

Sanitary-Sondenprozessrefraktometer Polaris™ PR53AP



Merkmale

- Zuverlässige optische Konzentrationsmessungen mit Brechungsindex
- Brix, Gesamtfeststoffgehalt, Oechsle, Baume, Plato und mehr als 500 Konzentrationskurven
- 3-A- und EHEDG-zertifiziert
- Sanitary- und Tankbodenflansch-Kupplungen
- Messungen werden nicht durch Blasen, Partikel, Schwebstoffe oder Farbe beeinträchtigt
- Indigo520 und Indigo80 kompatibel
- Integrierte Ausgänge: 4 ... 20 mA, HART und Modbus RTU

Vorteile

Die optische Messung basiert auf dem Brechungsindex (BI). Der Brechungsindex kann in praktisch jeder Flüssigkeit gemessen werden und verändert sich in Abhängigkeit von den gelösten Substanzen. Die lange Sonde ermöglicht repräsentative Messungen in Tanks und heißen Prozessen, z. B. bei der Marmeladenbereitung.

Die herausragende Langzeitstabilität ermöglicht über Jahre genaue, kontinuierliche, schnelle und stabile Messungen der Zuckerkonzentration (Brix) und verschiedener anderer chemischer Konzentrationen direkt im Prozessstrom. Inline-Prozessrefraktometer sind einfach zu installieren und weisen keine beweglichen Teile auf, die eine regelmäßige Wartung erforderlich machen würden.

Das PR53AP ist die Fortführung der erfolgreichen K-PATENTS® Prozessrefraktometerserie von Vaisala. Basierend auf vierzig 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. Komponenten aus Edelstahl, PTFE und Saphir sind für den direkten Kontakt mit dem Prozess geeignet. Die Rückführbarkeit schafft Sicherheit. Edelstahl ist leicht zu pflegen und sauber zu halten. Die lange Sonde mit Flanschen für gebräuchliche Tankböden erlaubt den Einbau in Tiefen bis 170 mm. Dank der Option für bündige Montage ist der Einbau auch in Tanks mit Schabern oder Rührwerken möglich.

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 Indigo520 wird zum Steuern des Prozesses benötigt, wenn die Anwendung oder die Montageposition Reinigungen erforderlich macht. Das Ändern von Einstellungen und Messgrößen sowie andere Aktualisierungen können direkt mit dem Indigo520 oder mit Vaisala Software über ein USB-Kabel durchgeführt werden.

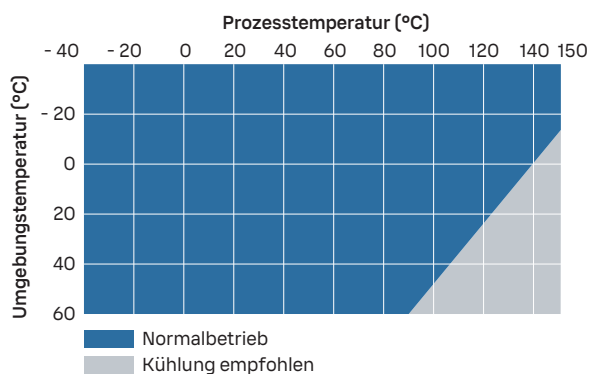
Das Refraktometer kann auch an das tragbare Anzeigegerät Indigo80 angeschlossen werden, das als Diagnosetool dient.

Technische Daten

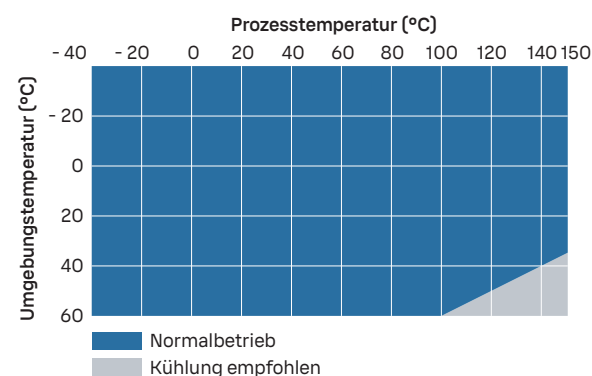
Messleistung

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

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



PR53AP, 170 mm Tiefe Prozesstemperatur (indikativ)

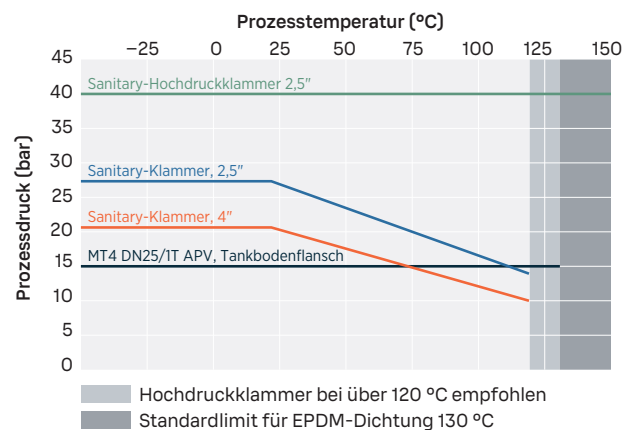


PR53AP, 42 mm und 66 mm Tiefe Prozesstemperatur (indikativ)

Betriebsumgebung

Prozessparameter	
Prozesstemperatur	-40 ... +150 °C, ¹⁾
Temperaturspannung	+180 °C ²⁾
Druckauslegung	40 bar ³⁾
Betriebsumgebung	
Lagertemperaturbereich	-40 ... +65 °C
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +60 °C
Maximale Betriebshöhe	2000 m
Betriebsfeuchtebereich	0 ... 100 %rF
Lagerfeuchtebereich	0 ... 100 %rF, nicht kondensierend
UL 50E-/NEMA-Einstufung	Typ 4X
Gehäuseschutzart	IP66 IP67

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



PR53AP 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
Maximale Last	600 Ω
Genauigkeit von Analogausgang bei +20 °C	$\pm 0,1$ % v. Ew. ($\pm 0,00002$ BI)
Unterstütztes Protokoll	HART 7
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⁾ 1 Kabelverschraubung, M16 × 1,5, Kabelquerschnitt 5 ... 10 mm/Adapter für Kabelrohreinführung, M16 × 1,5/NPT 1/2"

1) Weitere Informationen zum USB2-Adapter und zur Insight Software finden Sie unter vaisala.com/insight.

Konformität

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-1, Industriebereiche
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 ¹⁾
Konformitätszeichen	3-A, EHEDG ²⁾
Biokompatibilität	USP Class VI <88>, 70 °C
ADI-frei (frei von Inhaltsstoffen tierischen Ursprungs)	Ja

1) Ohne Tankbodenflansch.
2) Für EHEDG-konforme Installation eine 2,5"/4"-Sanitary-Dichtung verwenden.

Allgemeine Daten

Benetzte Teile	
Sensorkopf	EN 1.4435 BN2 (AISI 316L) ¹⁾
Waschdüse	EN 1.4404 (AISI 316L) ¹⁾ EPDM-Dichtung ²⁾
Oberflächenrauheit	Ra 0,8 µm
Prisma	Monokristalliner Saphir, 99,996 % Al ₂ O ₃ ²⁾
Prismadichtung	Modifiziertes PTFE ³⁾
2,5"/4"-Sanitary-Dichtung	EPDM ²⁾
Tankbodendichtung MT4 DN25/IT für Tankbodenflansch	EPDM ²⁾
Tankunterflansch	AISI 316L ¹⁾
Schweißhülse	EN 1.4435 (AISI 316L) ¹⁾ ⁴⁾
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
Gewindeadapter	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 mm ² , TPE, 0,5 m Träger, PA 6.6
Sanitary-Klammer 2,5"/4"	EN 1.4301 (AISI 304) ²⁾
Kabel	2 × 2 × 0,5 mm ² PUR-Mantel, schwarz, 10 m, mehrere Litzen, mit Aderendhülsen Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1
Gewicht	3,6–4,2 kg

1) Werkstoffzertifikat inklusive
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.

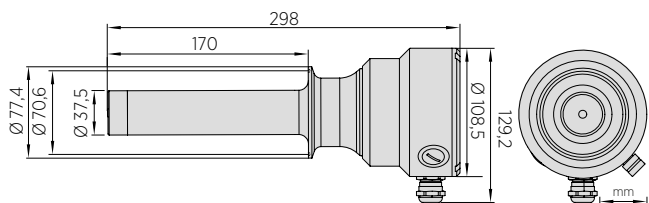
Kalibrierzubehör

Komponente	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

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

Optionen für PR53AP

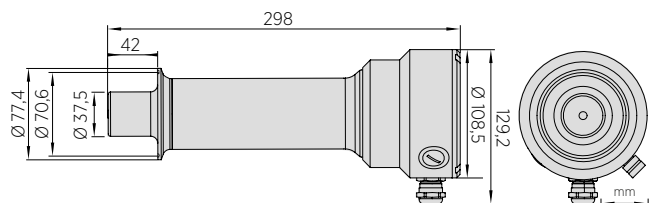


Abmessungen der PR53AP 2,5"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm

Montagezubehör für PR53AP 2,5"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm

Komponente

- Schweißaderendhülse 2,5"
- Sanitary-Schelle 2,5"
- Blindflansch 2,5"
- Sanitary-Dichtung 2,5", EPDM
- Sanitary-Dichtung 2,5", PTFE/Stahl, Combifit VOE-2034 (EHEDG)

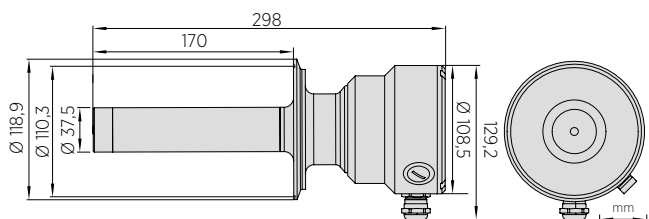


Abmessungen der PR53AP 2,5"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 42 mm

Montagezubehör für PR53AP 2,5"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 42 mm

Komponente

- Schweißaderendhülse 2,5"
- Sanitary-Schelle 2,5"
- Blindflansch 2,5"
- Sanitary-Dichtung 2,5", EPDM
- Sanitary-Dichtung 2,5", PTFE/Stahl, Combifit VOE-2034 (EHEDG)

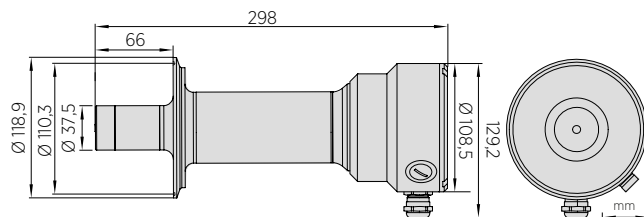


Abmessungen der PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm

Montagezubehör für PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm

Komponente

- Schweißhülse 4"
- Sanitary-Schelle 4"
- Blindflansch 4"
- Sanitary-Dichtung 4", EPDM
- Sanitary-Dichtung 4", PTFE/Stahl, Combifit VOE-2036 (EHEDG)

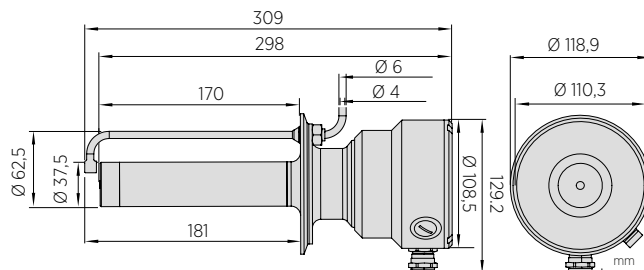


Abmessungen der PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 66 mm

Montagezubehör für PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 66 mm

Komponente

- Schweißhülse 4"
- Sanitary-Schelle 4"
- Blindflansch 4"
- Sanitary-Dichtung 4", EPDM
- Sanitary-Dichtung 4", PTFE/Stahl, Combifit VOE-2036 (EHEDG)



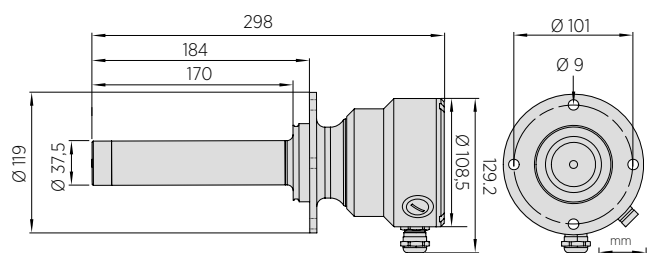
Abmessungen der PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm, mit Waschdüse

Montagezubehör für PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm, mit Waschdüse

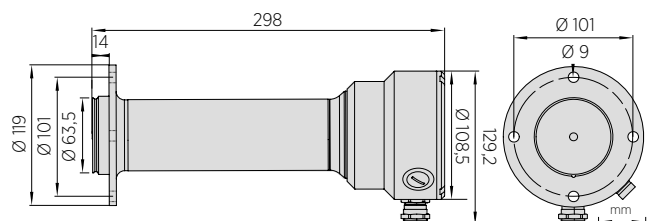
Komponente

- Schweißhülse 4"
- Sanitary-Schelle 4"
- Blindflansch 4"
- Sanitary-Dichtung 4", EPDM
- Sanitary-Dichtung 4", PTFE/Stahl, Combifit VOE-2036 (EHEDG)

Optionen für PR53AP



Abmessungen des PR53AP Tankbodenflansches, Tiefe 170 mm



Abmessungen des PR53AP Tankbodenflansches, Unterputzmontage

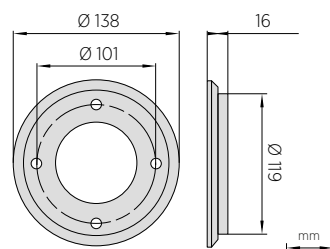
Montagezubehör für PR53AP Tankbodenflansch, Tiefe 170 mm und Tankbodenflansch, Unterputzmontage

Komponente

Tankboden-Schweißflansch

Tankboden-Blindflansch

Dichtung MT4 DN25/IT EPDM



Abmessungen des PR53AP Tankboden-Schweißflansches

VAISALA

vaisala.com

Veröffentlicht von Vaisala | B212611DE-D © Vaisala 2025

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.