

Smartline

Intelligente Vakuummessung

Smartline



Smartline Auf einen Blick

LEDs für Status
und Schaltpunkte

Schnittstellen: 0-10 V, RS485,
EtherCAT[®] → **PROFI[®] NET** **PROFI[®] BUS**

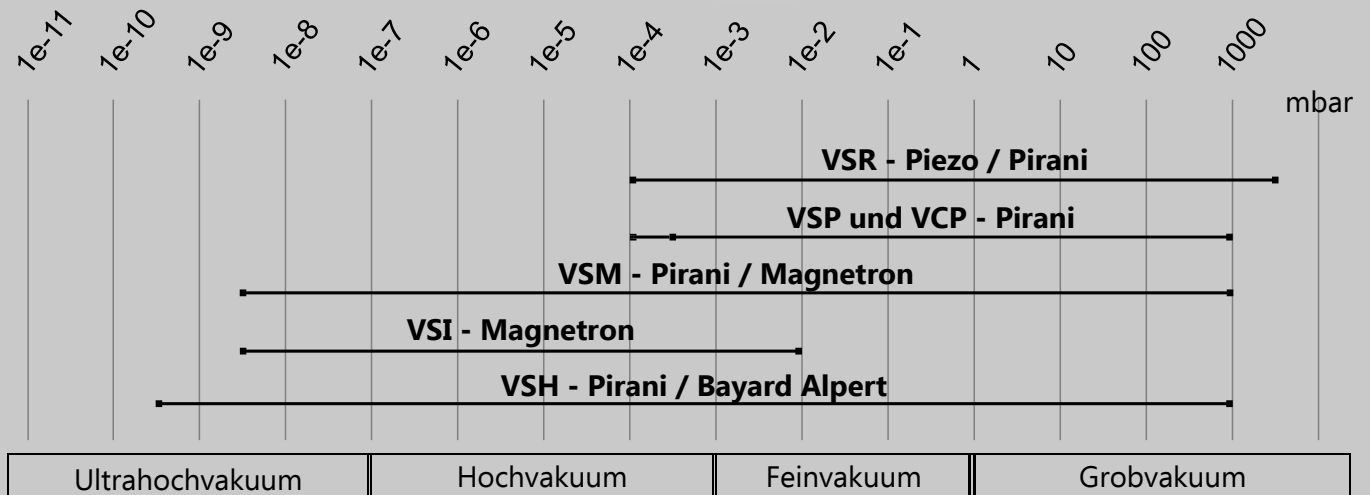
Zwei unabhängige
Relaisschaltpunkte

Bedientaster zum Nach-
justieren und für Degas

Optionale
LCD-Anzeige



Sensorkopf
einfach austauschbar



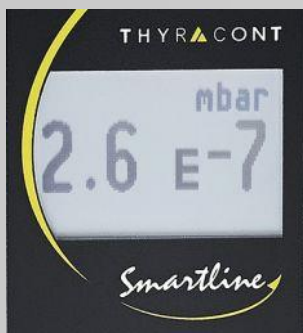
Smartline Funktionen

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 sind individuell konfigurierbar. Status- und Fehlermeldung der Transmitter können mit den Relais gekoppelt werden, um ein Signal für eine Anlagensteuerung zu generieren.



Integriertes Display

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



LEDs

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

Digitale Schnittstellen

Alle Smartline-Transmitter besitzen eine RS485-Schnittstelle und zusätzlich wahlweise einen 0-10 V Ausgang, eine EtherCAT-, Profibus- oder Profinet-Schnittstelle. Der Bluetooth-Adapter SLKBT ermöglicht kabellose Kommunikation.

Langlebige Sensoren

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

Skalierbares Ausgangssignal

Das 0-10 V Ausgangssignal kann entsprechend der gewünschten Kennlinie skaliert werden. Somit ist ein Austausch vorhandener Transmitter herstellerunabhängig einfach und ohne Programmieraufwand möglich. Soll das Kabel erhalten bleiben, aber der Transmitter getauscht werden, stehen Adapter (z. B. FCC68) zur Verfügung.

Einfache Konfiguration

Die Smartline-Transmitter können mit Hilfe des Adapters SLKUSB mit dem PC verbunden und konfiguriert werden. Eine Änderung des Korrekturfaktors oder der Schaltpunkte sind so über die VacuGraph™ Windows 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 der Smartline-Transmitter können mit wenigen Handgriffen durch den Nutzer selbst ausgetauscht und Wartungszeiten auf ein Minimum reduziert werden. Mit ihren durchwegs metallgedichteten Sensoren (Leckrate $<5e-10$ mbar l/s) ist die Smartline optimal für Hochvakuumwendungen 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-Schaltpunkte zur komfortablen Prozesssteuerung.

Schnittstellen

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

VacuGraph® Software

Mit der VacuGraph Windows 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.

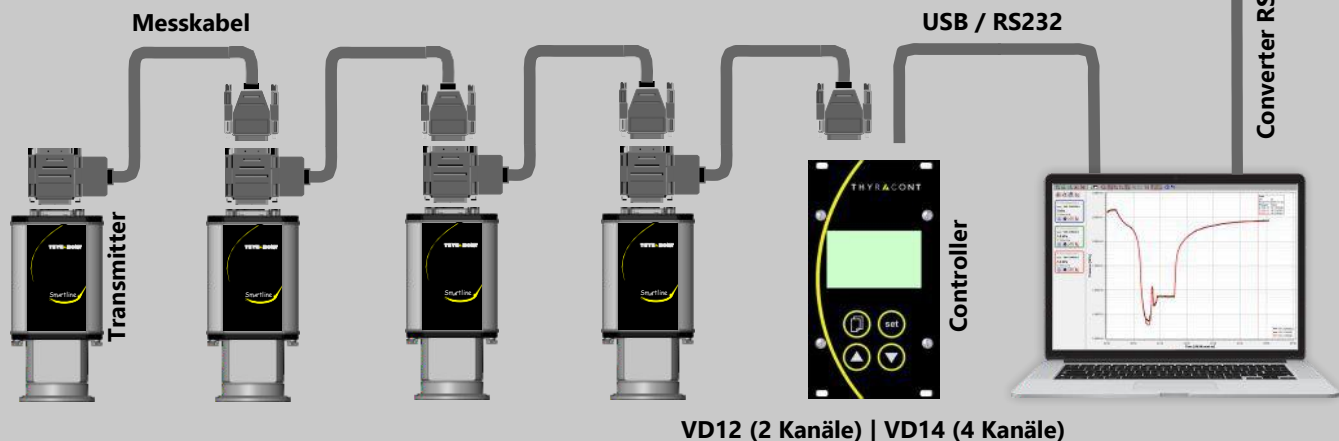
Praktische Tools

Funktionen, wie Leckraten- oder Saugvermögensberechnung 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



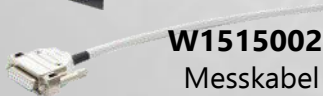
SLKBT Schnittstellenkonverter RS485 auf Bluetooth



SLCASE Schutzkoffer für Smartline-Transmitter mit KF-Flansch



VGR VacuGraph Windows Software, 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_VSR53, B_VSR54, B_VSP63, B_VSP64, B_VCP63, B_VCP64, B_VSM77, B_VSM78, B_VSM79, B_VSH87, B_VSH88, B_VSH89



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:

- **ADJCERT:** 4 Referenzpunkte pro Druckdekade
- **ADJCERTHV:** 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.

Smartline Technische Daten

	VSR	VSP	VCP
Messprinzip	Piezoresistiv / Wärmeleitfähigkeit Pirani (Pirani, gasartabhängig)	Wärmeleitfähigkeit Pirani, gasartabhängig	Wärmeleitfähigkeit Pirani, gasartabhängig
Messbereich	1200 - 1e-4 mbar (900 - 1e-4 Torr)	1000 - 1e-4 mbar (750 - 1e-4 Torr)	1000 - 5e-4 mbar (750 - 5e-4 Torr)
Max. Überlast	4 bar abs.	10 bar abs. bis 16 bar abs. (mit CERT31P)	10 bar abs. bis 16 bar abs. (mit CERT31P)
Genauigkeit	1200 - 40 mbar: 0,3 % f.s. 40 - 2e-3 mbar: 10 % f.r.	1000 - 20 mbar: ca. 30 % f. r. 20 - 0,002 mbar: 10 % f. r.	1000 - 10mbar: ca. 30 % f. r. 10 - 0,01mbar: 10 % f. r.
Wiederholbarkeit	1200 - 40 mbar: 0,1% f.s. 40 - 1e-2 mbar: 2 % f.r.	20 - 0,002 mbar: 2 % f. r.	10 - 0,01 mbar: 5 % f. r.
Materialien mit Vakuumkontakt	Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas, Gold, Siliziumoxid	Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas	Edelstahl 1.4307, Platin/Rhodium, Nickel, Glas
Filamente BA	-	-	-
Anodenspannung	-	-	-
Anodenmaterial	-	-	-
Emissionsstrom	-	-	-
Degas Methode	-	-	-
Reaktionszeit	40 ms	40 ms	40 ms
Betriebstemperatur	+5...+60 °C	+5...+60 °C	+5...+60 °C
Lagertemperatur	-40...+65 °C	-40...+65 °C	-40...+65 °C
Ausheiztemperatur	Max. 150 °C am Flansch (Spannungsv. ausgeschaltet)	Max. 150 °C am Flansch (Spannungsv. ausgeschaltet)	Max. 150 °C am Flansch (Spannungsv. ausgeschaltet)
Spannungsversorgung	20 - 30 VDC	20 - 30 VDC	20 - 30 VDC
Leistungsaufnahme	Max. 2,5 W, zus. 0,8 W f. EtherCAT/ Relais/ LCD, zus. 1 W f. Profibus, 1,8 W f. Profinet	Max. 2,5 W, zus. 0,8 W f. EtherCAT/ Relais/ LCD, zus. 1 W f. Profibus, 1,8 W f. Profinet	Max. 2,5 W, zus. 0,8 W f. EtherCAT/ Relais/ LCD, zus. 1 W f. Profibus, 1,8 W f. Profinet
Ausgangssignal	0 - 10 VDC, min. 10 kΩ, Messbereich 1,5 - 8,58 VDC, log.	0 - 10 VDC, min. 10 kΩ Messbereich 1,5 - 8,5 VDC, log.	0 - 10 VDC, min. 10 kΩ Messbereich 2,2 - 8,5 VDC, log.
Digitale Schnittstelle	RS485: 9,6 ... 115 kBd, 8 databit, 1 stopbit, no parity, EtherCAT, Profinet, Profibus		
Schaltausgänge	2x Relais, potentialfrei, 50 VAC / 2 A, 30 VDC / 2 A, max. 60 VA ausgen. EtherCAT, Profinet, Profibus		
Elektrischer Anschluss	RS485/0-10V: SubD 15polig männlich RS485/EtherCAT/Profinet: 1x M12 A / 2x M12 D weiblich RS485/Profibus: 1x M12 A / 1x M12 B, weiblich		
Vakuumananschluss	VSR53: DN 16 KF VSR54: DN 16 CF	VSP63: DN 16 KF VSP64: DN 16 CF	VCP63: DN 16 KF VCP64: DN 16 CF
Abmessungen	99 x 69 x 48 mm (VSR53)	99 x 69 x 48 mm (VSP63)	99 x 69 x 48 mm (VCP63)
Schutzart	Bis IP54 (SubD mit Gegenstecker XB15SL05)		
Gewicht	195 g (VSR53)	190 g (VSP63)	190 g (VCP63)

Smartline Technische Daten

	VSI	VSM	VSH
Messprinzip	Kaltkathode (inv. Magnetron), gasartabhängig	Wärmeleitf. Pirani / Kaltkathode (inv. Magnetron) gasartabhängig	Wärmeleitf. Pirani / Heißkathode (Bayard Alpert), gasartabhängig
Messbereich	2e-3 - 5e-9 mbar (1,5e-3 - 5e-9 Torr)	1000 - 5e-9 mbar (750 - 5e-9 Torr)	1000 - 5,0e-10 mbar (750 - 5,0e-10 Torr)
Max. Überlast	10 bar abs. bis 16 bar abs. (mit CERT31P)	10 bar abs. bis 16 bar abs. (mit CERT31P)	4 bar abs.
Genauigkeit	2e-3 - 2e-8 mbar: 25 % f. r.	1000 - 10 mbar: ca. 30 % f. r. 10 - 2e-3 mbar: 10 % f. r. 2e-3 - 1e-8 mbar: 25 % f. r.	1000 ... 10mbar: ca. 30 % f. r. 10 ... 1e-8 mbar: 10 % f. r.
Wiederholbarkeit	10 - 1e-2 mbar: ca. 2% f. r.	10 - 1e-2 mbar: ca. 2% f. r. 1e-2 - 1e-8 mbar: ca. 7% f. r.	10 - 1e-2 mbar: 2 % f. r. 1e-2 - 1e-8 mbar: 5% f. r.
Materialien mit Vakuumkontakt	Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas, Molybdän, Al ₂ O ₃ Keramik	Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas, Molybdän, Al ₂ O ₃ Keramik	Edelstahl 1.4307, Wolfram, Nickel, Glas, Platin, Iridium, Yttriumoxid
Filamente BA	-	-	Yttriertes Iridium
Anodenspannung	< 2,5 kV	< 2,5 kV	-
Anodenmaterial	Molybdän	Molybdän	-
Emissionsstrom	-	-	9 µA, 100 µA, 1,0 mA, 2,0 mA
Degas Methode	-	-	Ohmsche Heizung der Anode
Reaktionszeit	50 ms (Einschalten Kaltkathode < 2s)	50 ms (Einschalten Kaltkathode < 2s)	50 ms (Ein-/Umschalten Emissionsstrom < 2s)
Betriebstemperatur	+5...+60 °C	+5...+60 °C	+5...+60 °C
Lagertemperatur	-40...+65 °C	-40...+65 °C	-40...+65 °C
Ausheiztemperatur	Max. 160 °C am Flansch (Spannungsvers. ausgeschaltet)	Max. 160 °C am Flansch (Spannungsvers. ausgeschaltet)	Max. 180 °C am Flansch (Spannungsvers. ausgeschaltet)
Spannungsversorgung	20 - 30 VDC	20 - 30 VDC	20 - 30 VDC
Leistungsaufnahme	Max. 3 W, zus. 0,8 W f. EtherCAT/ Relais/LCD, zus. 1 W für Profibus, 1,8 W f. Profinet	Max. 3 W, zus. 0,8 W f. EtherCAT/ Relais/LCD, zus. 1 W für Profibus, 1,8 W f. Profinet	Max. 8 W, zus. 1 W f. Degas, 0,8 W f. Relais/LCD, zus. 1 W für Profibus, 1,8 W f. Profinet
Ausgangssignal	0 - 10 VDC, min. 10 kΩ, Messber.- 2,199 - 7,801 VDC, log. (Default) ausgen.EtherCAT, Profinet, Profibus	0 - 10 VDC, min. 10 kΩ, Messber. 1,82 - 8,6 VDC, log. (Default) ausgen.EtherCAT, Profinet, Profibus	0 - 10 VDC, min. 10 kΩ, Messbereich 1,219 - 8,6 VDC, log. ausgen.EtherCAT, Profinet, Profibus
Digitale Schnittstelle	RS485: 9,6 ... 115 kBd, 8 databit, 1 stopbit, no parity, EtherCAT, Profinet, Profibus		
Schaltausgänge	2x Relais, potentialfrei, 50 VAC / 2 A, 30 VDC / 2 A, max. 60 VA ausgen. EtherCAT, Profinet, Profibus		
Elektrischer Anschluss	RS485/0-10V: SubD 15polig männlich RS485/EtherCAT/Profinet: 1x M12 A / 2x M12 D weiblich RS485/Profibus: 1x M12 A / 1x M12 B, weiblich		
Vakuumanchluss	VSI17: DN 25 KF, VSI18: DN 40 KF, VSI19: DN 40 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
Abmessungen	139 x 69 x 48 mm (VSI17)	139 x 69 x 48 mm (VSM77)	141 x 69 x 48 mm (VSH88)
Schutzart	Bis IP54 (SubD mit Gegenstecker XB15SL05)		
Gewicht	555 g (VSI17)	555 g (VSM77)	475 g (VSH88)

Smartline

Intelligente Vakuummessung

Smartline



Thyracont Vacuum Instruments GmbH
Max-Emanuel-Straße 10
94036 Passau, Germany

Tel.: +49 (0)851 95986 0
E-Mail: info@thyracont-vacuum.com

Änderungen vorbehalten, Version 20180628'