



## Sanitary-Sondenprozessrefraktometer Polaris™ PR53AP

Das Sanitary-Sondenprozessrefraktometer Vaisala Polaris PR53AP wurde für Kunden aus Branchen wie Lebensmittel und Getränke, Milchprodukte und Brauereien sowie OEMs entwickelt, um Flüssigkeitskonzentrationen beispielsweise in Brix zu messen. Einsatzbereiche sind Marmeladenkocher, Mischtanks usw. 3-A- und EHEDG-Zertifizierungen stellen sicher, dass alle hygienischen Anforderungen und Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. Die lange Sonde hält hohen Prozesstemperaturen stand. Ihr Design ermöglicht den flexiblen Einbau in Kessel, Kocher, Gefäße und Tanks.

Merkmale
<ul style="list-style-type: none"><li>Zuverlässige optische Konzentrationsmessungen mit Brechungsindex</li><li>Brix, Gesamtfeststoffgehalt, Oechsle, Baume, Plato und mehr als 500 Konzentrationskurven</li><li>3-A- und EHEDG-zertifiziert</li><li>Sanitary- und Tankbodenflansch-Kupplungen</li><li>Messung wird nicht durch Blasen, Partikel, Schwebstoffe oder Farbe beeinträchtigt</li><li>Indigo520 kompatibel</li><li>Integrierte Ausgänge: 4-20 mA und Modbus RTU</li></ul>

### Vorteile

Die optische Messung basiert auf dem Brechungsindex (RI). 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 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. 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 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

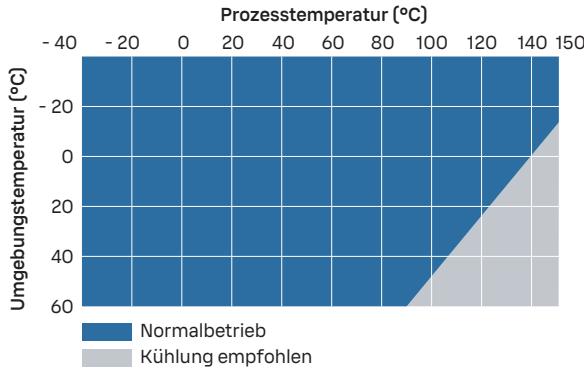
## Messleistung

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

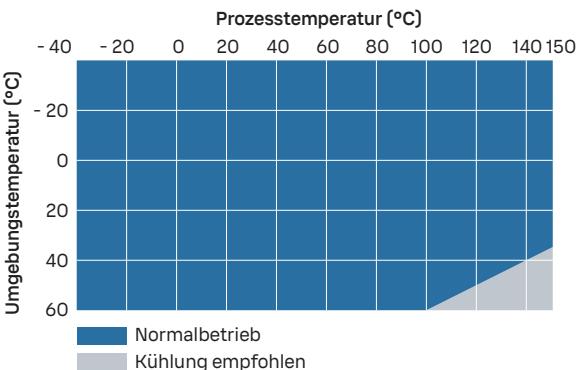
1) Genauigkeit im Verhältnis zur Kalibrierreferenz, einschließlich Nichtlinearität, Hysterese bei +20 °C

2) Wiederholbarkeit, Konfidenzniveau k=2, einschließlich Rauschen, bei Ta = +20 °C, mit Standard-Tiefpassfilter

3) Mit Standard-Tiefpassfilter.



PR53AP, 170 mm Tiefe Prozesstemperatur (indikativ)



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

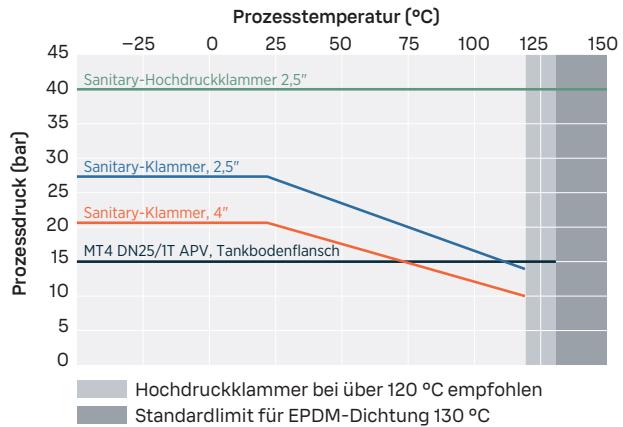
## Betriebsumgebung

Prozessparameter	
Prozesstemperatur	-40 ... +150 °C <sup>1)</sup>
Temperaturauslegung	+180 °C <sup>2)</sup>
Druckauslegung	40 bar <sup>3)</sup>
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
Schutztart	IP66 IP67

1) -40 ... +130 °C, EPDM-Dichtung, -40 ... +150 °C, PTFE-Dichtung

2) Maximale Temperaturspitze

3) Maximal +20 °C, Betriebsdruck bis Klammernenndruck



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
Schleifenimpedanz	max. 600 Ω
Genaugkeit 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 <sup>1)</sup> 2 Kabelverschraubungen (M16 × 1,5), Kabelquerschnitt 5 ... 10 mm/Adapter für Kabelrohreinführung (M16 × 1,5) <sup>2)</sup> /NPT ½"

1) Weitere Informationen zum USB2-Adapter und zur Insight Software finden Sie unter [www.vaisala.com/insight](http://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 <sup>1)</sup>
Konformitätszeichen	3-A, EHEDG <sup>2)</sup>
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) <sup>1)</sup>
Waschdüse	EN 1.4404 (AISI 316L) <sup>1)</sup> EPDM-Dichtung <sup>2)</sup>
Oberflächenrauheit	Ra 0,8 µm
Prisma	Monokristalliner Saphir, 99,996 % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2)</sup>
Prismadichtung	Modifiziertes PTFE <sup>3)</sup>
2,5"/4"-Sanitary-Dichtung	EPDM <sup>2)</sup>
Tankbodendichtung MT4 DN25/1T für Tankbodenflansch	EPDM <sup>2)</sup>
Tankunterflansch	AISI 316L <sup>1)</sup>
Schweißhülse	EN 1.4435 (AISI 316L) <sup>1)</sup> <sup>4)</sup>
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 mm <sup>2</sup> , TPE, 0,5 m Träger, PA 6.6
2,5"/4"-Sanitary-Klammer	EN 1.4301 (AISI 304) <sup>2)</sup>
Kabel	2 × 2 × 0,5 mm <sup>2</sup> 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.

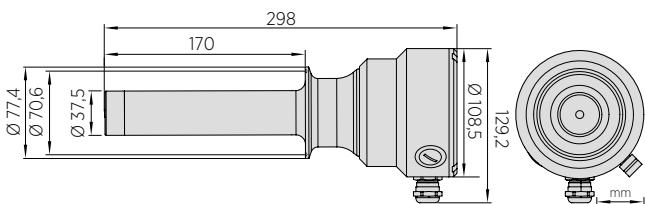
## Kalibrierzubehör

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 <a href="http://www.vaisala.com/insight">www.vaisala.com/insight</a> )	USB2
Instrumentenkabel, 2 × 2 × 0,5 mm <sup>2</sup> , PUR-Mantel, grau, offene Aderenden, 10 m	CBL211266-10M
Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Instrumentenkabel, 2 × 2 × 0,5 mm <sup>2</sup> , PUR-Mantel, grau, offene Aderenden, 30 m	CBL211266-30M
Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Instrumentenkabel, 2 × 2 × 0,5 mm <sup>2</sup> , PUR-Mantel, grau, offene Aderenden, 50 m	CBL211266-50M
Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1	
Kühlabdeckung	ASM214675SP

# Optionen für PR53AP

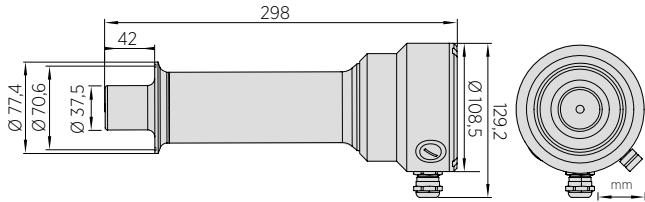


Abmessungen der PR53AP 2,5"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm

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

### Artikel

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

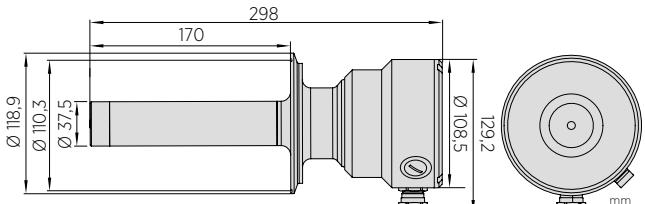


Abmessungen der PR53AP 2,5"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 42 mm

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

### Artikel

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

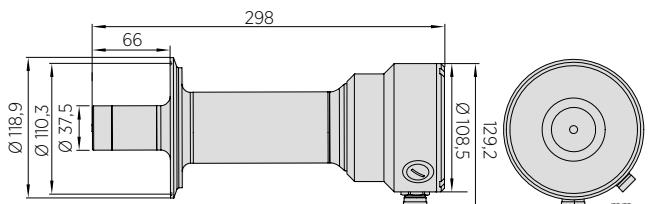


Abmessungen der PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm

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

### Artikel

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

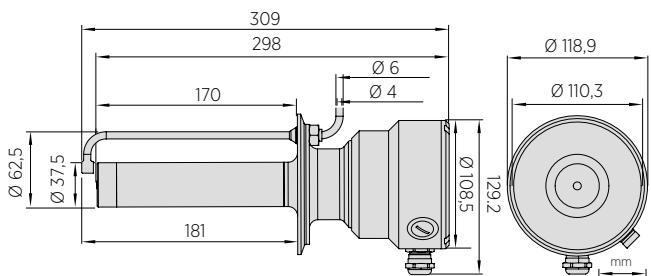


Abmessungen der PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 66 mm

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

### Artikel

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



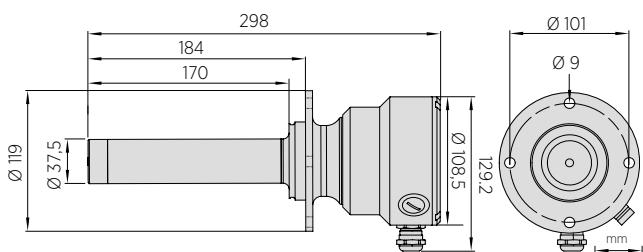
Abmessungen der PR53AP 4"-Sanitary-Dichtung, Tiefe 170 mm, mit Waschdüse

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

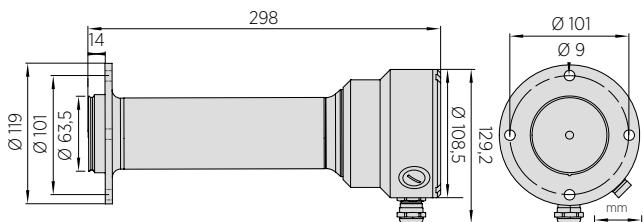
### Artikel

- Schweißhülse 4"
- Sanitary-Klammer 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

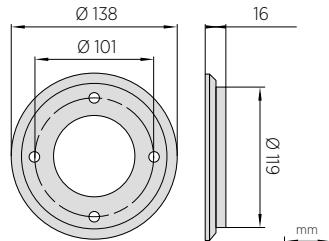
## Montagezubehör für PR53AP Tankbodenflansch, Tiefe 170 mm und Tankbodenflansch, Unterputzmontage

### Artikel

Tankboden-Schweißflansch

Tankboden-Blindflansch

Dichtung MT4 DN25/1T EPDM



Abmessungen des PR53AP Tankboden-Schweißflansches