



Tragbare Gasaufbereitung PCS.smart+

Die Durchführung genauer und sicherer Gasanalysen an wechselnden Einsatzorten erfordert ein kleines kompaktes Gasaufbereitungssystem. Für diese Anwendung wurde in einem stabilen Koffer ein vollständiges Messgasaufbereitungssystem geschützt untergebracht.

In seiner Grundausführung besteht das System aus einem Gaskühler mit Kondensatpumpe und einem Filter. Eine Gaspumpe, ein Feuchtefühler, ein Strömungsmesser oder Temperaturregler sind optional verfügbar.

Unabhängig von der Umgebungstemperatur kühlt der Messgaskühler das Gas auf den voreingestellten Taupunkt (Werkseinstellung +5 °C) ab. Eine Sicherheitsschaltung gibt die Messgaspumpe erst frei, wenn der Kühler seinen Arbeitspunkt erreicht hat.

Der Messgaskühler in der PCS.smart+ zeichnet sich durch den Einsatz einer neuen Generation von Wärmetauschern aus, die einen besonders niedrigen Auswascheffekt an wasserlöslichen Komponenten aufweisen und speziell für Emissionsmessungen geeignet sind. Die PCS.smart+ kann somit für Messungen gemäß EN 15267-4 eingesetzt werden.

Geringe Auswascheffekte wasserlöslicher Gaskomponenten

Besonders geeignet zur Stichprobenmessung bei Emissionsüberwachungen

Ausgangstaupunkt und Alarmschwellen einstellbar

Kühlsystem TC-Standard OEM mit Nennleistung 80 kJ/h

Optional Feuchtefühler, Messgaspumpe, Strömungsmesser, Bypass

Optimal für beheizte Leitung Smartline oder alternative beheizte Leitungen

Optional mit integriertem Regler bis zu max. 1600 W



Beschreibung und Funktion

Die tragbaren Gasaufbereitungen der Serie PCS.smart bieten eine Vielzahl von Optionen und zusätzlichen nützlichen Eigenschaften an, um viele verschiedene Anwendungen abzudecken.

Mithilfe einer optional integrierbaren Messgaspumpe Typ P1 mit Bypassventil sowie Strömungsmessern können bis zu zwei Gasausgänge individuell versorgt werden.

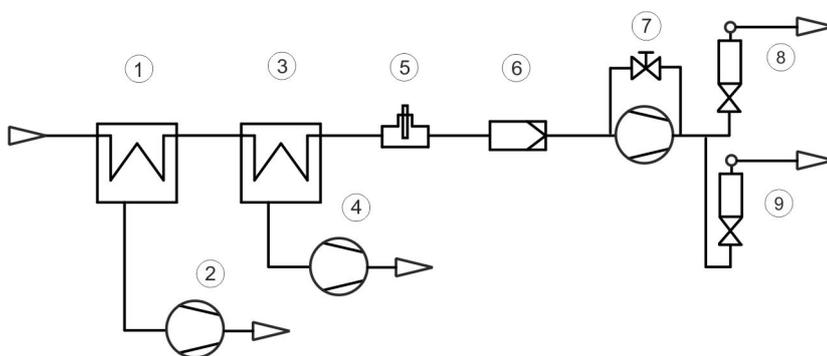
Ein direkter Anschluss einer beheizten Leitung ist möglich. Wahlweise kann eine unregelte bzw. geregelte Messgasleitung angeschlossen werden. Die Temperaturregelung kann dabei von der PCS.smart übernommen werden. Besonders darauf abgestimmt ist die Smartline, welche als beheizte Leitung mit integriertem Filter gleichzeitig auch als tragbare Sonde fungiert. Die Anschlüsse für Gaseingang bzw. -ausgang sind vielfältig und können unterschiedlich gewählt werden.

Die Funktion „Kaltstart“ ermöglicht einen schnellen Einsatz, wenn sich die Lagerungstemperatur vor Benutzung unterhalb von +5 °C befindet.

Die PCS.smart+ verfügt gegenüber der PCS.smart (siehe Datenblatt-Nr. 464005) über zwei Wärmetauscher. Der besondere Aufbau für die PCS.smart+ bewirkt eine reduzierte Auswaschung von wasserlöslichen Gaskomponenten. Somit eignet sich die PCS.smart+ insbesondere zur Stichprobenmessung bei Emissionsüberwachungen.

Flussplan

PCS.Smart+, Art-Nr. CSPS 2xxx



1 Kühler	6 Filter
2 Kondensatpumpe	7 Messgaspumpe mit Bypass (Option)
3 Kühler	8 Strömungsmesser (Option)
4 Kondensatpumpe	9 Strömungsmesser (Option)
5 Feuchtefühler (Option)	

Technische Daten

Technische Daten PCS.smart

Umgebungstemperatur:	+5 bis 50 °C ¹⁾
Gasausgangstaupunkt:	einstellbar, 2 ... 20 °C
Warnschwellen:	einstellbar, -3 ... -1 K und +1 ... +7 K um Taupunkt
Durchfluss:	ca. 50 ... 280 l/h ²⁾
Betriebsdruck:	0,2 ... 2 bar abs. ²⁾
Taupunktstabilität statisch:	0,1 K
im gesamten Bereich:	±1,5 K
Eingangstaupunkt max.:	70 °C ¹⁾
Gaseingangstemperatur:	max. 180 °C ¹⁾⁴⁾
Nennkühlleistung (bei 25 °C):	80 kJ/h ²⁾³⁾
Netzanschluss:	230/115 V, 50/60 Hz
Kaltgerätestecker, Anschlusslänge:	2,5 m
Leistungsaufnahme:	max. 250 VA (ohne beheizte Leitung)
Schaltleistung Statusausgang:	max. 250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, potentialfrei
Betriebsbereitschaft:	nach ca. 10 min.
Abmaße ohne Leitung (HxBxT):	ca. 460 x 360 x 260 mm
Gewicht Standardausführung:	ca. 13,5 kg
Medienberührende Teile:	PVDF, Glas, Edelstahl, PTFE, Norprene, Viton, Epoxidharz, PTFE gesintert ²⁾
Schutzart:	IP 20 D

¹⁾ Unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Gesamtkühlleistung (siehe Leistungsdaten TC-Standard OEM). Hierzu steht auch unserer Berechnungsprogramm oder die Beratung durch unseren Vertrieb zur Verfügung.

²⁾ Optionale Anbauteile können Abweichungen hervorrufen.

³⁾ Unter Berücksichtigung der Einbausituation.

⁴⁾ Je nach Konfiguration des Geräts.

Technische Daten Optionen

Technische Daten Messgaspumpe P1

Eingang:	0,5 ... 1,3 bar abs.
Ausgang:	Gegendruck max. 1 bar rel.
Nominale Förderleistung:	280 l/h (bei p = 1 bar abs.)

Technische Daten Strömungsmesser DK 702

Standard Messrohre:	Luft 20 °C, 1,2 bar abs.
Messbereiche:	25 ... 250 NL/h
Optionen:	Nadelventil integriert

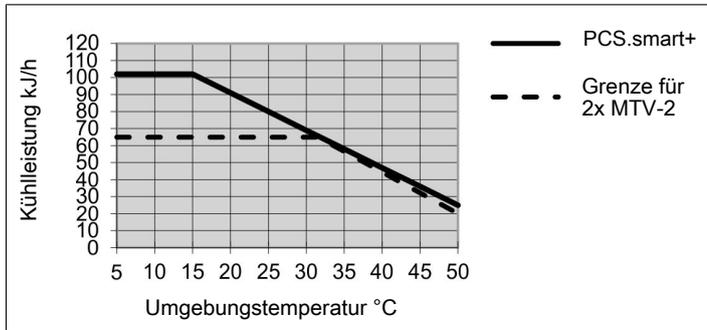
Technische Daten Regler für beheizte Leitung

Temperatur, voreingestellt:	100 °C
einstellbar:	40 °C ... 200 °C
Leistung:	max. 1600 W (230 V) / 800 W (115 V)
Art des Sensors:	Pt100, 2-Leiter
Anschluss:	Gerätebuchse Serie 693, 7-pol.

Leistung

PCS.smart+

Nennkühlleistung (bei 25 °C)	80 kJ/h
Max. Umgebungstemperatur	50 °C
Taupunktschwankungen	
statisch	± 0,1 K
im gesamten Spezifikationsbereich	± 1,5 K
Temperaturunterschied zwischen den Wärmetauschern	< 0,5 K



Anmerkung: Die Grenzkurve für den Wärmetauscher gilt bei einem Taupunkt von 50 °C.

Beschreibung Wärmetauscher

Die Energie des Messgases und damit in erster Näherung die abgeforderte Kühlleistung Q wird bestimmt durch die drei Parameter Gastemperatur ϑ_G , Taupunkt τ_e (Feuchtigkeitsgehalt) und Volumenstrom v . Physikalisch bedingt steigt bei wachsender Gasenergie der Ausgangstaupunkt. Nachfolgende Grenzen für den maximalen Durchfluss sind festgelegt für einen Normarbeitspunkt von $\tau_e = 40$ °C und $\vartheta_G = 70$ °C. Angegeben wird der maximale Volumenstrom v_{max} in NL/h gekühlter Luft, also nach dem Auskondensieren des Wasserdampfes. Für andere Taupunkte und Gaseingangstemperaturen können die Werte differieren. Die physikalischen Zusammenhänge sind jedoch so umfangreich, dass von einer Darstellung abgesehen wird. Bitte nehmen Sie bei Unklarheiten unsere Beratung in Anspruch oder nutzen Sie unser Auslegungsprogramm.

Volumenstrom-Temperaturtabelle

T_e	V_{max} [NL/h]*
40	205
50	180
65	100

*bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C.

Übersicht Wärmetauscher

Wärmetauscher	2x MTV-2 in Reihe
Ausführung / Material	PVDF
Durchfluss v_{max} ¹⁾	100 NL/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,max}$ ¹⁾	70 °C
Gaseingangstemperatur $\vartheta_{G,max}$ ¹⁾	140 °C
Max. Kühlleistung Q_{max}	90 kJ/h

¹⁾ Unter Berücksichtigung der maximalen Kühlleistung des Kühlers

Bestellhinweise

Die Artikelnummer kodiert die Konfiguration Ihres Gerätes. Benutzen Sie dazu folgenden Typenschlüssel:

PCS.smart+

CSP	S	2	X	8	1	X	X	X	2	X	X	X	0	X	X	Produktmerkmal
																Versorgungsspannung
		1														115 V AC
		2														230 V AC
																Wärmetauscher
				8												PVDF
																Filter
					1											Einbaufilter, AGF-FE-4
																Feuchtefühler
						0										ohne Feuchtefühler
						1										mit Feuchtefühler
																Messgaspumpe und Strömungsmesser
						0	0									keine
						0	3									ohne P1, 1x Strömungsmesser mit Nadelventil
						2	0									P1 mit Bypass, ohne Strömungsmesser
						2	1									P1 mit Bypass und 1x Strömungsmesser
						2	4									P1 mit Bypass und 2x Strömungsmesser mit Nadelventil ¹⁾
						2	5									P1 mit Bypass, 1x Strömungsmesser und 1x Strömungsmesser mit Nadelventil
																Kondensatpumpe
								2								2x CPsingle mit winkligen Stutzen
																Gaseingang
								0								Verschraubung, metrisch, PVDF, DN 4/6 ²⁾
								1								Verschraubung, zöllig, PVDF, 1/4" / 1/6" ²⁾
								2								Verschraubung, metrisch, Edelstahl, 6 mm ³⁾
								3								Verschraubung, zöllig, Edelstahl, 1/4" ³⁾
								4								Schnellkupplung mit Gegenstück, metrisch, PVDF, DN 4/6 ²⁾
								5								Schnellkupplung mit Gegenstück, zöllig, PVDF, 1/4" / 1/6" ²⁾
								6								Quick-Lock ²⁾
																Gasausgang
								0								Verschraubung, metrisch, PVDF, DN 4/6
								1								Verschraubung, zöllig, PVDF, 1/4" / 1/6"
								2								Verschraubung, metrisch, Edelstahl AD, 6 mm
								3								Verschraubung, zöllig, Edelstahl, 1/4"
								4								Schnellkupplung mit Gegenstück, metrisch, PVDF, DN 4/6
								5								Schnellkupplung mit Gegenstück, zöllig, PVDF, 1/4" / 1/6"
								6								Quick-Lock
																beheizte Leitung
								0	0							keine
								2	0							beheizte Leitung
																Signalausgänge
										0						nur Statusausgang
										1						Analogausgang, 4..20 mA, inkl. Statusausgang
																Trolley
											0					Nein
											1					Ja

¹⁾ Version 2 x SM mit Nadelventil schließt einen zusätzlichen Bypass-Gasausgang mit ein. Der Anschluss entspricht der gewählten Konfiguration des Gasausgangs.

²⁾ Maximale Medientemperatur 140 °C.

³⁾ Empfohlen für den Anschluss einer beheizten Leitung Smartline.

Verbrauchsmaterial und Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung
CS PX 00012	Abnehmbarer Koffer Trolley mit 50 mm Rollen; Aluminium
44 92 00 35 012	Ersatzschlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norpren), abgewinkelter Schlauchstutzen
41 15 10 50	FE-4 Ersatzfilter, 8 Stück
42 28 00 3	Faltenbalg für P1 Pumpe
90 09 39 8	O-Ring für Bypass P1 Pumpe
42 28 06 6	Satz Ein- und Auslassventil 70 °C für P1 Pumpe
siehe Datenblatt 4640002	Smartline