



Funktionen

- Zuverlässige optische Konzentrationsmessungen durch Brechungsindex
- Optionen für Ex-Zone 0 oder Zone 2
- Konform mit ATEX und IECEx
- Schwefelsäure, Natriumhydroxid und mehr als 500 weitere Konzentrationskurven
- Spezielle Legierungen für anspruchsvolle Umgebungen erhältlich
- Typ: Sandvik Coupling L
- Messungen werden nicht durch Blasen, Partikel, Schwebstoffe oder Farbe beeinträchtigt
- Verschiedene Durchflussszellen verfügbar
- Vaisala Indigo520 kompatibel
- Integrierte Ausgänge: 4–20 mA, HART und Modbus® RTU

Das Vaisala Polaris Universal-Kompaktprozessrefraktometer PR53GCEX für potenzielle Gefahrenbereiche wurde zum Messen der Konzentrationen von Säuren, Laugen, Alkoholen, Kohlenwasserstoffen, Lösemitteln und verschiedenen anderen Lösungen entwickelt. Es kann direkt in eine Rohrleitung eingebaut werden und eignet sich für Produktions- und Qualitätskontrolle sowie Transportlösungen in der chemischen Industrie und in anderen Branchen. Dank seiner kompakten Größe und mit über 500 Konzentrationskurven kann das PR53GCEX für eine Vielzahl industrieller Anwendungen eingesetzt werden.

Vorteile

Die optische Messung basiert auf dem Brechungsindex (BI). 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 außergewöhnliche Langzeitstabilität ermöglicht präzise, kontinuierliche, schnelle und stabile Messungen in explosionsgefährdeten Umgebungen direkt im Prozessstrom – über viele Jahre. Inline-Prozessrefraktometer sind einfach zu montieren und weisen keine beweglichen Teile auf, die eine regelmäßige Wartung erforderlich machen würden.

Sicher in explosionsgefährdeten Umgebungen

Die Refraktometer der Serie PR53EX können direkt in Gefahrenbereichen eingebaut werden. Sie sind sicher in der Anwendung und für den dauerhaften Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet, die brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel enthalten. Für den Betrieb in diesen Umgebungen sind keine zusätzlichen Schutzgehäuse erforderlich. Eine robuste Bauweise und ein störungsfreier Betrieb schaffen eine langfristige Lösung zur Konzentrationsmessung in explosionsgefährdeten Umgebungen. Die Refraktometer der Serie PR53EX verfügen über zwei Ex-zertifizierte Optionen für Zone 2 und Zone 0. Für Umgebungen der Zone 0 wird zwischen dem explosionsgefährdeten Bereich und dem Refraktometer ein galvanischer Isolator montiert, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

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

Schellenverbindungen vom Typ L ermöglichen den direkten Einbau in Prozessleitungen. Die Einheit kann auch in eine flanschmontierte Durchflussszelle eingebaut werden. Das ermöglicht die Verwendung eines zusätzlichen Waschsystems, wenn der Einsatzbereich eine Prismareinigung erforderlich macht.

Ausgewählte Legierungen sorgen für Langlebigkeit unter anspruchsvollen Prozessbedingungen. Weitere Sondermaterialien und technische Lösungen sind auf Anfrage erhältlich.

Plug-and-Play für Indigo

Das Refraktometer kann direkt oder an einen Vaisala Indigo520 Messwertgeber angeschlossen werden. Der Messwertgeber bietet Datenspeicherung, eine grafische Nutzungsoberfläche sowie analoge und digitale Schnittstellen. 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 Anzeigergerät 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⁾
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
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 T_a = +20 °C, mit Standard-Tiefpassfilter

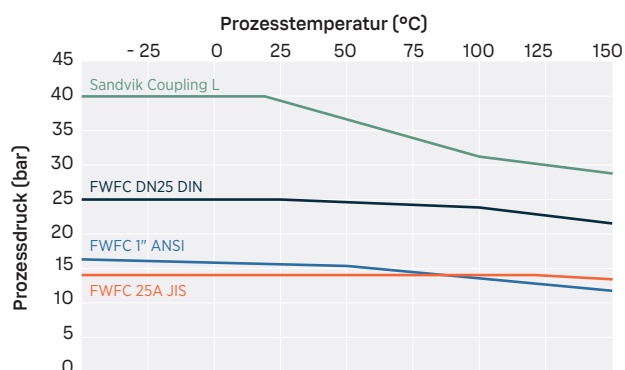
3) Mit Standard-Tiefpassfilter.

Betriebsumgebung

Prozessparameter	
Prozesstemperatur	-40 ... +150 °C ¹⁾
Temperaturlage	+180 °C 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

1) Unter bestimmten Bedingungen ist die Verwendung einer Kühlabdeckung vorgeschrieben. Siehe PR53EX Sicherheitsanleitung unter docs.vaisala.com.

2) Maximale Momentanttemperaturspitze.



PR53GC Prozessdruck

Ein- und Ausgänge

Schutzklasse	3, PELV
Versorgung (nur Zone 2)	
Betriebsspannungsbereich	24 VDC nominal (9–30 VDC)
Leistungsaufnahme	Unter 1 W
Ausgänge	
Messgrößen	RI, Temperatur, Konzentration, Qualitätsfaktor
Analogausgänge	
mA	Variante „ia“: Stromziehend, isoliert, NAMUR NE 43, konfigurierbar Variante „ec“: Stromabgebend, isoliert, NAMUR NE 43, konfigurierbar
mA-Bereich	3,8–20,5 mA
Maximale Last	max. 600 Ω
Genauigkeit des Analogausgangs bei +20 °C	±0,1 % v. Ew. (±0,00002 BI)
Digitalausgänge	
Digitalausgang	RS-485, nicht isoliert
Maximale Kabellänge	300 m (digital)
Unterstütztes Protokoll	Modbus RTU
Stecker	
Externe Stecker	1 × M12-4M, A-codiert ¹⁾ 2 Kabelverschraubungen, 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.

Parameter für Eigensicherheit für die Variante „ia“

Parameter	Wert
Klemmen VIN+ und VIN-	
U _i	28 V
I _i	100 mA
P _i	700 mW
L _i	0 nH
C _i	1,1 nF
Klemmen RS-485+ und RS-485-	
U _i	28 V
P _i	500 mW
L _i	0 nH
C _i	1,1 nF
U _o	5 V
I _o	50 mA
P _o	62 mW
Klemmen Analogausgang (+) und Analogausgang (-)	
U _i	28 V
I _i	100 mA
P _i	700 mW
L _i	16 nH
C _i	11,6 nF
Serviceschnittstellenanschluss	
U _m	250 V

Ex-Klassifizierung nach Region

Zertifizierung	Klassifizierung
Europa (ATEX, Zone 0) (ausstehend)	EESF 25 ATEX 014X I M1 Ex ia I Ma II 1G Ex ia IIC T4...150 °C (T3) Ga
Europa (ATEX, Zone 2)	EESF 25 ATEX 013X II 3G Ex ec IIC T4...150 °C (T3) Gc
International (IECEX, Zone 0) (ausstehend)	IECEX EESF 25.0019X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4...150 °C (T3) Ga
International (IECEX, Zone 2)	Ex ec IIC T4...150 °C (T3) Gc

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
Vibrationen und Stöße	Geprüft gemäß IEC 60068-2

Zubehör

Artikel	Artikelcode
USB-Adapter für Serviceschnittstelle, für Servicesoftware Insight (siehe 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
Instrumentenkabel, 2 × 2 × 0,5 mm ² , PUR-Mantel, hellblau, offene Aderenden, 50 m Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1	CBL211606-50M
Kühlabdeckung	ASM215772SP

Mechanische Spezifikationen

Benetzte Teile	
Sensorkopf	EN 1.4404 (AISI 316L) EN 2.4660 (Alloy 20) EN 2.4819 (Alloy C276) 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	EN 1.4404 (AISI 316L) EN 2.4660 (Alloy 20) EN 2.4819 (Alloy C276) ²⁾
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)
Blindstopfen	EN 1.4305 (AISI 303)
Gewindeadapter	EN 1.4404 (AISI 316L) Vaisala, DRW257718, M16 × 1,5/ NPT 1/2"
M12-Stecker	Verschraubung, EN 1.4305 (AISI 303) Kontakte, CuZn mit Ni/Au-Beschichtung Phoenix Contact, 1405233, M12-4M, A, 4 × 0,34 mm ² , TPE, 0,5 m Träger, PA 6.6
Schelle für Sandvik Coupling L (60,3 mm)	EN 1.4301 (AISI 304) ²⁾
Kabel (Zone 2)	2 × 2 × 0,5 mm ² PUR-Mantel, grau, 10 m, mehrere Litzen, mit Aderendhülsen Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, VW1
Kabel (Zone 0)	2 × 2 × 0,5 mm ² PUR-Mantel, hellblau, 10 m, mehrere Litzen, mit Aderendhülsen Flammhemmend gemäß IEC 60332-1-2, FT1, FT2
Gewicht	2,7 kg

1) Werkstoffzertifikat inklusive.
2) Herstellerdeklaration liegt bei.

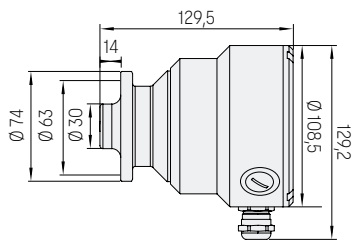
Montagezubehör

Artikel
Schelle für Sandvik Coupling L, 60,3 mm
Aderendhülse für Sandvik Coupling L, 60,3 mm
Blindflansch für Sandvik Coupling L, 60,3 mm
Dichtung für Sandvik Coupling L, 60,3 mm

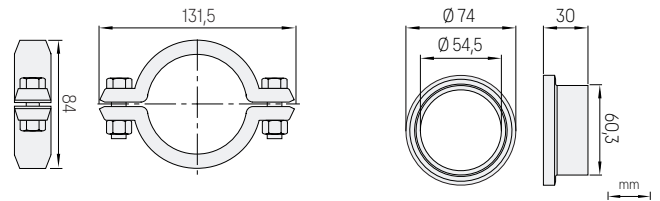
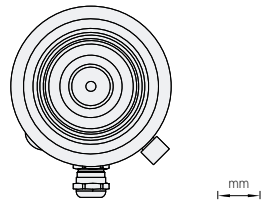
Kalibrierzubehör

Artikel	Artikelcode
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

Abmessungen



Abmessungen des PR53GCEX



Abmessungen der PR53GCEX Schelle für Sandvik Coupling L