VAISALA

Polaris™ PR53AC Sanitary-Kompaktprozessrefraktometer

Das Sanitary-Prozessrefraktometer Polaris PR53AC von Vaisala ist für die Inline-Messung von Flüssigkeitskonzentrationen wie Brix ausgelegt. Zu den Einsatzbereichen zählen Branchen wie Lebensmittel, Getränke, Molkereiprodukte und Brauerei sowie OEMs. 3-A- und EHEDG-Zertifizierungen stellen sicher, dass alle hygienischen Anforderungen und Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. Einfache Installation in Rohrleitungen mit einer Sanitary-Klammer und optionalen Durchflusszellen.

Merkmale

- Zuverlässige optische Konzentrationsmessungen mit Brechungsindex
- Brix, Gesamtfeststoffgehalt, Oechsle, Baume, Plato und mehr als 500 Konzentrationskurven
- 3-A- und EHEDG-zertifiziert
- 3-A- und Typ-N-Sanitary-Kupplungen
- Messung wird nicht durch Blasen, Partikel, Schwebstoffe oder Farbe beeinträchtigt
- Verschiedene Durchflusszellen verfügbar
- Indigo520 kompatibel
- Integrierte Ausgänge: 4–20 mA und Modbus RTU

Vorteile

Die optische Messung basiert auf dem Brechungsindex (RI). Der Brechungsindex kann in praktisch jeder Flüssigkeit gemessen werden und reagiert auf die gelösten Substanzen. Blasen, Partikel und Fasern im Prozess beeinträchtigen die Messung nicht. Die herausragende Langzeitstabilität ermöglicht über Jahre genaue, kontinuierliche, schnelle und stabile Messungen der Zuckerkonzentration (Brix) und verschiedener anderer chemischer Konzentrationen direkt im Prozessstrom. Inline-Refraktometer sind einfach zu installieren und weisen keine beweglichen Teile auf, die eine regelmäßige Wartung erforderlich machen würden. Das PR53AC ist die Fortführung der erfolgreichen K-PATENTS® Prozessrefraktometerserie von Vaisala. Basierend auf 40 Jahren Erfahrung und der kontinuierlichen Weiterentwicklung repräsentiert die Baureihe PR53 die neueste Generation digitaler Prozessrefraktometer.

Sicher für Sanitary-Anwendungen

Das Produkt ist mit CIP- und mit SIP-Systemen kompatibel. Das Werkstoffangebot umfasst u. a. prozessbenetzte Teile aus Edelstahl, PTFE und Saphir, die alle für direkten Kontakt mit dem Prozess geeignet sind. Sie können komfortabel mit Standardkupplungen (Sanitary und Typ N) oder mit einer Sanitary-Durchflusszelle direkt an Prozessleitungen montiert werden. Edelstahl ist leicht zu pflegen und zu reinigen. Die Rückführbarkeit schafft Sicherheit.

Brix und mehr

Brix ist in Branchen wie Lebensmittel, Molkereiprodukte und Getränke eine gängige Maßeinheit. Messwerte können auch als Gesamtfeststoffgehalt, Oechsle, Baume oder Plato ausgegeben werden. Andere Maßeinheiten sind Konzentrationswerte für Saccharose, Gelatine, Lactulose und Wasserstoffperoxid. Das Refraktometer wird mit der gewählten Konzentrationskurve vorkonfiguriert.

Reinigungssystem

Die meisten Anwendungen benötigen aufgrund des Selbstreinigungseffekts kein Reinigungssystem: Die Scherkraft des Prozessstroms hält den Messpunkt sauber. In besonders anspruchsvollen Anwendungen mit klebrigen Produkten sorgt das leistungsstarke Reinigungssystem für korrekte Messungen.

Plug-and-Play für Indigo

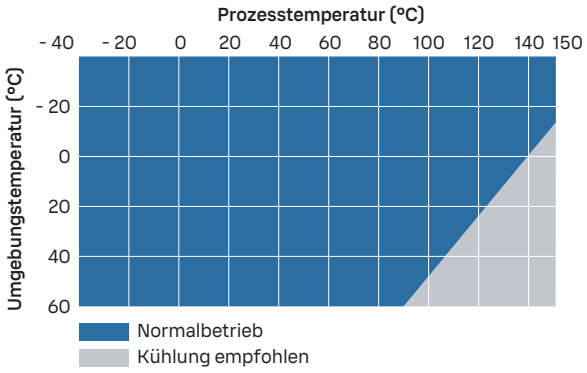
Das Refraktometer kann direkt oder an einen Vaisala Indigo520 Messwertgeber angeschlossen werden. Es stellt Merkmale wie Datenspeicherung und grafische Benutzeroberfläche sowie analoge und digitale Schnittstellen bereit. Der Messwertgeber Indigo520 wird zum Steuern des Prozesses benötigt, wenn die Anwendung oder die Installationsposition Reinigungen erforderlich macht. Das Ändern von Einstellungen und Messgrößen sowie andere Aktualisierungen können direkt vom Indigo520 oder mit Vaisala Software über ein USB-Kabel durchgeführt werden.

Technische Daten

Messleistung

Brechungsindex	
Messbereich	1,32–1,53 nD (entspricht 0–100 °Bx)
Genauigkeit	±0,00014 nD (0,1 °Bx) [1]
Wiederholbarkeit	±0,00002 nD [2]
Auflösung	±0,000015 nD
Reaktionszeit T_{63} mit Standarddämpfung	10 s [3]
Messzyklus	1/s
Langzeitstabilität	Max. 0,1 % v. Ew./a
Messbereich Temperatur	
Genauigkeit bei +20 °C	±0,3 °C [1]
Sensorklasse	F0.15 IEC 60751
Temperaturkoeffizient	±0,002 °C/C

1) Genauigkeit im Verhältnis zur Kalibrierreferenz, einschließlich Nichtlinearität, Hysterese bei +20 °C
2) Wiederholbarkeit, Konfidenzniveau k=2, einschließlich Rauschen, bei Ta = +20 °C, mit Standard-Tiefpassfilter
3) Mit Standard-Tiefpassfilter.

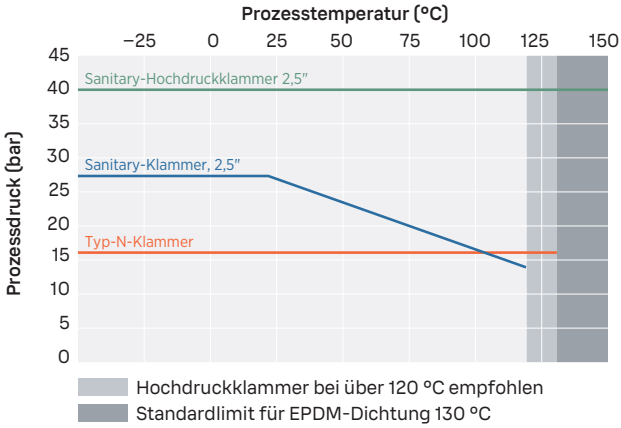


PR53AC Prozesstemperatur, Optionen Sanitary 2,5″ und Typ N (indikativ)

Betriebsumgebung

Prozessparameter	
Prozesstemperatur	-40 … +150 °C [1]
Temperaturauslegung	+180 °C [2]
Druckauslegung	40 bar [3]
Betriebsumgebung	
Lagertemperaturbereich	−40 … +65 °C
Betriebstemperaturbereich	−40 … +60 °C
Maximale Betriebshöhe	2000 m
Relative Feuchte	0 … 100 %rF
Lagerfeuchtebereich	0 … 100 %rF, nicht kondensierend
UL 50E (NEMA)-Einstufung	Typ 4X
Schutzart	IP66 IP67

1) -40 … +130 °C, EPDM-Dichtung, -40 … +150 °C, PTFE-Dichtung
2) Maximale Temperaturspitze
3) Maximal +20 °C, Betriebsdruck bis Klammernenndruck



PR53AC Prozessdruck

Ein- und Ausgänge

Stromversorgung	
Betriebsspannungsbereich	24 VDC nominal (9–30 VDC)
Leistungsaufnahme	Unter 1 W
Schutzklasse	3, PELV
Ausgänge	
Messgrößen	RI, Temperatur, Konzentration, Qualitätsfaktor
Analogausgänge	
mA	Stromabgebend, isoliert, NAMUR NE 43, konfigurierbar
mA-Bereich	3,8–20,5 mA
Schleifenimpedanz	max. 600 Ω
Genauigkeit Analogausgang bei +20 °C	±0,1 % v. Ew. (±0,00002 RI)
Digitalausgänge	
Digitalausgang	RS-485, nicht isoliert
Maximale Kabellänge	300 m (digital)
Unterstütztes Protokoll	Modbus RTU
Anschlüsse	
Externe Anschlüsse	1 × M12 M, 4-polig, A-codiert [1] 2 Kabelverschraubungen (M16 × 1,5), Kabelquerschnitt 5 … 10 mm/Adapter für Kabelrohreinführung (M16 × 1,5) [2]/NPT ½″

1) Weitere Informationen zum USB2-Adapter und zur Insight Software finden Sie unter www.vaisala.com/insight.
2) Kabelkanalverschraubung ist nicht kompatibel mit Safe-Drive System PR53

Konformität

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-1, industrielle Umgebung
Sicherheit	IEC/EN/UL 61010-1
Druck	CRN, alle Regionen, ASME BPVC Sec VIII Div. 1, Ausgabe 2021
Werkstoffkonformität	FDA 21 CFR 177.150, 177.2600, 177.1550 EC 1935/2004 EC 2023/2006 (GMP, gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände) EU 10/2011
Konformitätszeichen	CE, China RoHS, RCM, UKCA
Vibrationen und Stöße	Geprüft gemäß IEC 60068-2
Zertifizierungen	MET Listed (USA und Kanada)

Hygienekonformität

Hygienisches Design	3-A 46-04 EHEDG
Konformitätszeichen	3-A, EHEDG (für EHEDG-konforme Installation eine 2,5″/4″-Sanitary-Dichtung verwenden)
Biokompatibilität	USP Class VI <88>, 70 °C
ADI-frei (frei von Inhaltsstoffen tierischen Ursprungs)	Ja

Allgemeine Daten

Benetzte Teile	
Sensorkopf	EN 1.4435 BN2 (AISI 316L) [1]
Oberflächenrauheit	Ra 0,8 µm Ra 0,38 µm elektropoliert [1]
Prisma	Monokristalliner Saphir, 99,996 % Al_2O_3 [2]
Prismadichtung	Modifiziertes PTFE [3]
Sanitary-Dichtung, 2,5″	EPDM [2]
Typ-N-Dichtung	EPDM [2]
Schweißhülse	EN 1.4435 (AISI 316L) [1] [4] ASME BPE-2019 (DIN 32676-C)
Nicht benetzte Teile	
Werkstoff Gehäuse	EN 1.4404 (AISI 316L)
Schrauben, TX20, Drehmoment 2,0 Nm	EN 1.4404 (AISI 316L)
Kabelverschraubung	EN 1.4305 (AISI 303) HUMMEL 1.693.1600.50
Blindstopfen	EN 1.4305 (AISI 303) AGRO 8717.96.08.70)
Rohrverschraubungsanschluss	EN 1.4404 (AISI 316L) Vaisala, DRW257718, M16 × 1,5 / NPT ½″
M12-Stecker	Verschraubung, EN 1.4305 (AISI 303) Kontakte, CuZn mit Ni/Au-Beschichtung Phoenix Contact, 1405233, M12/4(M), A, 4 × 0,34 mm², TPE, 0,5 m Träger, PA 6.6
Sanitary-Klammer, 2,5″	EN 1.4301 (AISI 304) [2]
Typ-N-Klammer	EN 1.4301 (AISI 304) [2]
Kabel	2 × 2 × 0,5 mm², PUR-Mantel, grau, 10 m, mehrere Litzen, mit Aderendhülsen Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1
Gewicht	2,7 kg

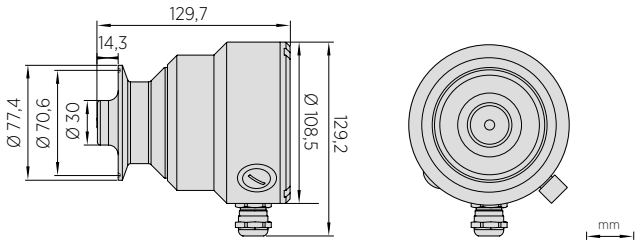
1) EN 10204/3.1-Zertifikat enthalten.
2) Herstellerdeklaration liegt bei.
3) ADI-frei, FDA 21 C.F.R 177.1550, 3A Sanitary-Standard, USP Class VI <88>, 70 °C.
4) 3-A-Zertifikat, EHEDG-Zertifikat.

Kalibrierzubehör

Artikel	Bestellnummer
Verifizierungssatz 1.33, 1.37, 1.42, 1.47, 1.52	280380SP
Kalibrierungssatz 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
Spezialkit für hohe Reichweiten 1,42, 1,47, 1,53, 1,57, 1,60, 1,62, 1,67, 1,72	278293SP
Probenhalter und Deckel	278295SP

Zubehör

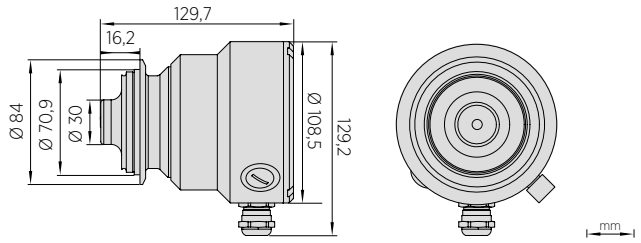
Artikel	Bestellnummer
USB-Adapter für Serviceschnittstelle, für Servicesoftware Insight (siehe www.vaisala.com/insight)	USB2
Instrumentenkabel, 2 × 2 × 0,5 mm², PUR-Mantel, grau, offene Aderenden, 10 m Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1	CBL211266-10M
Instrumentenkabel, 2 × 2 × 0,5 mm², PUR-Mantel, grau, offene Aderenden, 30 m Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1	CBL211266-30M
Instrumentenkabel, 2 × 2 × 0,5 mm², PUR-Mantel, grau, offene Aderenden, 50 m Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1	CBL211266-50M
Kühlabdeckung	ASM214675SP



Abmessungen für PR53AC Sanitary 2,5″

Montagezubehör des Sanitary 2,5″

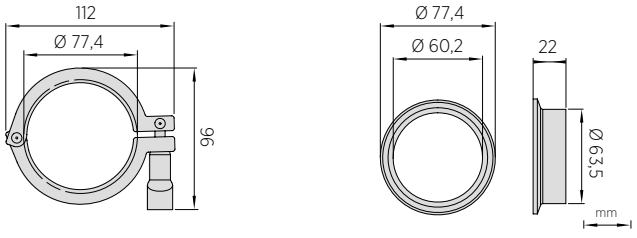
Komponente
Schweißaderendhülse 2,5″
Sanitary-Klammer 2,5″
Hochdruckschelle 2,5″
Blindflansch 2,5″
Sanitary-Dichtung 2,5″, EPDM
Sanitary-Dichtung 2,5″, EHEDG-konform, PTFE/Stahl, Combifit VOE-2034 (optional)



Abmessungen für PR53AC Typ N

Montagezubehör des Typ N

Komponente
Typ-N-Schelle 2,5″, DN 50/40
Typ-N-Blindflansch
Dichtung 59,5 × 3 mm, EPDM



Montagesatz für PR53AC Sanitary 2,5″

Durchflusszellen für PR53AC

Betriebsdruckbereich

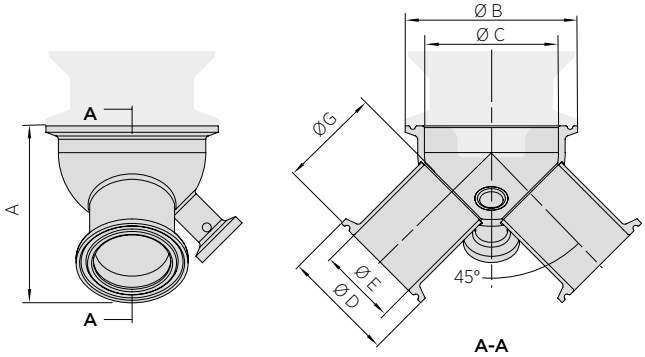
Durchflusszellenmodell	Maximaler Druck
SEFC für 1-Zoll-Rohrleitungen	27 bar bei 20 °C 13,8 bar bei 120 °C
SEFC für 1,5-Zoll-Rohrleitungen	25 bar
SEFC für 2-Zoll-Rohrleitungen	20 bar
SEFC für 2,5-Zoll-Rohrleitungen	15 bar
SEFCL für 3-Zoll-Rohrleitungen	12.5 bar
SEFCL für 4-Zoll-Rohrleitungen	10 bar
MFC	27 bar bei 20 °C 13,8 bar bei 120 °C

SEFC, Sanitary-Winkeldurchflusszelle

Komponente
Sanitary-Winkeldurchflusszelle (SEFC), Sanitary-Kupplung gemäß DIN 32676-C
Benetzte Teile
Sanitary-Kupplung 1", verkleinerter Einlass für Strömungsgeschwindigkeit < 1,5 m/s
Sanitary-Kupplung 1,5", verkleinerter Einlass für Strömungsgeschwindigkeit < 1,5 m/s
Sanitary-Kupplung 2,5", verkleinerter Einlass für Strömungsgeschwindigkeit < 1,5 m/s
Sanitary-Kupplung 1"
Sanitary-Kupplung 1,5"
Sanitary-Kupplung 2,5"
Waschdüse
Keine optionale Waschdüse
Dampfwaschdüse
Wasserwaschdüse
Druckwasserwaschdüse
Dokumentation
EN 1024 3.1, Werkstoffzertifikat inklusive
Werkstoff: EN 1.4435 Andere Varianten, Oberflächenbehandlungen und Sondermaterialien auf Anfrage erhältlich

SEFC, Sanitary-Winkeldurchflusszelle, Abmessungen

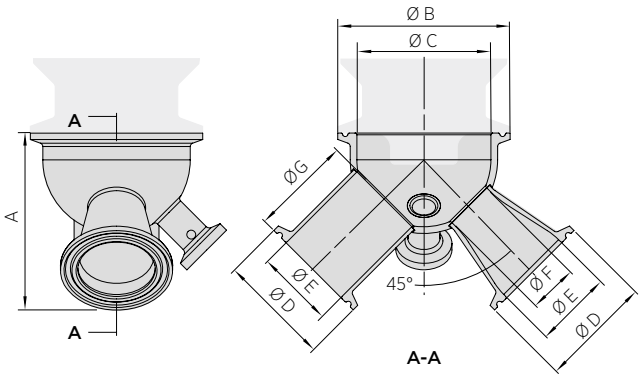
Maß	1"	1½"	2"	2½"
A	65,7 mm	79,6 mm	97,5 mm	115,7 mm
Ø B	77,4 mm	77,4 mm	77,4 mm	77,4 mm
Ø C	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Ø D	50,4 mm	50,4 mm	63,9 mm	77,4 mm
Ø E	22,1 mm	34,8 mm	47,5 mm	60,2 mm
Ø G	21,7 mm	44,9 mm	41,9 mm	64,8 mm



SEFC, Sanitary-Winkeldurchflusszelle

SEFC, Sanitary-Winkeldurchflusszelle, verkleinerter Einlass, Abmessungen

Maß	1"	1½"	2"
A	65,7 mm	79,6 mm	97,5 mm
Ø B	77,4 mm	77,4 mm	77,4 mm
Ø C	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Ø D	50,4 mm	50,4 mm	63,9 mm
Ø E	22,1 mm	34,8 mm	47,5 mm
Ø F	16 mm	22,1 mm	34,8 mm
Ø G	21,7 mm	44,9 mm	41,9 mm



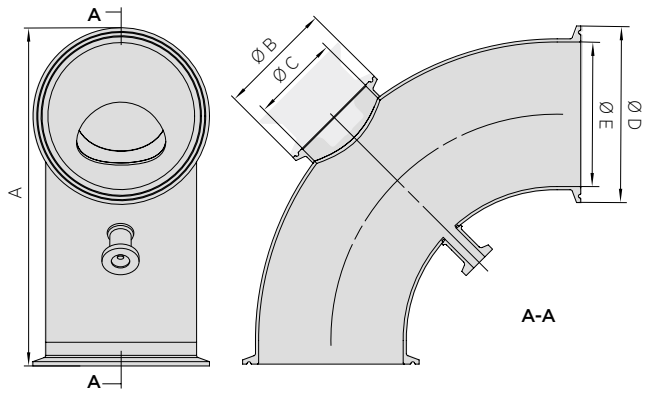
Sanitary-Winkeldurchflusszelle (SEFC), verkleinerter Einlass

SEFCL, Sanitary-Winkeldurchflusszelle für große Rohrleitungen

Komponente
SEFCL, Sanitary-Winkeldurchflusszelle für große Rohrleitungen
Benetzte Teile
Sanitary-Kupplung 3"
Sanitary-Kupplung 4"
Waschdüse
Keine optionale Waschdüse
Dampfwaschdüse
Wasserwaschdüse
Druckwasserwaschdüse
Dokumentation
Inklusive Werkstoffzertifikat
Werkstoff: AISI 316L Andere Varianten, Oberflächenbehandlungen und Sondermaterialien auf Anfrage erhältlich

SEFCL, Sanitary-Winkeldurchflusszelle für große Rohrleitungen, Abmessungen

Maß	3"	4"
A	172,5 mm	227,8 mm
Ø B	77,9 mm	77,9 mm
Ø C	60,2 mm	60,2 mm
Ø D	90,9 mm	118,9 mm
Ø E	72,9 mm	97,4 mm



SEFCL, Sanitary-Winkeldurchflusszelle, groß (3")

Miniatur-Durchflusszelle MFC

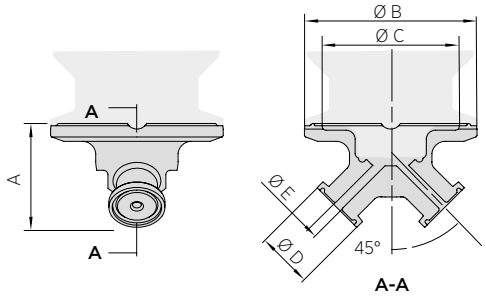
Artikel
Miniatur-Durchflusszelle MFC
Werkstoff: EN 1.4435, EN 1024 3.1, Werkstoffzertifikat enthalten Benetzte Oberfläche Ra: Elektropoliert, 0,4 µm, Chargenrückführbarkeit, Zertifikat inklusive Andere Varianten, Oberflächenbehandlungen und Sondermaterialien auf Anfrage erhältlich

MFC, Miniatur-Durchflusszelle, Abmessungen

Größe	4 mm	5 mm	6 mm
A	46,6 mm	46,6 mm	46,6 mm
Ø B	77,5 mm	77,5 mm	77,5 mm
Ø C	61,6 mm	61,6 mm	61,6 mm
Ø D	25 mm	25 mm	25 mm
Ø E	4 mm	5 mm	6 mm

Durchflusszellenzubehör für MFC

Komponente
Dichtung 22,2 × 3,0 mm, EPDM
Sanitary-Klammer 0,5"



Miniatur-Durchflusszelle MFC

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
D-40880 Ratingen
Tel.: +49 (0)2102-4989-0
Fax: +49 (0)2102-4989-20
analyse@buehler-technologies.com
www.buehler-technologies.com

VAISALA

vaisala.com

Veröffentlicht von Vaisala | B212610DE-C © Vaisala 2024

Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus den vorliegenden Unterlagen ist strengstens verboten. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.