



Refrigerador de gases de muestreo EGK 1 Ex2

En la industria química, en la petroquímica y en la bioquímica, la realización de procesos seguros depende directamente de la determinación rápida y exacta de los parámetros de funcionamiento.

El análisis de gases resulta, por tanto, clave para dominar de forma segura y eficiente los procesos, la protección del medio ambiente y la garantía de calidad. De ello se beneficia el control de las emisiones de gases de combustión en las fábricas o el análisis de gases de emisión en la industria del automóvil, así como el control eficiente de los separadores de aire o la producción y el empaquetado esterilizado en la industria alimenticia.

Muchos de los procesos de análisis aplicados en estas áreas requieren la extracción de gas de muestreo. De este modo se extraen también automáticamente las impurezas relacionadas con el proceso, como partículas o humedades. Estas, por su parte, 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.

El refrigerador de gases de muestreo-compresor EGK 1 Ex2 dispone de permiso ATEX, IECEx e EAC Ex y es apto para el funcionamiento en zonas con riesgo de explosión con un total de hasta 2 conductos de gas.

Permiso Ex Zona 2

Permiso EAC Ex

Diseño compacto

Uno o dos conductos de gas

Intercambiador de calor de acero, vidrio Duran y PVDF

Sistema de regulación constante Bühler

Autosupervisión

Indicador de temperatura de bloque

Alarma de estado

Potencia de enfriamiento nominal 320 kJ/h

Estabilidad del punto de condensación 0,1 °C

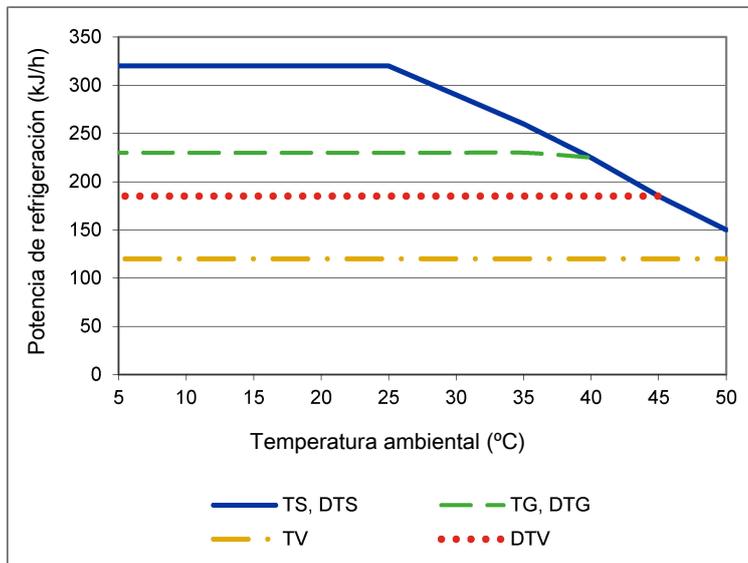
Libre de CFC



A este dispositivo se aplica lo siguiente:

El equipo debe instalarse en una carcasa o armario con cerradura que tenga un nivel de protección de al menos IP54 y cumpla con los requisitos de EN/IEC 60079-0 o alternativamente de EN/IEC 60079-7 en el tipo de protección 'Ex e' para categoría 3/ EPL Gc (Zona 2).

Curvas de potencia



Observación: Las curvas límite para los intercambiadores de calor son aplicables con un punto de condensación de 65 °C.

Características técnicas del refrigerador de gas

Características técnicas del refrigerador de gas

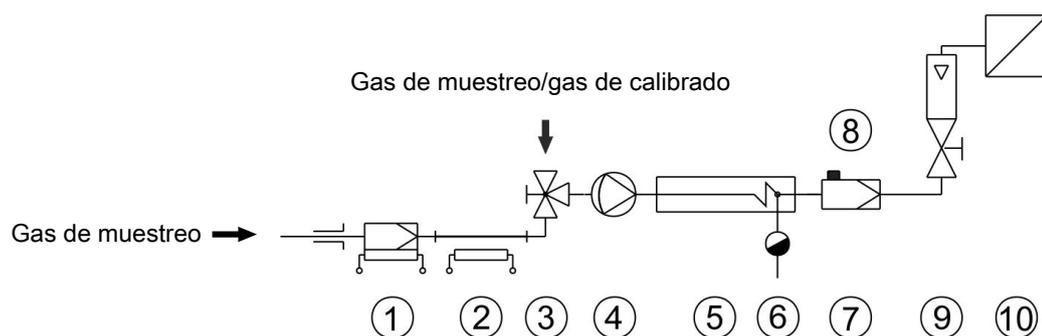
Disponibilidad operativa:	tras máx. 15 minutos	
Potencia nominal de refrigeración (con 25 °C):	320 kJ/h	
Temperatura ambiental:	de 5 °C a 50 °C	
Punto de condensación de salida del gas preconfigurado:	aprox. 5° C	
ajustable:	entre 3° C y 20° C	
Oscilaciones del punto de rocío estático:	± 0,1 K	
en todo el rango de especificación:	± 1,5 K	
Tipo de protección:	IP 20	
Carcasa:	Acero inoxidable	
Dimensiones de embalaje:	aprox. 390 x 300 x 400 mm	
Peso incl. intercambiador de calor	aprox. 15 kg	
Conexión eléctrica:	115 V, 60 Hz o 230 V, 50 Hz Enchufe según DIN EN 175301-803 Modelo EAC Ex incl. cable de red y de conexión	
Características eléctricas:	230 V	115 V
Consumo eléctrico típico:	140 VA	155 VA
Corriente máx. de funcionamiento:	1,6 A	3,2 A
Corrientes de arranque breves notablemente mayores		
Potencia de ruptura de salida de estado:	máx. 250 V, 2 A, 50 VA Conector según DIN EN 175301-803	
Montaje:	de pie o con fijación a la pared, seco y sin polvo	
Identificaciones:	ATEX: II 3G Ex ec nA nC IIC T4 Gc IECEX: Ex ec nA nC IIC T4 Gc EAC Ex: 2Ex e nA nC IIC T4	
Normas aplicadas:	IEC 60079-0 (Ed. 6.0); IEC 60079-7 (Ed. 5.0); IEC 60079-15 (Ed. 4.0) EN 60079-0:2012+A11:2013; EN 60079-7:2015; EN 60079-15:2010	
N.º de autorización IECEX:	IECEX IBE 17.0023X	
N.º de autorización EAC Ex:	TC RU C-DE.MIO62.B.05995	

Características técnicas Opciones

Características técnicas de bombas peristálticas CPsingle

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

Esquema de instalación habitual



1 Sonda de gas de muestreo	2 Conducto de gas de muestreo
3 Llave de conmutación	4 Bomba de gases de muestreo
5 Refrigerador de gases de muestreo	6 Purgador de condensados automático o bomba peristáltica
7 Filtro fino	8 Sensor de humedad
9 Caudalímetro	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 (de entrada) 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 $\tau_e = 65^\circ\text{C}$ y $\vartheta_G = 90^\circ\text{C}$. Se indica el flujo volumétrico máximo $v_{\text{máx}}$ en NI/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 $v_{\text{máx}}$ puede aumentarse. Por ejemplo, se puede utilizar también con un intercambiador de calor TG en lugar de $\tau_e = 65^\circ\text{C}$, $\vartheta_G = 90^\circ\text{C}$ y $v = 280 \text{ NI/h}$ los parámetros $\tau_e = 50^\circ\text{C}$, $\vartheta_G = 80^\circ\text{C}$ y $v = 380 \text{ NI/h}$.

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

Resumen intercambiador de calor

Intercambiador de calor	TS TS-I ²⁾	TG TG	TV TV-I ²⁾	DTS (DTS-6 ³⁾) DTS-I (DTS-6-I ³⁾) ²⁾	DTG DTG	DTV ³⁾ DTV-I ²⁾) ³⁾
Materiales en contacto con el medio	Acero inoxidable	Vidrio PTFE	PVDF	Acero inoxidable	Vidrio PTFE	PVDF
Caudal $v_{m\acute{a}x}$ ¹⁾	530 l/h	280 l/h	155 l/h	2 x 250 l/h	2 x 140 l/h	2 x 115 l/h
Punto de condensaci3n de entrada $\tau_{e,max}$ ¹⁾	80 °C	80 °C	65 °C	80 °C	65 °C	65 °C
Temperatura de entrada de gas $\vartheta_{G,max}$	130 °C (180 °C) ⁵⁾	130 °C	130 °C	130 °C (180 °C) ⁵⁾	130 °C	130 °C
Máx. potencia de enfriamiento $Q_{m\acute{a}x}$	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h	450 kJ/h	230 kJ/h	185 kJ/h
Presi3n de gas $p_{m\acute{a}x}$	160 bar	3 bar	3 bar	25 bar	3 bar	2 bar
Presi3n diferencial Δp ($v=150$ l/h)	8 mbar	8 mbar	8 mbar	cada 5 mbar	cada 5 mbar	cada 15 mbar
Volumen muerto V_{tot}	69 ml	48 ml	129 ml	28/25 ml	28/25 ml	21/21 ml
Conexiones de gas (métrico)	G1/4	GL 14 (6 mm) ⁴⁾	DN 4/6	Tubo 6 mm	GL14 (6 mm) ⁴⁾	DN 4/6
Conexiones de gas (fraccional)	NPT 1/4"	GL 14 (1/4") ⁴⁾	1/4"-1/6"	Tubo 1/4"	GL14 (1/4") ⁴⁾	1/4"-1/6"
Purga de condensados (métrica)	G3/8	GL 25 (12 mm) ⁴⁾	G3/8	Tubo 10 mm (6 mm)	GL18 (10 mm) ⁴⁾	DN 5/8
Purga de condensados (fraccional)	NPT 3/8"	GL 25 (1/2") ⁴⁾	NPT 3/8"	Tubo 3/8" (1/4")	GL18 (3/8") ⁴⁾	3/16"-5/16"

¹⁾ Considerando la potencia de enfriamiento máxima del refrigerador.

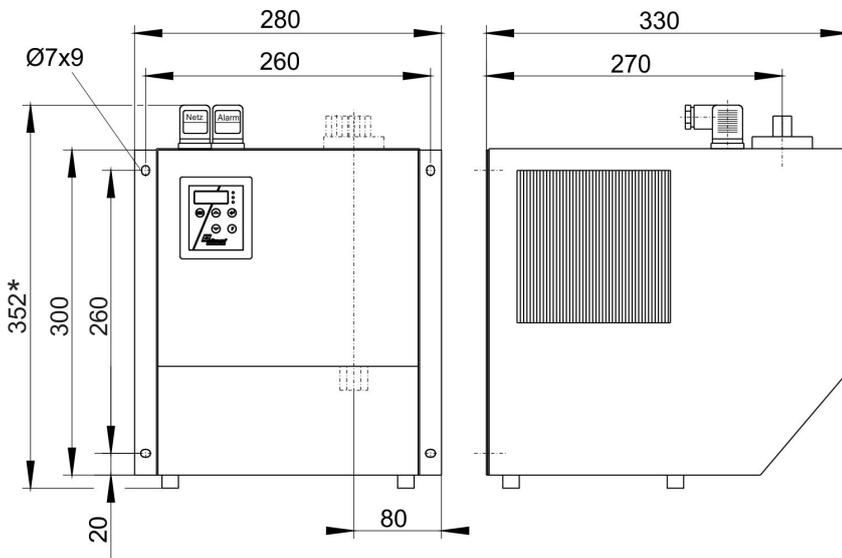
²⁾ Los tipos I cuentan con roscas NPT o tubos fraccionales.

³⁾ Evacuaci3n de condensados solo disponible con bomba de condensados.

⁴⁾ Diámetro interno del anillo de retenci3n.

⁵⁾ Para gases de la clase de temperatura T3 se permite una temperatura de entrada de gas de máx. 180 °C.

Dimensiones (mm)



* En un dispositivo EAC Ex 359 mm por cable de conexi3n.

Instrucciones de pedidos

Refrigerador de gas

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

Atención: Cada conducto de gas individual debe equiparse con una bomba peristáltica o un purgador de condensados.

4563	211	X	X	X	X	X	X	0	0	0	Característica del producto
											Permiso
	2										ATEX zona 2
	5										EAC Ex
											Voltaje
	1										115 V, 60 Hz
	2										230 V, 50 Hz
											Intercambiador de calor
		1	1	0							1 conducto de gas, acero inoxidable/(TS), métrico
		1	1	5							1 conducto de gas, acero inoxidable/(TS-I), fraccional
		1	2	0							1 conducto de gas/(TG), métrico
		1	2	5							1 conducto de gas, vidrio/(TG), fraccional conectado
		1	3	0							1 conducto de gas, PVDF/(TV), métrico
		1	3	5							1 conducto de gas, PVDF/(TV-I), fraccional
		2	6	0							2 conductos de gas, acero inoxidable/(DTS), métrico
		2	6	1							2 conductos de gas, acero inoxidable/(DTS-6) ¹⁾ , métrico
		2	6	5							2 conductos de gas, acero inoxidable/(DTS-I), fraccional
		2	6	6							2 conductos de gas, acero inoxidable/(DTS-6-I) ¹⁾ , fraccional
		2	7	0							2 conductos de gas, vidrio/(DTG), métrico
		2	7	5							2 conductos de gas, vidrio/(DTG-I), fraccional conectado
		2	8	0							2 conductos de gas, PVDF/(DTV) ¹⁾ , métrico
		2	8	5							2 conductos de gas, PVDF/(DTV-I), ¹⁾ fraccional
											Purgador de condensados²⁾
				0							Sin purgador de condensados
				1							Bomba peristáltica CPsingle con conexión de tubo de ángulo de 90° ²⁾
				2							2 bombas peristálticas CPsingle con conexión de tubo de ángulo de 90° ²⁾
				3							Bomba peristáltica CPsingle con conexión de tubo de unión roscada ²⁾
				4							2 bombas peristálticas CPsingle con conexión de tubo de unión roscada ²⁾

¹⁾ Salidas de condensados solo permitidas para conexión de bombas peristálticas.

²⁾ Cada conducto de gas cuenta con una bomba peristáltica. La tensión de alimentación se corresponde con la del dispositivo base.

Material de desgaste y accesorios

N.º de artículo	Denominación
4410 001	Purgador de condensados automático 11 LD V 38
4410004	Purgador de condensados automático AK 20, PVDF *
4410005	Recipiente de recogida del condensado GL 1; vidrio, 0,4 l *
4410019	Recipiente de recogida del condensado GL 2; vidrio, 1 l *
44920035011	Manguera para bomba de condensados, Tygon (Norprene), empalme recto
44920035012	Manguera para bomba de condensados, Tygon (Norprene), empalme angular
44920035013	Manguera para bomba de condensados, Tygon (Norprene), empalme recto y angular
44920035016	Manguera para bomba de condensados, Tygon (Norprene), empalme y unión roscada angular (métrico)
44920035017	Manguera para bomba de condensados, Tygon (Norprene) empalme y unión roscada angular (métrico)
44921222102	Bomba peristáltica CPsingle-OEM-AC X2 con empalme de manguera acodado
44921222104	Bomba peristáltica CPsingle-OEM-AC X2 con unión roscada para conexión de manguera (métrica)
44921222105	Bomba peristáltica CPsingle-OEM-AC X2 con unión roscada para conexión de manguera (fraccional)

* Apto para gases inflamables y no inflamables de clase de explosión IIB.