

Gama de refrigerador de gas RC 1.2+

Muchos de los procesos de análisis de gas requieren la extracción del gas de muestreo. De este modo se extraen también las impurezas relacionadas con el proceso, como partículas o humedades. Estas pueden influir en los resultados del muestreo o incluso dañar las células de medición. Por tanto, el gas de muestreo debe depurarse antes de entrar en el analizador. Para ello, la temperatura del gas del refrigerador del gas de muestreo se reduce por debajo del punto de rocío, lo que significa que la humedad cae y se descarga como condensado.

Además de la salida de estado para la supervisión del funcionamiento del refrigerador del gas de muestreo, está disponible opcionalmente una salida analógica de 4 - 20 mA o una interfaz digital. El control de proceso puede acceder a los datos de proceso y diagnóstico a través de la interfaz Modbus RTU y realizar ajustes en la configuración del dispositivo.

El RC 1.2+ 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. En particular el efecto de lavado para SO_2 es bajo. Los refrigeradores RC 1.2+ pueden emplearse así con dispositivos de medición automática (AMS) de acuerdo con EN 15267-3.

Efecto de lavado reducido

Aplicable para AMS según EN 15267-3

Diseño compacto: Premontado y listo para conexión

Un conducto de gas con dos intercambiadores de calor en línea

Intercambiador de calor de vidrio Duran o PVDF

Punto de condensación de salida y umbrales de alarma ajustables

Indicación temperatura del bloque de refrigeración

Potencia de enfriamiento nominal 390 kJ/h

Estabilidad del punto de condensación constante ± 0,1 °C

Indicación y salida de estado

Opcionalmente salida de señal 4 – 20 mA o Modbus RTU

Opcionalmente sensor de humedad, filtro y bomba de condensados



Características técnicas

Características técnicas del refrigerador de gas

Disponibilidad operativa:	tras máx. 15 minutos		
' '			
Potencia nominal de refrigeración (con 25 °C):	390 kJ/h		
Temperatura ambiental:	de 5 °C a 50 °C		
Punto de condensación de salida del gas			
preconfigurado:	5°C		
ajustable:	de 3 °C a 20 °C		
Oscilaciones del punto de rocío			
estático:	± 0,1 K		
en todo el rango de especificación:	± 1,5 K		
Tipo de protección:	IP 20		
Carcasa:	Acero		
Peso incl. intercambiador de calor:	aprox. 15,5 kg		
Conexión eléctrica:	115 V, 60 Hz o 230 V, 50/60 Hz ± 5%		
	Enchufe según DIN EN 175301-803		
Características eléctricas:		230 V	115 V
	Consumo eléctrico típico:	396 VA	402 VA
	Corriente máx. de funcionamiento:	2,5 A	5 A
Potencia de ruptura en salida de alarma:	250 V, 2 A, 50 VA		
•	Conector según DIN EN 175301-803		
Dimensiones de embalaje:	aprox. 420 x 440 x 350 mm		

Características técnicas Opciones

Características técnicas de la bomba de condensados CPdouble

Rendimiento de transporte:	0,3 l/h (50 Hz) / 0,36 l/h (60 Hz) con manguera estándar
Entrada de vacío:	máx. 0.8 bar
Presión entrada:	máx. 1 bar
Presión salida:	1 bar
Manguera:	4 x 1,6 mm
Tipo de protección:	IP 40
Materiales	
Manguera:	Norprene (estándar), Marprene, Fluran
Conexiones:	PVDF

Características técnicas de temperatura de refrigeración con salida analógica

Señal	4-20 mA o 2-10 V
	corresponde a temperatura de refrigeración de -20 °C a +60 °C
Conexión	Conector M12x1, DIN EN 61076-2-101

Características técnicas de interfaz digital

Señal	Modbus RTU (RS-485)
Conexión	Conector M12x1, DIN EN 61076-2-101

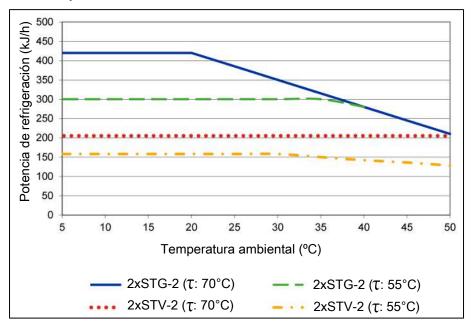
Características técnicas del sensor de humedad FF-3-N

Temperatura ambiente	entre 3° C y 50° C
Presión de funcionamiento máx. con FF-3-N	2 bar
Material	PVDF, PTFE, resina epoxi, acero 1.4571, 1.4576

Características técnicas filtro AGF-PV-30-F2

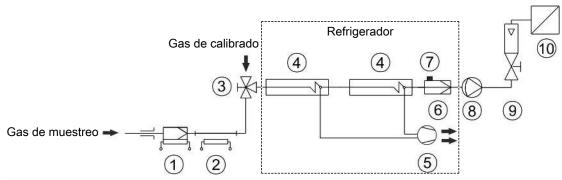
Temperatura ambiente	entre 3 °C y 100 °C
Presión de funcionamiento máx. con filtro	4 bar
Superficie del filtro	60 cm ²
Precisión de filtrado	2 μm
Volumen muerto	57 ml
Materiales:	
Filtro:	PVDF, vidrio Duran (partes en contacto con el medio)
Junta:	Viton
Elemento de filtro:	PTFE sinterizado

Curvas de potencia



Observación: Las curvas límite para los intercambiadores de calor son aplicables con diferentes puntos de condensación (τ) , ver leyenda.

Esquema de instalación habitual



1 Sonda de gas de muestreo	6 Filtro fino
2 Conducto de gas de muestreo	7 Sensor de humedad
3 Llave de conmutación	8 Bomba de gases de muestreo
4 Refrigerador de gases de muestreo	9 Caudalímetro
5 Bomba de condensados	10 Analizador

Para tipos y datos de los componentes individuales, ver hojas de datos.

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. La carga energética del gas permitida se determina así mediante el incremento tolerable del punto de condensación.

Los siguientes límites están establecidos para un punto de trabajo normal de τ_e = 70 °C y ϑ_G = 110 °C. Se indica el flujo volumétrico máximo $v_{máx}$ en Nl/h de aire enfriado, es decir, una vez condensado el vapor de agua.

Si se descienden los valores de los parámetros τ_e y ϑ_G el flujo volumétrico v_{max} puede aumentarse. Por ejemplo, se puede utilizar también con un intercambiador de calor STG en lugar de τ_e = 70 °C, ϑ_G = 110 °C y v = 320 Nl/h los parámetros τ_e = 50° C, ϑ_G = 105 °C y v = 420 Nl/h.

En caso de dudas utilice nuestros consejos o nuestro programa de diseño.

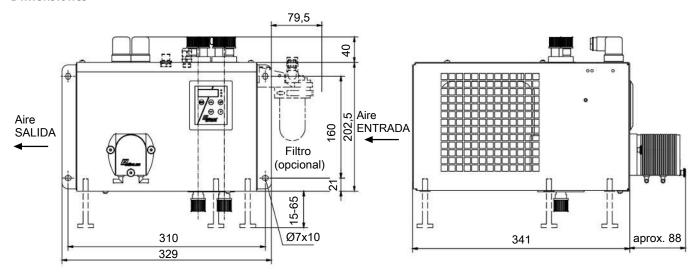
Resumen intercambiador de calor

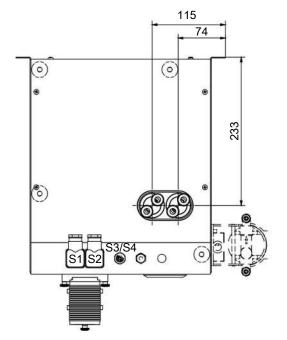
Intercambiador de calor	2x STG-2	2x STV-2
Materiales en contacto con el medio	Vidrio PTFE	PVDF
Caudal v _{máx} 1)	320 l/h	300 l/h
Punto de condensación de entrada T _{e,max} 1)	70 °C	70 °C
Temperatura de entrada de gas $\vartheta_{G,max}$ 1)	140 °C	140 °C
Presión de gas P _{máx}	3 bar	3 bar
Presión diferencial Δp (v=150 l/h)	2,6 mbar	2,9 mbar
Máx. potencia de enfriamiento Q _{máx}	345 kJ/h	210 kJ/h
Volumen muerto V _{tot}	47 ml	41 ml
Conexiones de gas (métrico)	GL 14 (6 mm) 2)	DN 4/6
Conexiones de gas (fraccional)	GL 14 (1/4") ²⁾	1/4"-1/6"
Purga de condensados (métrico)	GL 18 (10 mm) ²⁾	G1/4
Purga de condensados (fraccional)	GL 18 (10 mm) ²⁾	NPT 1/4"

¹⁾ Considerando la potencia de enfriamiento máxima del refrigerador

²⁾ Diámetro interno del anillo de retención

Dimensiones





- S1 = Conexión red
- S2 = Contacto de alarma
- S3/S4 = Salida analógica/digital (opcional)

Instrucciones de pedidos

Refrigerador de gas

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

1596	2	1	2 0	X	Χ	Χ	Χ	Χ	0	Χ	Χ	X) (0 0	0	0	Características del producto
																	Voltaje
				1													115 V, 60 Hz
				2													230 V, 50/60 Hz
																	Intercambiador de calor
					1	2	2										1 conducto de gas/ 2 intercambiadores de calor, vidrio/ (STG-2), métrico
					1	2	7										1 conducto de gas/ 2 intercambiadores de calor, vidrio/ (STG-2) fraccional
					1	3	2										1 conducto de gas/ 2 intercambiadores de calor, PVDF/ (STV-2), métrico
					1	3	7										1 conducto de gas/ 2 intercambiadores de calor, PVDF/ (STV-2), fraccional
																	Purgador de condensados 1)
								0	0								Sin purgador de condensados
								2	0								Bomba de condensados CPdouble con empalmes de tubos, angular ²⁾
								4	0								Bomba de condensados CPdouble con unión roscada, métrico/fraccional 2)
																	Filtro y sensor de humedad
										0							Sin filtro
										1							1 filtro
																	Sensor de humedad
											0						Sin sensor de humedad
											1						1 sensor de humedad
											3						Sensor de humedad en adaptador de acero
											4						2 sensores de humedad en adaptador de acero
																	Salidas de señal
												0					solo salida de estado
												1					Salida analógica, 420 mA, incl. salida de estado
												2					Salida digital Modbus RTU, incl. salida de estado

¹⁾ Disponibles también bombas de condensados para montaje por separado, ver hoja de datos 450020.

Material de desgaste y accesorios

Artículo n.º:	Nombre
41020050	Filtro F2-L; VE 2 unidades (para tipo RC 1.1)
41030050	Filtro F2; VE 5 unidades (para tipo RC 1.2+)
4410001	Purgador automático de condensados 11 LD V 38
4410004	Purgador automático de condensados AK 20, PVDF
4410005	Colector de condensados GL 1; vidrio, 0,4 l
4410019	Colector de condensados GL 2; vidrio, 11
459600026	Placa adaptadora EGK 1/2 para RC 1.1 y RC 1.2+
ver hoja de datos 410001	Filtro fino AGF-PV-30
ver hoja de datos 450020	Bombas peristálticas para condensados CPsingle, CPdouble

²⁾ La tensión de alimentación se corresponde con la del dispositivo base.