

# VAISALA



## Refratômetro de processo sanitário compacto Polaris™ PR53AC

O refratômetro de processo sanitário compacto Vaisala Polaris PR53AC foi projetado para medir concentrações de líquidos, como Brix, em linha. As aplicações incluem clientes da indústria de alimentos, bebidas, laticínios e cervejarias e 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.

### Funcionalidades

- Medições confiáveis de concentração óptica com índice de refração
- Brix, sólidos totais, Oechsle, Baume, Plato e mais de 500 curvas de concentração
- Certificado pelo Padrão 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 Indigo520
- Saídas integradas de 4 ... 20 mA 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 a longo prazo fornece anos de medição precisa, contínua, rápida e estável para a concentração de açúcares (Brix) e várias outras concentrações químicas diretamente no fluxo do processo. Os refratômetros de processo em linha são fáceis de instalar e não possuem partes móveis que exijam manutenção regular. O PR53AC continua o sucesso da série de refratômetros de processo Vaisala K-PATENTS®. Com base em 40 anos de experiência e desenvolvimento contínuo, a linha PR53 é a última geração de refratômetros de processo digital.

### 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.

### Brix e além

Brix é uma unidade de medição comum nas indústrias de processamento de alimentos, laticínios e bebidas. As medições também podem ser mostradas em sólidos totais, Oechsle, Baume ou Plato. Outras unidades de medição incluem concentração de sacarose, gelatina, lactulose e peróxido de hidrogênio. O refratômetro vem pré-configurado com a curva de concentração selecionada.

### Sistema de lavagem

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

### Plug-and-play para Indigo

O refratômetro pode ter interface direta ou pode ser conectado a um transmissor Vaisala Indigo520. Ele fornece acesso a recursos como armazenamento de dados, interface gráfica e interface analógica e digital. O transmissor 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.

# Dados técnicos

## Desempenho de medição

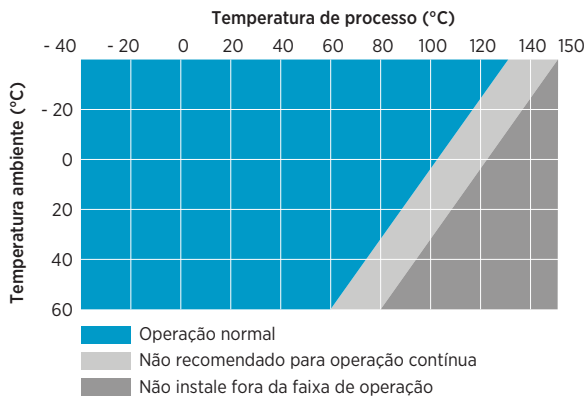
### Índice de refração

Faixa de medição	1,32 ... 1,54 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
Coefficiente 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) Na filtragem de passagem baixa padrão.



Temperatura de processo PR53AC, opções -W1 e -W3 (indicativo)

## Ambiente operacional

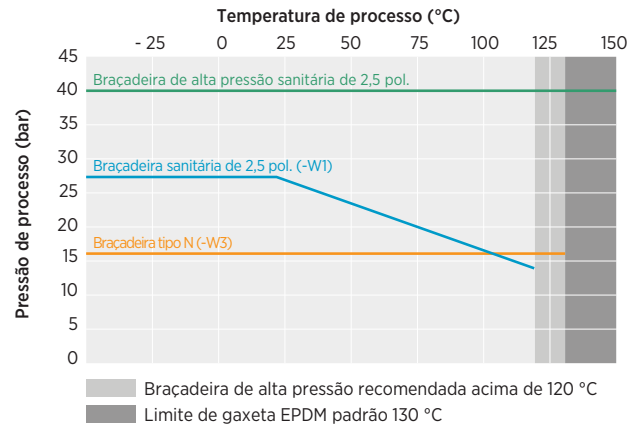
### Parâmetros do processo

Temperatura de processo	-40 ... +150 °C <sup>1)</sup>
Temperatura de design	+180 °C <sup>2)</sup>
Pressão de projeto	40 bar <sup>3)</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% U.R.
Umidade de armazenamento	0 ... 100% UR, sem condensação
Classificação NEMA	NEMA 4X
Classificação IP	IP66 IP67

- 1) -40 ... +130 °C gaxeta EPDM, -40... +150 °C gaxeta EHEDG.
- 2) Pico máximo de temperatura momentânea.
- 3) Máximo a +20 °C, pressão operacional para a pressão nominal da braçadeira.



Pressão de processo PR53AC

## Entradas e saídas

### Alimentação

Tensão operacional	24 V CC nominal (9 ... 30 V CC)
Consumo de energia	Menos de 1 W
Classe de proteção	3, PELV

### Saídas

Parâmetros de saída	IR, temperatura, concentração, fator de qualidade
---------------------	---

### Saídas analógicas

mA	Fornecimento, isolado, NAMUR NE 43, configurável
Faixa de mA	3,8 ... 20,5 mA
Impedância de loop	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 × pino M12 F 4, código A <sup>1)</sup> 2 × prensa-cabos M16×1,5, Cabo D 5 ... 10 mm / Adaptador para entrada de conduíte M16×1,5 / NPT ½ pol.
---------------------	--

- 1) Para adaptador USB2 e software Insight. Consulte [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight).

## Conformidade

Compatibilidade com EMC	EN 61326-1, ambiente industrial
Segurança	IEC/EN/UL 61010-1
Pressão	CRN todos os territórios, ASME BPVC Sec VIII Div. 1ª Ed. 2021
Conformidade do material	FDA, EC 1935/2004 EC 1935/2004
Marcas de conformidade	CE, China RoHS, RCM, UKCA

## Conformidade sanitária

Design higiênico	3-A 46-04 EHEDG
Marcas de conformidade	3-A, EHEDG <sup>1)</sup>
Nenhum ingrediente derivado de animal (ADI)	USP Classe VI

- 1) Para instalação compatível com EHEDG, use gaxetas sanitárias de 2,5 pol./4 pol.

## Especificações mecânicas

### Partes molhadas

Cabeça do sensor	EN BN2 1.4435 (AISI 316L) <sup>1)</sup>
Rigidez da superfície	Ra 0.8 µm
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. (-W1)	EPDM <sup>2) 4)</sup>
Gaxeta tipo N (-W3)	EPDM <sup>2)</sup>
Terminal de soldagem (-W1)	EN 1.4435 (AISI 316L) <sup>1) 4)</sup> ASME BPE-2019 (DIN 32676-C)

### Partes não molhadas

Carcaça	EN 1.4404 (AISI 316L)
Parafusos TX20, torque de 2,0 Nm	EN 1.4404 (AISI 316L)
Prensa-cabo, plugue falso	EN 1.4305 (AISI 303)
Cubo do conduíte	EN 1.4404 (AISI 316L)
Conector M12	Prensa-cabos, EN 1.4305 (AISI 303) Contatos, CuZn com revestimento de Ni/Au Transportadora, PA 6,6
Braçadeira sanitária de 2,5 pol. (-W1)	EN 1.4301 (AISI 304)
Braçadeira tipo N (-W3)	EN 1.4301 (AISI 304)
Cabo (-C1)	4×22 AWG PUR, preto 10 m multifila- mento, com terminais Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2, FT1, VW1
<b>Peso</b>	2,7 kg

1) Certificado EN 10204 / 3.1 incluído.

2) Declaração do fabricante incluída.

3) livre de ADI, FDA 21 C.F.R 177.1550, Normas Sanitárias 3A, USP Classe VI.

4) Certificado 3-A, certificado EHEDG.

## Acessórios de calibração

### Item

Kit líquido IR para calibração de campo IR, padrão  
1.33, 1.37, 1.42, 1.47, 1.52

Kit líquido IR para calibração de campo IR, grande  
1.32, 1.33, 1.35, 1.38, 1.41, 1.44, 1.47, 1.50, 1.52, 1.53

Porta-amostras e invólucro

## Acessórios

### Item

Adaptador USB para porta de serviço, para software de  
serviço Insight (consulte [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight))

Escova de fibra de vidro para limpeza de prisma

Cabo de instrumento, 4×22 AWG, revestimento PUR,  
preto, extremidades abertas, 10 m

Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2,  
FT1, VW1

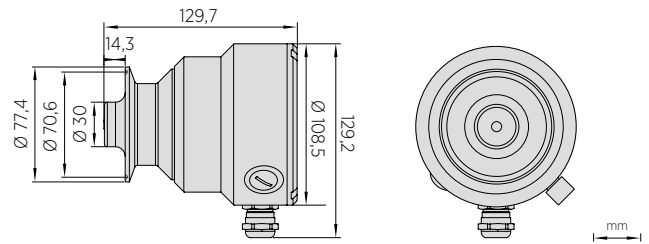
Cabo de instrumento, 4×22 AWG, revestimento PUR,  
preto, extremidades abertas, 30 m

Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2,  
FT1, VW1

Cabo de instrumento, 4×22 AWG, revestimento PUR,  
preto, extremidades abertas, 50 m

Retardador de chamas de acordo com IEC 60332-1-2,  
FT1, VW1

Invólucro de resfriamento



Dimensões para opções -W1 e -W2

## Acessórios de montagem para as opções -W1 e -W2

### Item

Terminal de soldagem 2,5 pol.

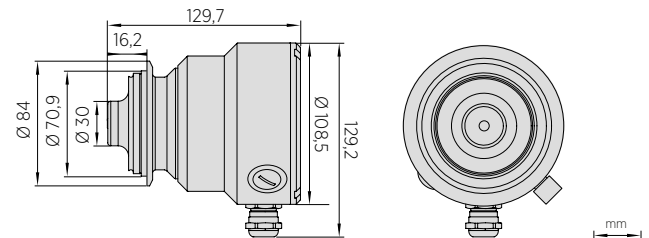
Braçadeira sanitária de 2,5 pol.

Braçadeira de alta pressão 2,5 pol.

Flange cega 2,5 pol.

Gaxeta sanitária de 2,5 pol., EPDM

Gaxeta sanitária de 2,5 pol., certificado EHEDG, PTFE/aço,  
Combifit VOE-2034 (opcional)



Dimensões para opções -W3 e -W4

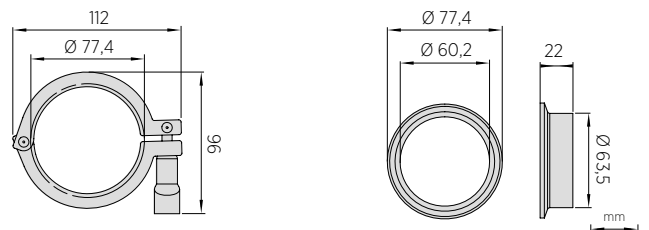
## Acessórios de montagem para as opções -W3 e -W4

### Item

Braçadeira tipo N 2,5 pol., DN 50/40

Flange cega tipo N

Gaxeta 59,5 × 3 mm, EPDM



Kit de instalação de braçadeira sanitária para as opções -  
-W1 e -W3

# Células de fluxo para PR53AC

## Célula de fluxo de cotovelo sanitária SEFC

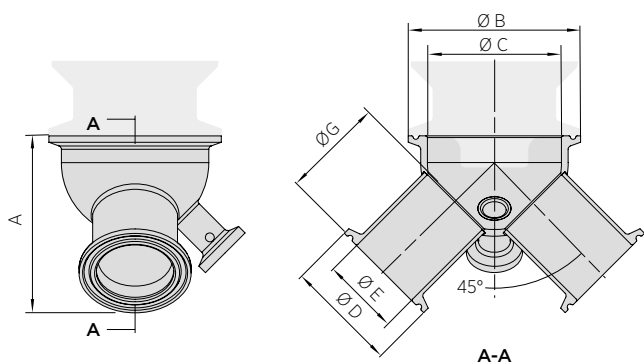
Item	Código de configuração
Célula de fluxo de cotovelo sanitária, acoplamento sanitário DIN 32676-C	SEFC
Acoplamento sanitário de 1 pol., entrada reduzida para taxa de fluxo <1,5 m/s	-W1
Acoplamento sanitário de 1,5 pol., entrada reduzida para taxa de fluxo <1,5 m/s	-W2
Acoplamento sanitário de 2,5 pol., entrada reduzida para taxa de fluxo <1,5 m/s	-W3
Acoplamento sanitário de 1 pol.	-W4
Acoplamento sanitário de 1,5 pol.	-W5
Acoplamento sanitário de 2,5 pol.	-W6
Sem opção de bico de lavagem	-N0
Bico de lavagem a vapor	-N1
Bico de lavagem à água	-N2
Bico de lavagem à água pressurizada	-N3
Certificado de material EN 1024 3.1 incluído	-D1

Material: EN 1.4435

Outras variantes, tratamentos de superfície e materiais especiais disponíveis mediante solicitação.

## Célula de fluxo de cotovelo sanitária SEFC, dimensões

Dimensão	1 pol.	1½ pol.	2 pol.	2½ pol.
A	65,7 mm	79,6 mm	97,5 mm	115,7 mm
ØB	77,4 mm	77,4 mm	77,4 mm	77,4 mm
ØC	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
ØD	50,4 mm	50,4 mm	63,9 mm	77,4 mm
ØE	22,1 mm	34,8 mm	47,5 mm	60,2 mm
ØG	21,7 mm	44,9 mm	41,9 mm	64,8 mm



Célula de fluxo de cotovelo sanitária SEFC (-W4, -W5, -W6)

## Acessórios de célula de fluxo para opções -W1, -W2, -W4, -W5

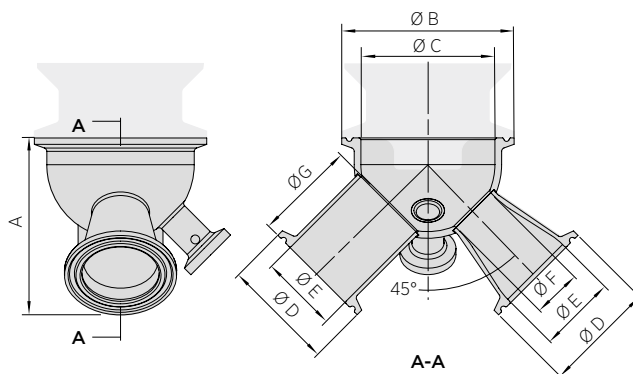
Item
Bico de lavagem a vapor para SEFC-W1
Bico de lavagem à água para SEFC-W1
Bico de lavagem à água sob pressão para SEFC-W1
Plugue cego do bico de lavagem com água para SEFC e SEFCL

## Acessórios de célula de fluxo para opções -W3, -W6, -W7

Item
Bico de lavagem a vapor para SEFC-W1
Bico de lavagem à água para SEFC-W1
Bico de lavagem à água sob pressão para SEFC-W1
Plugue cego do bico de lavagem com água para SEFC e SEFCL

## Célula de fluxo de cotovelo sanitária SEFC, entrada reduzida, dimensões

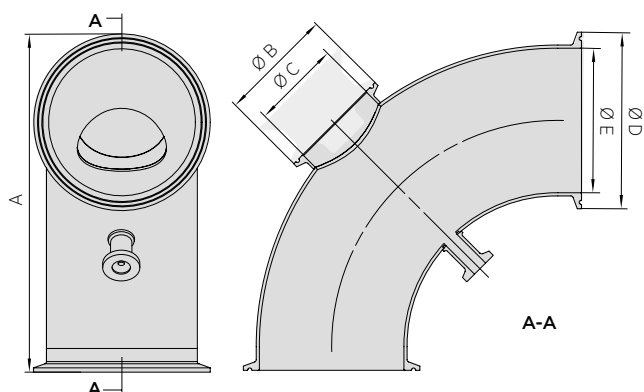
Dimensão	1 pol.	1½ pol.	2 pol.
A	65,7 mm	79,6 mm	97,5 mm
ØB	77,4 mm	77,4 mm	77,4 mm
ØC	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
ØD	50,4 mm	50,4 mm	63,9 mm
ØE	22,1 mm	34,8 mm	47,5 mm
ØF	16 mm	22,1 mm	34,8 mm
ØG	21,7 mm	44,9 mm	41,9 mm



Célula de fluxo de cotovelo sanitária SEFC, entrada reduzida (-W1, -W2, -W3)

## Célula de fluxo de cotovelo sanitária SEFCL para grandes tubulações, dimensões

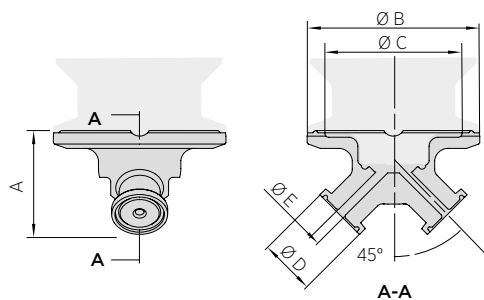
Dimensão	3 pol.	4 pol.
A	172,5 mm	227,8 mm
ØB	77,9 mm	77,9 mm
ØC	60,2 mm	60,2 mm
ØD	90,9 mm	118,9 mm
ØE	72,9 mm	97,4 mm



Célula de fluxo de cotovelo sanitária SEFCL, grande (3 pol.)

## Célula de fluxo em miniatura sanitária SMFC, dimensões

Dimensão	4 mm	5 mm	6 mm
A	46,6 mm	46,6 mm	46,6 mm
ØB	77,5 mm	77,5 mm	77,5 mm
ØC	61,6 mm	61,6 mm	61,6 mm
ØD	25 mm	25 mm	25 mm
ØE	4 mm	5 mm	6 mm



Célula de fluxo em miniatura sanitária SMFC

## Célula de fluxo de cotovelo sanitária SEFCL para grandes tubulações

Item	Código de configuração
Célula de fluxo de cotovelo sanitária para grandes tubulações	SEFCL
Acoplamento sanitário de 3 pol.	-W1
Acoplamento sanitário de 4 pol.	-W2
Sem opção de bico de lavagem	-N0
Bico de lavagem a vapor	-N1
Bico de lavagem à água	-N2
Bico de lavagem à água pressurizada	-N3
Certificado de material incluído	-D1

Material: AISI 316L

Outras variantes, tratamentos de superfície e materiais especiais disponíveis mediante solicitação.

## Célula de fluxo em miniatura sanitária SMFC

Item	Código de configuração
Célula de fluxo em miniatura	SMFC
Material: Certificados de material EN 1.4435 e EN 1024 3.1 incluídos	
Ra de superfície molhada: eletropolido 0,4 um, lote rastreável, certificado incluído	
Outras variantes, tratamentos de superfície e materiais especiais disponíveis mediante solicitação.	

## Acessórios de célula de fluxo para SMFC

Item
Junta 22,2×3,0 mm EPDM
Braçadeira sanitária de 0,5 pol.

1) USP Classe VI, declaração do fabricante incluída.

**VAISALA**

www.vaisala.com

Publicado por Vaisala | B21261OPT-A © Vaisala 2023

Todos os direitos reservados. Todos os logotipos e/ou nomes de produtos são marcas comerciais da Vaisala ou de seus parceiros individuais. É proibido reproduzir, transferir, distribuir ou armazenar as informações contidas neste documento. Todas as especificações - inclusive técnicas - estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.