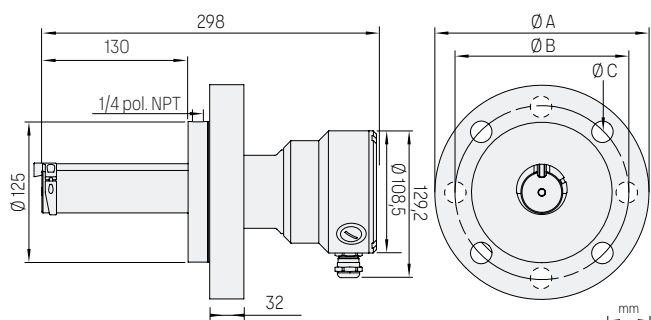
Item	Código do item
Kit de verificação 1.33, 1.37, 1.42, 1.47, 1.52	280380SP
Kit de calibração 1.32, 1.33, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.40, 1.42, 1.45, 1.47, 1.50, 1.52, 1.53, 1.57	278292SP
Kit especial de alto alcance 1.42, 1.47, 1.53, 1.57, 1.60, 1.62, 1.67, 1.72	278293SP
Porta-amostras e invólucro	278295SP



Dimensões do flange de 2 pol., profundidade 110 mm

Dimensão	ANSI 2 pol.	DIN DN50	JIS 50A
ØA	152,4 mm	165 mm	155 mm
ØB	120,7 mm	125 mm	120 mm
ØC	19,1 mm	18 mm	19 mm

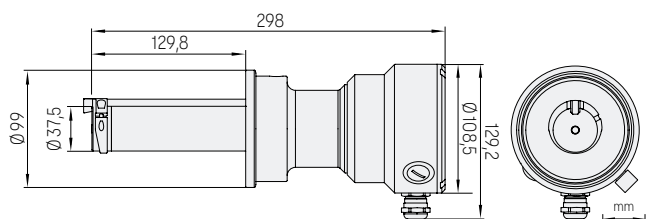
Dimensões do flange de 2 pol. do PR53GPEX



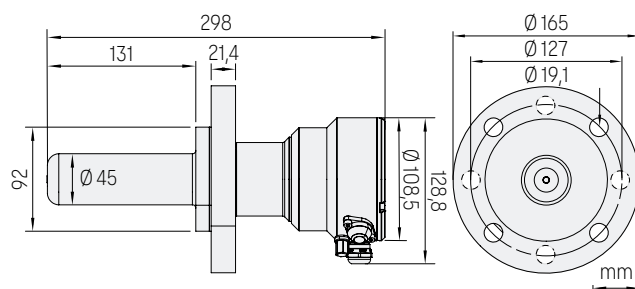
Dimensões do flange de 3 pol., profundidade 130 mm

Dimensão	ANSI 3 pol.	DIN DN80	JIS 80A
ØA	190,5 mm	200 mm	185 mm
ØB	152,4 mm	160 mm	150 mm
ØC	19,1 mm	18 mm	19 mm

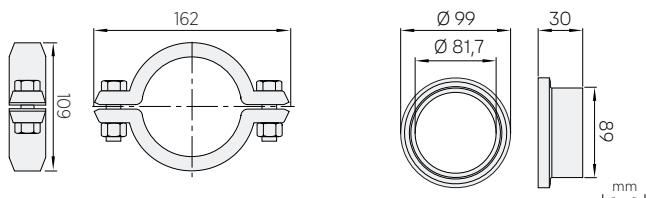
Dimensões do flange de 3 pol. do PR53GPEX



Dimensões do acoplamento L do PR53GPEX de 88,9 mm



Dimensões da cabeça da sonda de refinaria do PR53GPEX



Dimensões da braçadeira de acoplamento L do PR53GPEX