

## Refratômetro de processo compacto sanitário Polaris™ PR53ACEX



### Características

- Medições confiáveis de concentração óptica com índice de refração
- Opções para Ex Zona 0 ou Zona 2
- Em conformidade com ATEX e IECEx
- Brix, sólidos totais, Oechsle, Baume, Plato e mais de 500 curvas químicas
- Certificações 3-A e EHEDG
- Acoplamentos sanitários 3-A e tipo N
- Medição não afetada por bolhas, partículas, sólidos suspensos ou cor
- Várias células de fluxo disponíveis
- Compatível com Vaisala Indigo520
- Saídas integradas de 4–20 mA, HART e Modbus® RTU

O refratômetro de processo compacto sanitário Vaisala Polaris PR53ACEX para ambientes potencialmente explosivos foi projetado para medir concentrações de líquidos, como Brix, em linha. As aplicações incluem clientes dos setores de ciências biológicas, alimentos, bebidas, laticínios e cervejarias, além de OEMs. As certificações 3-A e EHEDG garantem que todas as exigências de higiene e requisitos de segurança sejam atendidos. Fácil de instalar diretamente em tubulações com braçadeira sanitária e células de fluxo opcionais.

### 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.

### Seguro para aplicações sanitárias

O produto é compatível com sistemas de limpeza no local (CIP) e esterilização no local (SIP). A oferta de materiais, incluindo peças molhadas de aço inoxidável, PTFE e safira, é totalmente adequada para contato direto do processo em instalações apropriadas diretamente com linhas de processo com acoplamentos sanitários padrão e tipo N ou com uma célula de fluxo sanitária. O aço inoxidável é de fácil manutenção e limpeza, e a rastreabilidade garante a segurança.

### 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.

### Sistema de lavagem

A maioria das aplicações não necessita de sistemas de lavagem devido ao recurso de autolimpeza: a força de cisalhamento do fluxo do processo mantém o ponto de medição limpo. Para as aplicações mais exigentes, o potente sistema de lavagem do refratômetro garante a medição correta quando as condições do processo são difíceis.

### 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) <sup>1)</sup>
Repetibilidade	±0,00002 nD <sup>2)</sup>
Resolução	±0,000015 nD
Tempo de resposta T <sub>63</sub> com amortecimento padrão	10 s <sup>3)</sup>
Ciclo de medição	1 / s
Estabilidade de longo prazo	Máx. 0,1 % escala completa / a
Temperatura	
Precisão a 20 °C	±0,3 °C <sup>1)</sup>
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 e histerese a +20 °C.

2) Repetibilidade, nível de confiança k=2, incluindo ruído aleatório, a T<sub>a</sub> = +20 °C, com filtragem de passagem baixa padrão.

3) Com filtragem de passagem baixa padrão.

## Ambiente operacional

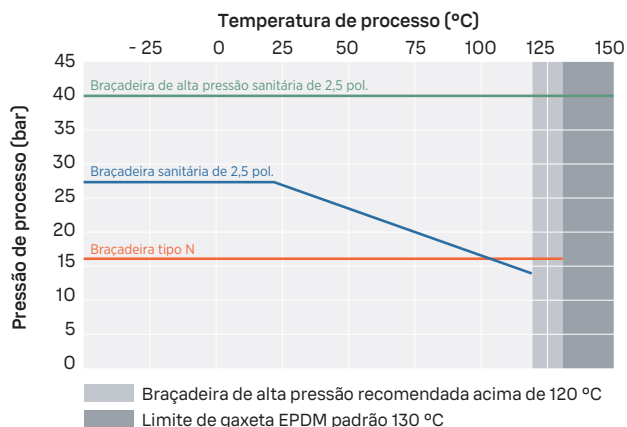
Parâmetros do processo	
Temperatura de processo	-40 ... +150 °C <sup>1) 2)</sup>
Temperatura de projeto	+180 °C <sup>3)</sup>
Pressão de projeto	40 bar <sup>4)</sup>
Ambiente operacional	
Temperatura de armazenamento	-40 ... +65 °C
Temperatura de operação	-40 ... +60 °C
Altitude operacional máxima	2.000 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) -40 ... +130 °C gaxeta EPDM, -40 ... +150 °C gaxeta PTFE.

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

3) Pico máximo de temperatura momentânea.

4) Máximo a +20 °C, pressão operacional para a pressão nominal da braçadeira.



Pressão de processo do PR53ACEX

## 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 <sup>1)</sup> 2 × prensa-cabo M16×1,5, Cabo D 5-10 mm/Adaptador para entrada de conduite M16×1,5/NPT 1/2 pol.

1) Para adaptador USB2 e software Insight, consulte [vaisala.com/insight](http://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

## 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

## 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 <sup>st</sup> Ed. 2021
Conformidade do material	FDA 21 CFR 177.150, 177.2600, 177.1550 EC 1935/2004 EC 2023/2006, GMP EU 10/2011
Marcas de conformidade	CE, China RoHS, RCM
Vibração e impacto	Testado de acordo com IEC 60068-2

## Conformidade sanitária

Design higiênico	3-A 46-04 EHEDG
Marcas de conformidade	3-A, EHEDG (para instalação compatível com EHEDG, use gaxetas sanitárias de 2,5 pol./4 pol.
Biocompatibilidade	Classe USP VI <88>, 70 °C
Nenhum Ingrediente Derivado de Animal (ADI)	Sim

## Acessórios

Item	Código do item
Adaptador USB para porta de serviço, para software de serviço Insight (consulte <a href="http://vaisala.com/insight">vaisala.com/insight</a> )	USB 2
Cabo de instrumento, 2x2x0,5 mm <sup>2</sup> , revestimento PUR, cinza, extremidades abertas, 10 m	CBL211266-10M
Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Cabo de instrumento, 2x2x0,5 mm <sup>2</sup> , revestimento PUR, cinza, extremidades abertas, 30 m	CBL211266-30M
Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Cabo de instrumento, 2x2x0,5 mm <sup>2</sup> , revestimento PUR, cinza, extremidades abertas, 50 m	CBL211266-50M
Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Cabo de instrumento, 2x2x0,5 mm <sup>2</sup> , revestimento PUR, azul claro, extremidades abertas, 50 m	CBL211606-50M
Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Invólucro de resfriamento	ASM215772SP

## Especificações mecânicas

Partes molhadas	
Cabeça do sensor	EN 1.4435 BN2 (AISI 316L) <sup>1)</sup>
Rigidez da superfície	Ra 0,8 µm Ra 0,38 µm eletropolido <sup>1)</sup>
Prisma	Safira monocristalina, 99,996% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2)</sup>
Junta do prisma	PTFE modificado <sup>3)</sup>
Gaxeta sanitária de 2,5 pol.	EPDM <sup>2)</sup>
Gaxeta tipo N	EPDM <sup>2)</sup>
Terminal de soldagem	EN 1.4435 (AISI 316L) <sup>1) 4)</sup> ASME BPE-2019 (DIN 32676-C)
Partes não molhadas	
Carça	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, M16x1,5 / NPT 1/2 pol.
Conector M12	Prensa-cabo, EN 1.4305 (AISI 303) Contatos, CuZn com revestimento de Ni/Au Contato Phoenix, 1405233, M12-4M, A, 4x0,34 mm <sup>2</sup> , TPE, 0,5 m Transportadora, PA 6.6
Braçadeira sanitária de 2,5 pol.	EN 1.4301 (AISI 304) <sup>2)</sup>
Braçadeira tipo N	EN 1.4301 (AISI 304) <sup>2)</sup>
Cabo (Zona 2)	2 x 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> , revestimento PUR, cinza 10 m multifilamento, com terminais Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1
Cabo (Zona 0)	2 x 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> , revestimento PUR, azul claro 10 m multifilamento, com terminais Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, FT2
<b>Peso</b>	2,7 kg

<sup>1)</sup> Certificado EN 10204 / 3.1 incluído.

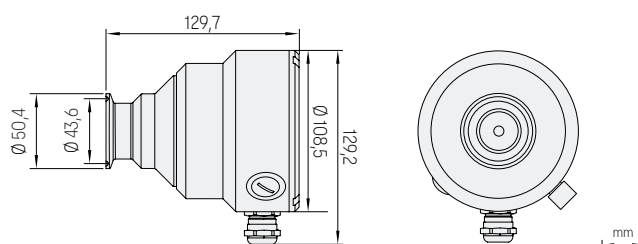
<sup>2)</sup> Declaração do fabricante incluída.

<sup>3)</sup> Livre de ADI, FDA 21 C.F.R.177.1550, Normas Sanitárias 3A, USP Classe VI <88>, 70 °C.

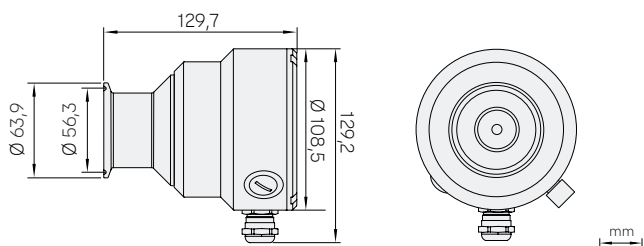
<sup>4)</sup> Certificado 3-A, certificado EHEDG.

## Acessórios de calibração

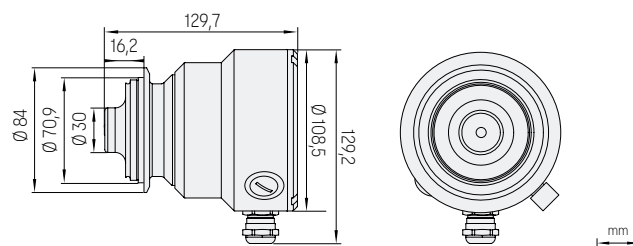
Item	Código do item
Kit de verificação 1.33, 1.37, 1.42, 1.47, 1.52	280380SP
Kit de calibração 1.32, 1.33, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.40, 1.42, 1.45, 1.47, 1.50, 1.52, 1.53, 1.57	278292SP
Kit especial de alto alcance 1.42, 1.47, 1.53, 1.57, 1.60, 1.62, 1.67, 1.72	278293SP
Porta-amostras e invólucro	278295SP



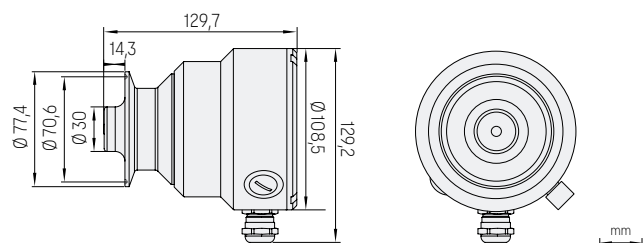
Dimensões para PR53ACEX sanitária de 1,5 pol.



Dimensões para PR53ACEX sanitária de 2 pol.



Dimensões para PR53ACEX tipo N



Dimensões para PR53ACEX sanitária de 2,5 pol.

### Acessórios de montagem sanitários de 2,5 pol.

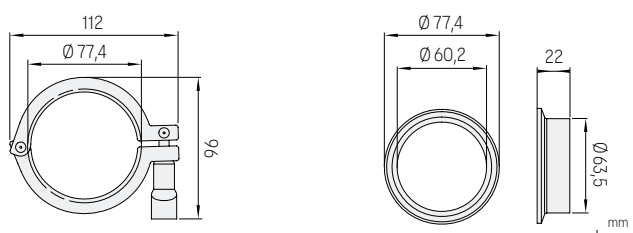
#### Item

- Terminal de soldagem de 2,5 pol.
- Braçadeira sanitária de 2,5 pol.
- Braçadeira de alta pressão de 2,5 pol.
- Flange cega 2,5 pol.
- Gaxeta sanitária de 2,5 pol., EPDM
- Gaxeta sanitária de 2,5 pol., compatível com EHEDG, PTFE/aço, Combifit VOE-2034 (opcional)

### Acessórios de montagem Tipo N

#### Item

- Braçadeira tipo N de 2,5 pol., DN 50/40
- Flange cega tipo N
- Gaxeta 59,5 × 3 mm, EPDM



Kit de montagem para PR53ACEX sanitária de 2,5 pol.