

Merkmale

- Zuverlässige optische Konzentrationsmessungen mit Brechungsindex
- Schwefelsäure, Natriumhydroxid und mehr als 500 Konzentrationskurven
- Spezielle Legierungen für anspruchsvolle Umgebungen erhältlich
- Klemm- und Flanschanschlüsse verfügbar
- 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. Da Blasen, Partikel oder Kristalle im Prozess die Messung nicht beeinträchtigen, kann mit dem BI eine exakte Messung für unterschiedliche Chemikalien vorgenommen werden. Zu den typischen Anwendungen zählen Kristallisatoren, Nasswäscher, Reaktoren, Transportleitungen, Mischer und Destillationen.

Die außergewöhnliche Langzeitstabilität ermöglicht die präzise, kontinuierliche, schnelle und stabile Konzentrationsmessung direkt im Prozessstrom – über viele Jahre. Inline-Prozessrefraktometer sind einfach zu installieren und weisen keine beweglichen Teile auf, die eine regelmäßige Wartung erforderlich machen würden. Das PR53GP 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.

Genau und zuverlässig

Das optische Messverfahren ermöglicht genaue Messungen ohne Drift. Da die Temperaturmessung in das Prozessrefraktometer integriert ist, beeinträchtigt eine sich ändernde Prozesstemperatur die Konzentrationsmessung nicht.

Einfache Montage

Das PR53GP kann in Standardflansche eingebaut werden, was die Montage in Prozessleitungen erleichtert. Mit der optionalen Kühlabdeckung ist das

Instrument beständig gegenüber hohen Prozessdrücken und -temperaturen. Das optionale flanschmontierte Rohrdurchflusszellen-Installationszubehör ermöglicht die flanschmontierte Installation in Rohre unterschiedlicher Größen. Ausgewählte Legierungen sorgen für Langlebigkeit unter anspruchsvollen Prozessbedingungen. Weitere Sondermaterialien und technische Lösungen sind auf Anfrage erhältlich.

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.

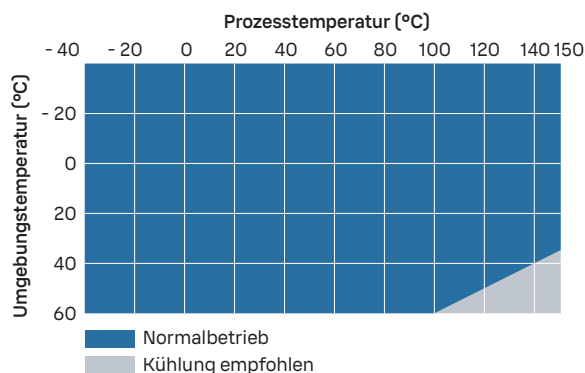
Das Refraktometer kann auch an das tragbare Anzeigegerät Indigo80 angeschlossen werden, das als Diagnosetool dient.

Technische Daten

Messleistung

Brechungsindex	
Messbereich	1,32–1,53 nD (entspricht 0–100 °Bx)
Genauigkeit	±0,00014 nD (0,1 °Bx) ^{1) 2)}
Wiederholbarkeit	±0,00002 nD ³⁾
Auflösung	±0,000015 nD
Reaktionszeit T ₆₃ mit Standarddämpfung	10 s ⁴⁾
Messzyklus	1/s
Langzeitstabilität	Max. 0,1 % v. Ew./a
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) Die Genauigkeit des VD-Algorithmus beträgt 0,00030.
3) Wiederholbarkeit, Konfidenzniveau k=2, einschließlich Rauschen, bei T_a = +20 °C, mit Standard-Tiefpassfilter.
4) Mit Standard-Tiefpassfilter.

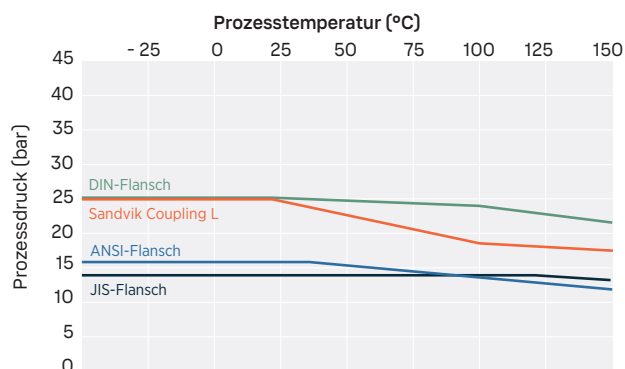


Prozesstemperatur des PR53GP (indikativ)

Betriebsumgebung

Prozessparameter	
Prozesstemperatur	-40 ... +150 °C
Temperaturschleppung	+180 °C ¹⁾
Druckauslegung	40 bar ²⁾
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) Maximale Momentanttemperaturspitze.
2) Maximum bei +20 °C, Betriebsdruck bis Prozessanschlussnennndruck



PR53GP 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	±0,1 % v. Ew. (±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 ½"

- 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
Konformitätszeichen	CE, China RoHS, RCM, UKCA
Vibrationen und Stöße	Geprüft gemäß IEC 60068-2

Allgemeine Daten

Benetzte Teile	
Sensorkopf	EN 1.4404 (AISI 316L) ¹⁾
Oberflächenrauheit	Ra 0,8 µm
Prisma	Monokristalliner Saphir, 99,996 % Al ₂ O ₃ ²⁾
Prismadichtung	Modifiziertes PTFE ²⁾
Dichtung für Sandvik Coupling L	PTFE ²⁾
Schweißhülse für Sandvik Coupling L	EN 1.4404 (AISI 316L) ¹⁾
Teile der Waschdüse	EN 1.4404 (AISI 316L) ¹⁾
Nicht benetzte Teile	
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
Flansch	EN 1.4404 (AISI 316L) Abmessungen und Toleranzen gemäß ASME B16.5, DIN 2543, JIS B2220
Schelle für Sandvik Coupling L, 88,9 mm	EN 1.4301 (AISI 304)
Kabel	2 × 2 × 0,5 mm ² PUR-Mantel, grau, 10 m, mehrere Litzen, mit Aderendhülsen Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1
Gewicht	
PR53GP, 2"-Flansch, 7,2 kg – 7,7 kg PR53GP, 3"-Flansch, 10,5 ... 11,7 kg PR53, Sandvik Coupling L, 5,1 kg	

1) Werkstoffzertifikat inklusive
2) Herstellerdeklaration liegt bei.

Montagezubehör

Komponente
Schelle für Sandvik Coupling L, D 88,9 mm
Aderendhülse für Sandvik Coupling L, 88,9/3,6 mm, PN25
Dichtung für Sandvik Coupling L, 88,9/84 mm
<i>Hinweis: Diese Artikel gelten nur für den Sandvik Coupling L-Prozessanschluss.</i>

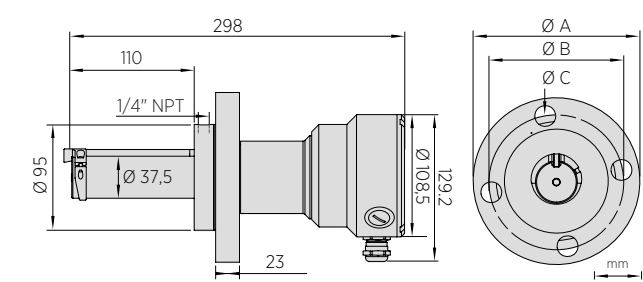
Zubehör

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

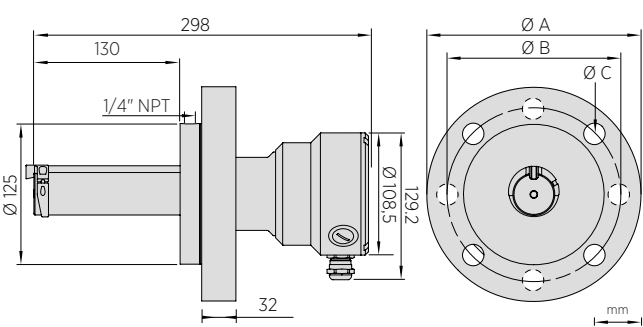
Kalibrierzubehör

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

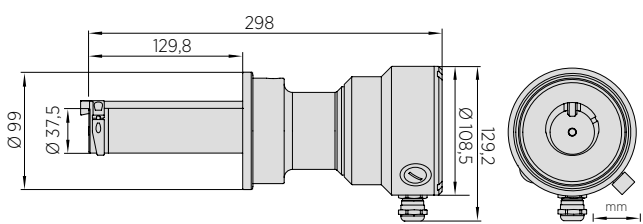
Technische Daten PR53GP



Abmessungen des PR53GP, 2"-Flansch



Abmessungen des PR53GP, 3"-Flansch



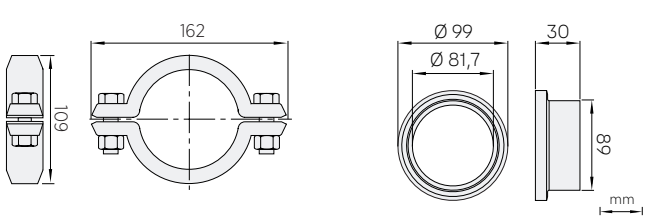
Abmessungen des PR53GP, Sandvik Coupling L, 88,9 mm

Abmessungen des 2"-Flansches, Tiefe 110 mm

Größe	ANSI 2"	DIN DN50	JIS 50A
Ø A	152,4 mm	165 mm	155 mm
Ø B	120,7 mm	125 mm	120 mm
Ø C	19,1 mm	18 mm	19 mm

Abmessungen des 3"-Flansches, Tiefe 130 mm

Größe	ANSI 3"	DIN DN80	JIS 80A
Ø A	190,5 mm	200 mm	185 mm
Ø B	152,4 mm	160 mm	150 mm
Ø C	19,1 mm	18 mm	19 mm



Abmessungen des PR53GP, Schelle für Sandvik Coupling L