

Smartline

Intelligent Vacuum Measurement

Smartline



Smartline Auf einen Blick

Zwei unabhängige
Relaisschaltpunkte

Schnittstellen: **RS485, 0-10 V,**



Ether**CAT**

PROFI
NET

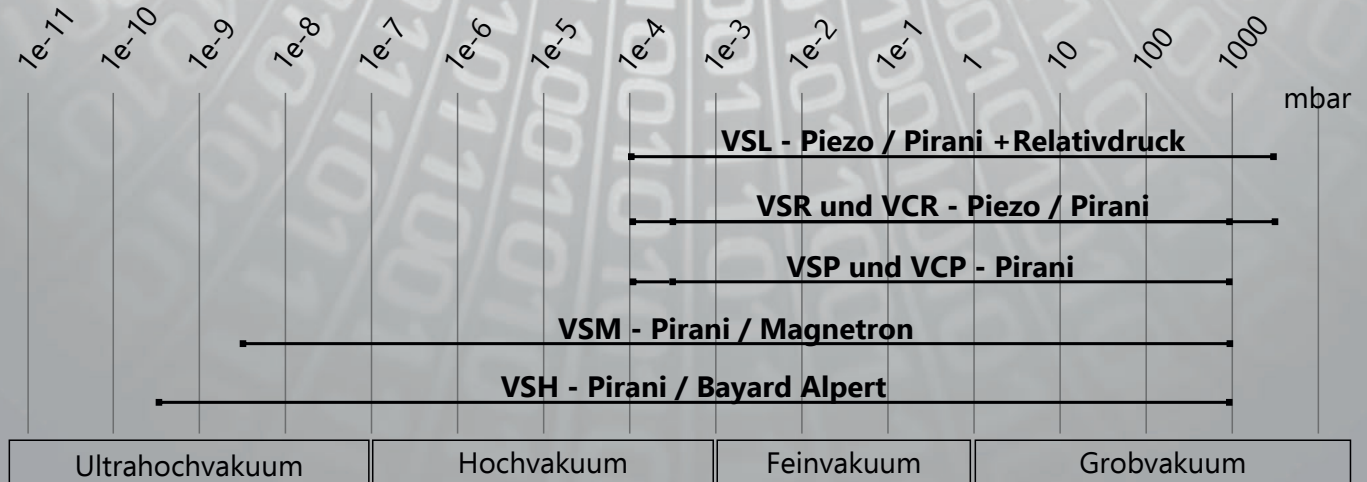
LEDs für Status
und Schaltpunkte

Unterstützt SPS mit
Profinet/OPC UA

Optionale
LCD-Anzeige

Bedientaster zum Nach-
justieren und für Degas

Sensorkopf
einfach austauschbar



Smartline Funktionen

Vielseitige Transmitter

Smartline®-Transmitter messen den gesamten Druckbereich von 1200 mbar bis $5e-10$ mbar. Durch moderne Kombinationsensoren sind sie in der Lage, gleichzeitig verschiedene Druckbereiche wie Fein- und Hochvakuum mit hoher Präzision zu erfassen.

Smarte Steuerung

Intelligente Mikrocontroller übernehmen die automatische Steuerung der Sensorik und garantieren ein optimales Zusammenspiel zwischen Pirani und Ionisationsmesszelle bei hoher Flexibilität. Umschalt- und Übergangsbereiche zwischen den Sensoren können individuell konfiguriert werden. Status- und Fehlermeldungen der Transmitter können mit den Relais gekoppelt werden, um ein Signal für eine Anlagensteuerung zu generieren.



Integriertes Display

Das optionale, hintergrundbeleuchtete LCD-Display ermöglicht eine schnelle Kontrolle des Messwerts direkt am Transmitter. Im Störfall leuchtet es auffällig rot. Per Softwarebefehl kann das Display um 180° gedreht werden, sodass es auch bei waagrechtter Montage gut ablesbar ist.



LEDs

Die LEDs der Transmitter zeigen den Status des Gerätes und der Schaltpunkte an.

Digitale Schnittstellen

Smartline® Transmitter besitzen eine RS485-Schnittstelle und zusätzlich wahlweise einen 0-10 V Ausgang, eine EtherCAT- oder PROFINET-Schnittstelle.

Transmitter mit einer PROFINET-Schnittstelle unterstützen MRP und eine bidirektionale, verlustfreie Kommunikation.

Mittels Bluetooth-Adapter SLKBT ist eine kabellose Kommunikation möglich.

Langlebige Sensoren

Das Thyracont-Pirani schaltet die Ionisationssensoren in den Kombi-Transmittern erst bei sehr niedrigem Druck ein. Das schont die Sensorik und ermöglicht eine lange Lebensdauer.

Die Sensoren des Transmitters VSM weisen durch Spannungsreduktion der Kaltkathode eine erhöhte Lebensdauer auf.

Skalierbares Ausgangssignal

Das 0-10 V Ausgangssignal kann entsprechend der gewünschten Kennlinie skaliert werden. Somit ist ein Austausch vorhandener Transmitter einfach, herstellerunabhängig und ohne Programmier-

aufwand möglich. Soll das Kabel beim Tausch des Transmitters erhalten bleiben, stehen Adapter (z. B. FCC68) zur Verfügung.

Einfache Konfiguration

Die Smartline® Transmitter können mit Hilfe des Adapters SLKUSB mit einem PC verbunden und konfiguriert werden. Eine Änderung des Korrekturfaktors oder der Schaltpunkte sind so über die VacuGraph™ Software (Lite-Version kostenlos) ohne Programmierkenntnisse möglich. Alternativ lässt sich der Transmitter auch per Softwarebefehl über die RS485-Schnittstelle konfigurieren.

Relaisschaltpunkte

Smartline® Transmitter mit RS485 / 0-10 V Schnittstelle verfügen standardmäßig über potentialfreie Relaisschaltpunkte, mit denen Vakuumpumpen und Prozesse gesteuert werden können.



Intelligentes Servicekonzept

Kalibrierte Austauschsensoren können mit wenigen Handgriffen durch den Nutzer ausgewechselt und Wartungszeiten damit auf ein Minimum reduziert werden.

Mit ihren komplett metallgedichteten Sensoren (Leckrate $<5e-10$ mbar l/s) sind Smartline® Transmitter optimal für Hochvakuumanwendungen geeignet.

Smartline Controller und Software



Vakuumcontroller

Für die Smartline® Transmitter sind der 2-Kanal-Controller VD12 und der 4-Kanal-Controller VD14 verfügbar.

Die Controller mit großem, hintergrundbeleuchtetem Display verfügen über ein Klartext-Menü für eine intuitive Bedienung.

Automatische Erkennung

Die Transmitter werden in Reihe mit dem Controller verbunden (siehe unten). Dieser erkennt automatisch, welche Transmittertypen verbunden sind.

Prozesse steuern

VD12 und VD14 verfügen über zwei bzw. vier programmierbare Relais-Schaltunkte zur komfortablen Prozesssteuerung.

Schnittstellen

Über die RS232- oder die USB-Schnittstelle kann ein Datenaustausch mit einer SPS oder einem PC/Notebook erfolgen.

VacuGraph™ Software

Mit der VacuGraph™ Software (Lite-Version kostenlos) oder alternativ per Softwarebefehl können die Parameter des Controllers sowie der einzelnen Transmitter (z. B. Einheiten, Ausgangskennlinien, Gasartkorrekturfaktoren, Schaltpunkte, usw.) einfach angepasst werden.

Datenanalyse

VacuGraph™ ermöglicht zudem eine einfache Visualisierung und Analyse der Messdaten. Unter anderem können Messkurven verglichen oder zur Qualitätssicherung gespeichert werden.

Praktische Tools

Funktionen, wie die Berechnung von Leckraten oder Saugvermögen runden die VacuGraph™-Software ab. Der Firmware-Upgrade-Assistent bietet eine einfache Möglichkeit die Gerätefirmware von Smartline® Transmittern zu aktualisieren und diese um neu entwickelte Funktionen zu erweitern.

Bluetooth® und VacuSniff®

Mit der Kombination aus dem SLKBT Schnittstellenkonverter RS485/Bluetooth und der kostenlosen VacuSniff™-App lassen sich Messwerte empfangen, die auf einen bestehenden Smartline RS485 Bus übertragen werden. Die Druck-Messwerte von bis zu 16 Smartline® Transmittern können mit der App am Smartphone oder Tablet numerisch angezeigt werden. Eine integrierte Alarmfunktion informiert den Nutzer, sobald ein definierter Wert unter- oder überschritten wird. Somit hat der Nutzer die Messwerte beim Aufbau oder Service seiner Anlage jederzeit im Blick.





- **SLZUB** Zubehörset: SLCASE Schutzkoffer, SLN4 Steckernetzteil, SLKUSB Schnittstellenkonverter RS485-USB, VGR VacuGraph™ Software, Lite-Version



- **SLN4** Steckernetzteil 24V, für einen SL-Transmitter, AC-Wechselstecker EURO, US, UK, AUS



- **SLKUSB** mit 2 m Kabel und SubD-Stecker, galvanisch getrennt



- **SLKBT** Schnittstellenkonverter RS485 auf Bluetooth



- **SLCASE** Schutzkoffer für Smartline-Transmitter mit KF-Flansch



- **VGR VacuGraph™** Software für Windows, Linux and MacOS, Vollversion zum Download, Einzel- oder Dreifachlizenz (VGRX3)



- **W1515002 / 6 / 10 / 20** Messkabel für VD12/14, Längen: 2m, 6m, 10m, 20m



- **W1500002 / 6 / 10 / 20** Messkabel für Transmitter, offene Enden, Längen: 2m, 6m, 10m



- **W1500502 / 6 / 10 / 20** Messkabel für Transmitter, offene Enden und Schutzart IP54, Längen: 2m, 6m, 10m



- **WUSB0002** für VD12, VD14 Schnittstellenkabel, 2 m, USB



- **WRSJ0002** für VD12, VD14 Schnittstellenkabel, 2 m, RS232



- **XB1500002** Gegenstecker, SUB-D, 15pol., für SL-Transmitter



- **XB15SL05** Gegenstecker, SUB-D, 15pol., Schutzart IP54, für SL-Transmitter



- **Ersatzsensorköpfe** B_VSR53A, B_VSR54A, B_VSP63DA, B_VSP64DA, B_VCP63, B_VCP64, B_VSM77, B_VSM78, B_VSM79, B_VSH87A, B_VSH88A, B_VSH89A



- **Diverse Adapter** zum Ersatz von Wettbewerbsprodukten (z. B. SubD auf RJ45/FCC68)



- **ZZCH** Baffles zum Schutz des Sensors vor Verschmutzung, ZZCH016 (DN16KF) / 25 (DN25KF) / 40 (DN40KF) / 40CF (DN25CF)



- **Kalibrierungen:**

- **DCERT:** 4 Referenzpunkte pro Druckdekade
- **DCERTHV:** 4 Referenzpunkte pro Druckdekade, Messbereich 1000 - 1e-5 hPa (mbar)
- **DKDCERT:** DAkkS-Kalibrierung
- **DKDCERTHV:** DAkkS-Kalibrierung Hochvakuum, 1000 - 1e-6 hPa (mbar)

Weitere Bauteile finden Sie in unserer Broschüre Vakuumkomponenten.

	VCR	VSR	VSL	VSP	VCP	VSM	VSH
Messprinzip	Piezoresistiv / Wärmeleitfähigkeit Pirani (Pirani, gasartabhängig)			Wärmeleitfähigkeit Pirani, gasartabhängig		Wärmeleitf. Pirani / Kalkthode (inv. Magnetron) gasartabhängig	Wärmeleitf. Pirani / Heißkathode (Bayard Alpert), gasartabhängig
Messbereich	1200 - 5e-4 mbar (900 - 5e-4 Torr)	1200 - 1e-4 mbar (900 - 1e-4 Torr)	Abs.: 1200 - 1e-4 mbar (900 - 1e-4 Torr) Rel.: -1060... +340 mbar (-795... +255 Torr)	1000 - 1e-4 mbar (750 - 1e-4 Torr)	1000 - 5e-4 mbar (750 - 5e-4 Torr)	1000 - 5e-9 mbar (750 - 5e-9 Torr)	1000 - 5.0e-10 mbar (750 - 5.0e-10 Torr)
Max. Überlast	4 bar abs.			10 bar abs., bis 16 bar abs. (mit CERT31P)			4 bar abs.
Genauigkeit	1200 - 40 mbar: 0.3 % v. Skalenendwert., 40 - 1e-2 mbar: 10 % v. Messwert	1200 - 40 mbar: 0.3 % v. Skalenendwert., 40 - 2e-3 mbar: 10 % v. Messwert	Absolut: 1200 - 40 mbar: 0.3% v. Skalenendwert, 40 - 2e-3 mbar: 10% v. Messwert Relativ: 0,25% der Mess-Spanne	1000 - 20 mbar: ca. 30 % v. Messwert, 20 - 0.002 mbar: 10 % v. Messwert	1000 - 10mbar: ca. 30 % v. Messwert., 10 - 0.01mbar: 10 % vom Messwert	1000 - 10 mbar: ca. 30 % v. Messwert 10 - 2e-3 mbar: 10 % v. Messwert 2e-3 - 1e-8 mbar: 25 % v. Messwert	1000 ... 10mbar: ca. 30 % v. Messwert 10 ... 1e-8 mbar: ca. 10 % v. Messwert
Wiederholbarkeit	1200 - 10 mbar: 0.1% v. Skalenendwert 10 - 1e-2 mbar: 5% v. Messwert	1200 - 40 mbar: 0.1% v. Skalenendwert 40 - 1e-2 mbar: 2 % v. Messwert		20 - 2e -3 mbar: 2 % f. r.	10 - 0.01 mbar: 5 % f. r.	10 - 1e-2 mbar: ca. 2% v. Messwert, 1e-2 - 1e-8 mbar: ca. 7% v. Messwert	10 - 1e-2 mbar: 2 % v. Messwert, 1e-2 - 1e-8 mbar: 5% v. Messwert
Materialien mit Vakuumkontakt	Edelstahl 1.4307, Platin/Rhodium, Nickel, Glas, Gold, Siliziumoxid	Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas, Gold, Siliziumoxid		Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas	Edelstahl 1.4307, Platin/Rhodium, Nickel, Glas	Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas, Molybdän, Al ₂ O ₃ Keramik	Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas, Platin, Iridium, Yttriumoxid
Relevante Daten für Heiß- und Kalkthoden						Anodenmaterial: Molybdän Anodenspannung: < 2,5 kV	Filament: Yttriertes Iridium, Emissionsstrom: 9 µA, 100 µA, 1.0 mA, 2.0 mA, Degas Methode: Ohmsche Heizung der Anode
Reaktionszeit	40 ms					50 ms (Einschalten Kalkthode < 2s)	50 ms (Ein-/Umschalten Emissionsstrom < 2s)
Betriebstemperatur	+5...60 °C (Profinet +5... +50°C)						
Lagertemperatur	-40...+65 °C						
Ausheiztemperatur	Max. 150 °C am Flansch (Spannungsversorgung ausgeschaltet)		Max. 125 °C am Flansch (Spannungsversorgung ausgeschaltet)	Max. 150 °C am Flansch (Spannungsversorgung ausgeschaltet)		max. 160 °C am Flansch (Spannungsversorgung)	max. 180 °C am Flansch (Spannungsversorgung ausgeschaltet)
Spannungsversorgung	20 - 30 VDC						
Leistungsaufnahme	Max. 2,5 W, zusätzlich 0,8 W f. EtherCAT/ Relais/ LCD, zusätzlich 1,6 W f. Profinet		Max. 2,5 W, zusätzlich 0,8 W f. EtherCAT/ Relais/ LCD, zusätzlich. 1,6 W f. Profinet	Max. 3 W, zusätzlich 0,8 W f. EtherCAT/Relais / LCD, zusätzlich 1,6 W f. Profinet			Max. 8 W, zus. 1 W f. Degas, 0,8 W f. Relais/ LCD, zus. 1,6 W f. Profinet
Ausgangssignal	0-10 VDC, min. 10 k Ω , Messbereich 2,2 - 8,58 VDC, log. ausgen. EtherCAT, Profinet	0-10 VDC, min. 10 k Ω , Messbereich 1,5 - 8,58 VDC, log. ausgen. EtherCAT, Profinet				0 - 10 VDC, min. 10 kΩ, Messbereich 1.82 - 8.6 VDC, log. (default) ausgen. EtherCat, Profinet	0 - 10 VDC, min. 10 kΩ, Messbereich 1.219 - 8.6 VDC, log. (default) ausgen. EtherCat, Profinet
Digitale Schnittstelle	RS485: 9.6 ... 115 kBd, ...8 databit, 1 stopbit, no parity, EtherCat, Profinet						
Schaltausgänge	2x Relais, potentialfrei, 50 VAC / 2 A, 30 VDC / 2 A, max. 60 VA, ausgenommen EtherCat und Profinet						
Elektr. Anschluss	RS485/0-10V: SubD, 15polig männlich RS485/EtherCAT/Profinet: 1xM12 A / 2x M12 D weiblich						
Vakuumanschluss	VCR53: DN 16 KF, VCR54: DN 16 CF-F	VSR53: DN 16 KF, VSR54: DN 16 CF	VSL53: DN 16 KF, VSL54: DN 16 CF	VSP63: DN 16 KF, VSP64: DN 16 CF	VCP63: DN 16 KF, VCP64: DN 16 CF	VSM77: DN 25 KF, VSM78: DN 40 KF, VSM79: DN 40 CF	VSH87: DN 25 KF, VSH88: DN 40 KF, VSH89: DN 40 CF
Schutzart	IP54 (SubD mit XB15SL05)	IP 40 (IP54)					
Abmessungen	99 x 69 x 48 mm (DN 16 KF version)					139 x 69 x 48 mm (DN 25 KF)	141 x 69 x 48 mm (VSH88)
Gewicht	195 g (VCR53)	195 g (VSR53)	195 g (VSR53)	190 g (VSP63)	190 g (VCP63)	555 g (VSM77)	475 g (VSH88)