



Tratamiento del gas portátil PCS.smart+

La realización de análisis de gas precisos y seguros en diferentes lugares de instalación requiere la aplicación de un sistema de tratamiento de gases pequeño y compacto. Con este fin hemos colocado un sistema completo de tratamiento de gases protegido dentro de un estuche de gran estabilidad.

En su modelo básico el sistema se compone de un refrigerador con bomba de condensados y un filtro. De manera opcional también están disponibles la bomba de gas, el sensor de humedad, el caudalímetro o el regulador de temperatura.

Independientemente de la temperatura ambiental, el refrigerador de gases de muestreo enfría el gas hasta alcanzar el punto de condensación establecido (ajuste predeterminado +5 °C). Un circuito de seguridad libera la bomba de gases de muestreo cuando el refrigerador alcanza su punto de trabajo.

El refrigerador de gases de muestreo destaca por la aplicación de intercambiadores de calor de nueva generación, que presentan un efecto de lavado especialmente reducido en los componentes solubles y que han sido especialmente diseñados para la medición de emisiones. El PCS.smart+ puede emplearse así para mediciones de acuerdo con EN 15267-4.

Bajo efecto de desgaste en componentes gaseosos solubles al agua

Especialmente adecuado para la realización de mediciones de prueba en la supervisión de emisiones

Punto de condensación de salida y umbrales de alarma ajustables

Sistema de refrigeración TC-Standard OEM con potencia nominal 80 kJ/h

Sensor de humedad opcional, bomba de gases de muestreo, caudalímetro, válvula de derivación

Óptimo para conductos calientes Smartline o conductos calientes alternativos

Regulador integrado opcional hasta máx. 1600 W



Descripción y función

Los sistemas de tratamiento de gases portátiles de la serie PCS.smart ofrecen una gran variedad de posibilidades, así como disponen de útiles propiedades adicionales que cubren numerosas aplicaciones.

Con ayuda de una bomba de gases de muestreo integrada opcional, tipo 1 con válvula de derivación y caudalímetro, es posible abastecer hasta dos salidas de gas individuales.

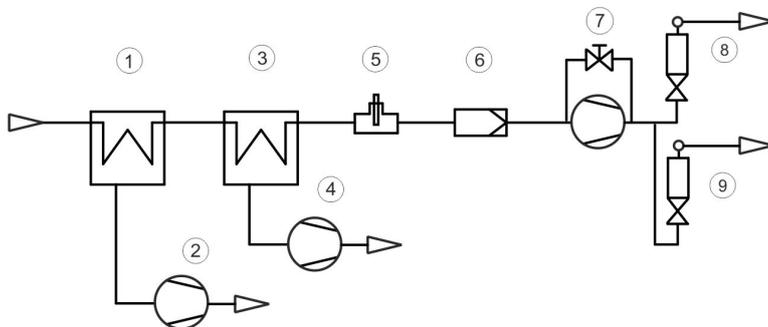
También es posible la conexión directa de un conducto caliente. De forma opcional también es posible conectar un conducto de gases de muestreo con o sin regulación. La regulación de temperatura en este caso puede ser adoptada por el PCS.smart. Especialmente adecuada para esta función es la serie Smartline, que funciona como conducto caliente con filtro integrado a la vez que como sonda portátil. Las conexiones para las entradas y salidas de gas son muy variadas, por lo que puede elegirse entre diversas opciones.

La función de «arranque en frío» permite una aplicación rápida cuando la temperatura de almacenamiento se encuentra por debajo de los +5° C antes de la puesta en funcionamiento.

El PCS.smart+ dispone, frente al PCS.smart (ver de hoja de datos n.º 464005), de dos intercambiadores de calor. La estructura especial del PCS.smart+ provoca un desgaste reducido de los componentes gaseosos solubles al agua. Así, el PCS.smart+ resulta especialmente adecuado para la realización de mediciones de prueba en la supervisión de emisiones

Diagrama de flujos

PCS.Smart, n.º art. CSPS 2xxx



1 Refrigerador	6 Filtro
2 Bomba de condensados	7 Bomba de gases de muestreo con válvula de derivación (opcional)
3 Refrigerador	8 Caudalímetro (opcional)
4 Bomba de condensados	9 Caudalímetro (opcional)
5 Sensor de humedad (opcional)	

Características técnicas

Características técnicas PCS.smart

Temperatura ambiental:	entre +5 y +50 °C ¹⁾
Punto de condensación de salida de gas:	ajustable, 2 ... 20° C
Umbral de alerta:	ajustable, -3 ... -1 K y +1 ... +7 K respecto al punto de condensación
Caudal:	aprox. 50 ... 280 l/h ²⁾
Presión de funcionamiento:	0,2 ... 2 bar abs. ²⁾
Estabilidad del punto de condensación estática:	0,1 K
En todo el rango:	±1,5 K
Punto condensación de entrada máx.:	70 °C ¹⁾
Temperatura de entrada de gas:	máx. 180 °C ¹⁾⁴⁾
Potencia nominal de refrigeración (con 25 °C):	80 kJ/h ²⁾³⁾
Conexión eléctrica:	230/115 V, 50/60 Hz
Conector IEC, longitud de conexión:	2,5 m
Consumo eléctrico:	máx. 250 VA (sin conducto caliente)
Potencia de ruptura de salida de estado:	máx. 250 V CA, 150 V CC 2 A, 50 VA, sin potencial
Disponibilidad operativa:	tras aprox. 10 min
Medidas sin conducto (AlxAnxPr):	aprox. 460 x 360 x 260 mm
Peso modelo estándar:	aprox. 13,5 kg
Partes en contacto con el medio:	PVDF, vidrio, acero, PTFE, Norprene, Viton, resina epoxi, PTFE sinterizado ²⁾
Tipo de protección:	IP 20 D

¹⁾ En consideración de la potencia de refrigeración total disponible (ver datos de potencia de TC-Standard OEM). Para ello, dispone también de nuestro programa de cálculo o de la asesoría de nuestro equipo.

²⁾ Los accesorios opcionales pueden presentar diferencias.

³⁾ Considerando las condiciones de montaje.

⁴⁾ Según la configuración del dispositivo.

Características técnicas Opciones

Características técnicas bomba de gases de muestreo P1

Entrada:	0,5 ... 1,3 bar abs.
Salida:	Contrapresión máx. 1 bar rel.
Caudal nominal:	280 l/h (a p = 1 bar abs.)

Características técnicas del caudalímetro DK 702

Tubos de medición estándar:	Aire 20° C 1,2 bar abs.
Rangos de medición:	25 ... 250 NL/h
Opciones:	Válvula de aguja integrada

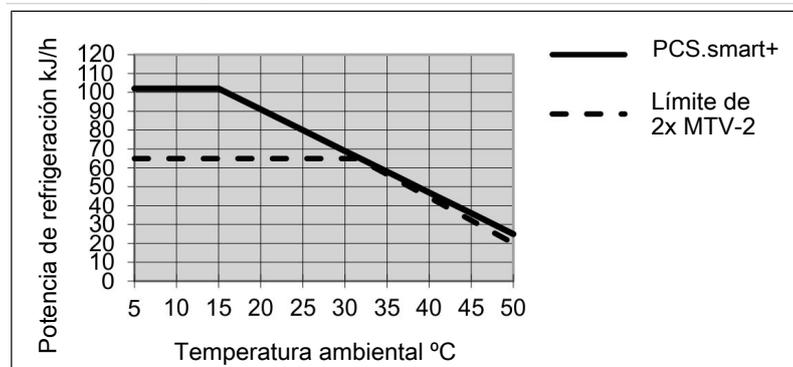
Características técnicas del regulador para conductos calientes

Temperatura, predeterminada:	100° C
configurable:	40° C ... 200° C
Rendimiento:	máx. 1600 W (230 V) / 800 W (115 V)
Tipo de sensor:	Pt100, 2 conductores
Conexión:	Enchufe del dispositivo serie 693, 7 polos

Rendimiento

PCS.smart+

Potencia nominal de refrigeración (con 25 °C)	80 kJ/h
Máx. temperatura ambiente	50 °C
Oscilaciones del punto de condensación estático	± 0,1 K
en todo el rango de especificación	± 1,5 K
Diferencia de temperatura entre los intercambiadores de calor	< 0,5 K



Observación: La curva límite para los intercambiadores de calor es aplicable con un punto de condensación de 50 °C.

Descripción del intercambiador de calor

La energía del gas de muestreo y en primera aproximación el potencial de enfriamiento Q utilizado se establecen a través de tres parámetros de temperatura de gas ϑ_G , punto de condensación τ_e (grado de humedad) y flujo volumétrico v. Por sus características físicas, al disponer de una energía de gases creciente aumenta el punto de condensación de salida. Los siguientes límites de caudal máximo están establecidos para un punto de trabajo normal de $\tau_e = 40^\circ\text{C}$ y $\vartheta_G = 70^\circ\text{C}$. Se indica el flujo volumétrico máximo $v_{\text{máx}}$ en NL/h de aire enfriado, es decir, una vez condensado el vapor de agua. Los valores pueden cambiar para otros puntos de condensación y temperaturas de entrada de gases. Las condiciones físicas pueden ser tan variadas que preferimos prescindir de cualquier representación. En caso de dudas utilice nuestros consejos o nuestro programa de diseño.

Tabla de temperaturas de flujo

T_e	$V_{\text{máx}}$ [NL/h]*
40	205
50	180
65	100

*con una temperatura ambiental de 25 °C.

Resumen intercambiador de calor

Intercambiador de calor	2x MTV-2 en serie
Modelo / material	PVDF
Caudal $v_{\text{máx}}$ ¹⁾	250 NL/h
Punto de condensación de entrada $\tau_{e, \text{máx}}$ ¹⁾	70 °C
Temperatura de entrada de gases $\vartheta_{G, \text{máx}}$ ¹⁾	140 °C
Máx. potencial de enfriamiento $Q_{\text{máx}}$	90 kJ/h

¹⁾ Considerando la potencia de enfriamiento máxima del refrigerador

Instrucciones de pedidos

El número de artículo codifica la configuración de su dispositivo. Para ello utilice los siguientes códigos de productos:

PCS.smart+

CSP	S	2	X	8	1	X	X	X	2	X	X	X	0	X	X	Característica del producto
																Tensión de alimentación
																115 V CA
																230 V CA
																Intercambiador de calor
																PVDF
																Filtro
																Filtro de montaje, AGF-FE-4
																Sensor de humedad
																Sin sensor de humedad
																con sensor de humedad
																Bomba de gases de muestreo y caudalímetro
																ninguno
																sin P1, 1x caudalímetro con válvula de aguja
																P1 con válvula de derivación, sin caudalímetro
																P1 con válvula de derivación y 1x caudalímetro
																P1 con válvula de derivación y 2x caudalímetro con válvula de aguja ¹⁾
																P1 con válvula de derivación, 1x caudalímetro y 1x caudalímetro con válvula de aguja
																Bomba de condensados
																2x CPsingle con racores angulados
																Entrada de gas
																Unión roscada, métrica, PVDF, DN 4/6 ²⁾
																Unión roscada, fraccional, PVDF, 1/4" / 1/6" ²⁾
																Unión roscada, métrica, acero, 6 mm ³⁾
																Unión roscada, fraccional, acero, 1/4" ³⁾
																Acoplamiento rápido con pieza contrapuesta, métrico, PVDF, DN 4/6 ²⁾
																Acoplamiento rápido con pieza contrapuesta, fraccional, PVDF, 1/4" / 1/6" ²⁾
																Cierre rápido Quick-Lock ²⁾
																Salida de gas
																Unión roscada, métrica, PVDF, DN 4/6
																Unión roscada, fraccional, PVDF, 1/4" / 1/6"
																Unión roscada, métrica, acero AD, 6 mm
																Unión roscada, fraccional, acero, 1/4"
																Acoplamiento rápido con pieza contrapuesta, métrico, PVDF, DN 4/6
																Acoplamiento rápido con pieza contrapuesta, fraccional, PVDF, 1/4" / 1/6"
																Cierre rápido Quick-Lock
																conducto caliente
																ninguno
																conducto caliente
																Salidas de señal
																solo salida de estado
																Salida analógica, 4..20 mA, incl. salida de estado
																Trolley
																No
																Sí

¹⁾ La versión 2 x SM con válvula de aguja incluye una salida de gases de derivación adicional. La conexión se corresponde con la configuración seleccionada de la salida de gases.

²⁾ Temperatura del medio máxima 140 °C.

³⁾ Recomendado para la conexión de un conducto caliente Smartline.

Material de desgaste y accesorios

N.º de artículo	Denominación
CS PX 00012	Estuche tipo trolley desmontable con ruedas de 50 mm, aluminio
44 92 00 35 012	Manguera de repuesto de bomba de condensados, Tygon (Norprene) empalme angular
41 15 10 50	Filtro de repuesto FE-4, 8 piezas
42 28 00 3	Fuelle para bomba P1
90 09 39 8	Junta tórica para válvula de derivación de bomba P1
42 28 06 6	Juego válvula entrada/salida 70 °C para bomba P1
ver hoja de datos 4640002	Smartline