



Merkmale

- Konzipiert für sichere und einfache Entnahme aus druckbeaufschlagten Prozessleitungen
- Zuverlässige optische Konzentrationsmessungen mit Brechungsindex
- Schwarzlauge, Grünlauge, Filtrate und andere Flüssigkeiten in Chemikalienrückgewinnungs- und Faserlinien
- Werkstoff SAF 2205 für anspruchsvolle Umgebungen
- Messungen werden nicht durch Blasen, Partikel, Schwebstoffe oder Farbe beeinträchtigt
- Indigo520 und Indigo80 kompatibel
- Integrierte Ausgänge: 4 ... 20 mA, HART und Modbus RTU

Das einziehbare Vaisala Polaris Prozessrefraktometer PR53SD Safe-Drive wurde für sicherheitskritische Messungen – z. B. Konzentration der verbrannten Schwarzlauge – in Zellstofffabriken entwickelt. Das neue Design des Safe-Drive Retraktorsystems ermöglicht das Einführen und Entnehmen des Messinstruments bei laufendem Prozess und unter Aufrechterhaltung der Sicherheit des Bedieners. Prismareinigungssysteme ermöglichen zuverlässige Messungen an verschiedenen Einsatzorten – von der Faserlinie bis hin zu Braunstoffwäsche, Verdampfung, Verbrennung von Schwarzlauge sowie Lösch- und Kalkvorgängen. Die Bauweise entspricht der von der **BLRBAC** empfohlenen Good Practice zur sicheren Zündung von Schwarzlauge in Schwarzlaugenrückgewinnungskesseln.

Vorteile

Die optische Messung basiert auf dem Brechungsindex (BI). Die herausragende Langzeitstabilität ermöglicht über Jahre genaue, kontinuierliche, schnelle und stabile Messungen des Gehalts an echt gelösten Stoffen sowie andere Konzentrationsmessungen direkt im Prozessstrom. Das PR53SD wurde für die kritischen sicherheitsrelevanten Messungen in Zellstofffabriken ausgelegt. Das Messinstrument PR53SD kann zur Wartung aus dem Prozess gezogen werden, ohne den Prozess unterbrechen zu müssen. Das reduziert Ausfallzeiten bei den Messungen. Die Sicherheit des Bedieners wird gewährleistet, indem das PR53SD und der Retraktor unbeabsichtigte Anwendungsfehler verhindern: Das Safe-Drive Retraktorwerkzeug ist in das Absperrventil eingebaut und stellt sicher,

dass das Absperrventil immer geschlossen wird, wenn das Refraktometer aus der Druckleitung gezogen wird. Das PR53SD 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.

Messung des Gehalts an echt gelösten Stoffen

Schwachlauge und Schwarzlauge sind eine Mischung aus Kochchemikalien und gelösten organischen Stoffen. Die BI-Messung reagiert auf alle gelösten Feststoffe. Blasen, Schaum, Partikel, Schwebstoffe oder Fasern beeinflussen die Messung nicht. Die Messung erlaubt die Prozessoptimierung mittels

fortschrittlicher Prozesskontrolle: Die kontinuierliche und präzise optische Messung des Gehalts an echt gelösten Stoffen ermöglicht eine sofortige Anpassung an Variationen des jeweiligen Prozesses.

Faser- und Chemikalien-rückgewinnungslinien

Die Messung kann für Zellstoff mit niedriger und mittlerer Stoffdichte, Filtrate und Prozessflüssigkeiten eingesetzt werden. In Schwarzlaugenanwendungen kann ein Gehalt an echt gelösten Stoffen von bis zu 90 % direkt im Prozess gemessen werden. Einsatzbewährte Prismareinigungssysteme ermöglichen präzise Messungen bei anspruchsvollen Prozessmedien und -bedingungen.

Technische Daten

Messleistung

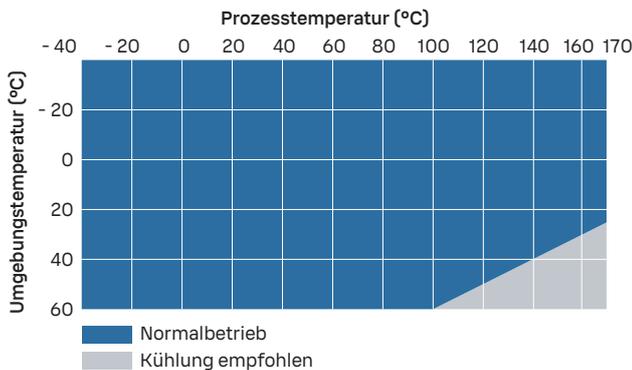
Brechungsindex

Messbereich	1,32 ... 1,53 nD (0 ... 90 % Gesamtfeststoffgehalt), Prisma im Normalbereich 1,36 ... 1,57 nD (20 ... 100 % Gesamtfeststoffgehalt), Prisma im hohen Bereich
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.



Prozesstemperatur des PR53SD (indikativ)

Betriebsumgebung

Prozessparameter

Prozesstemperatur	-40 ... +170 °C
Temperaturlauslegung	+180 °C ¹⁾
Druckauslegung/maximaler Betriebsdruck	35 bar
Maximaler Druck bei Entnahme	35 bar

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 Momentantemperaturspitze.

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 ⁷ 2 Kabelverschraubungen, M16 × 1,5, Kabelquerschnitt 5 ... 10 mm ² x Adapter für Kabelrohreinführung, M16 × 1,5 ²⁾ /NPT 1/2"
--------------------	---

- 1) Weitere Informationen zum USB2-Adapter und zur Insight Software finden Sie unter vaisala.com/insight.
 2) Gewindeadapter ist nicht kompatibel mit Safe-Drive System SD/5.

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

Mechanische Spezifikationen

Benetzte Teile	
Sensorkopf	EN 1.4462 ¹⁾
Prisma	Monokristalliner Saphir, 99,996 % Al ₂ O ₃ ²⁾
Prozessdichtung	Co-Cr-Ni-Legierung (AMS 5876) mit PTFE-Auskleidung ²⁾
Prismadichtung	Modifiziertes PTFE ²⁾
SD-Flansch	EN 1.4462 ¹⁾
Waschdüse	EN 1.4462 ²⁾
Nicht benetzte Teile	
Gehäuse	EN 1.4404
Schrauben, TX20, Drehmoment 2,0 Nm	EN 1.4404 (AISI 316L)
Gewindebolzen, Drehmoment für M12: 75 Nm, Drehmoment für M10: 40 Nm	EN 1.4435 (AISI 316L), Festigkeitsklasse 8.8
Flansche (3 Stück)	EN 1.4462 (AISI 2205) ASME B16.5, DIN 2543
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	Retraktor und Waschanschluss: 15 kg Refraktometer: 5,4 kg

¹⁾ EN 10204/3.1-Zertifikat inklusive.
²⁾ Herstellerdeklaration liegt bei.

Montagezubehör

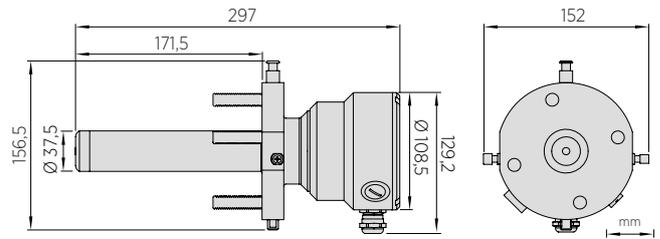
Komponente	Komponentencode
Blindflansche für SDI5, Ersatzteilset	278299SP

Kalibrierzubehör

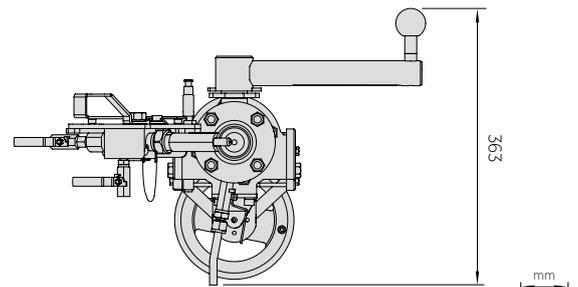
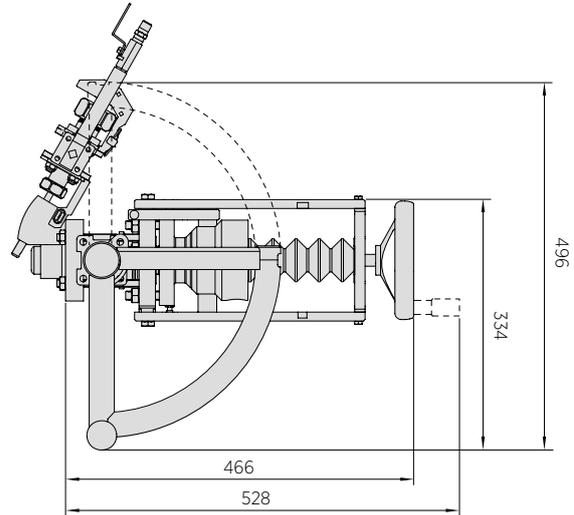
Komponente	Bestellnummer
Verifizierungssatz 1,33, 1,37, 1,42, 1,47, 1,52	280380SP
Kalibrierungssatz 1,32, 1,33, 1,35, 1,36, 1,37, 1,38, 1,40, 1,42, 1,45, 1,47, 1,50, 1,52, 1,53, 1,57	278292SP
Spezialkit für hohe Reichweiten 1,42, 1,47, 1,53, 1,57, 1,60, 1,62, 1,67, 1,72	278293SP
Probenhalter und Deckel	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



Abmessungen des PR53SD



Abmessungen des PR53 SDI5 Safe-Drive Absperrventils und Retraktors

VAISALA

vaisala.com

Veröffentlicht von Vaisala | B212616DE-E © 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.