Técnica de análisis

Refrigerador de gases de muestreo EGK 1/2

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 la 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 are o la producción y el empaquetado esterilizado en la industria alimenticia.

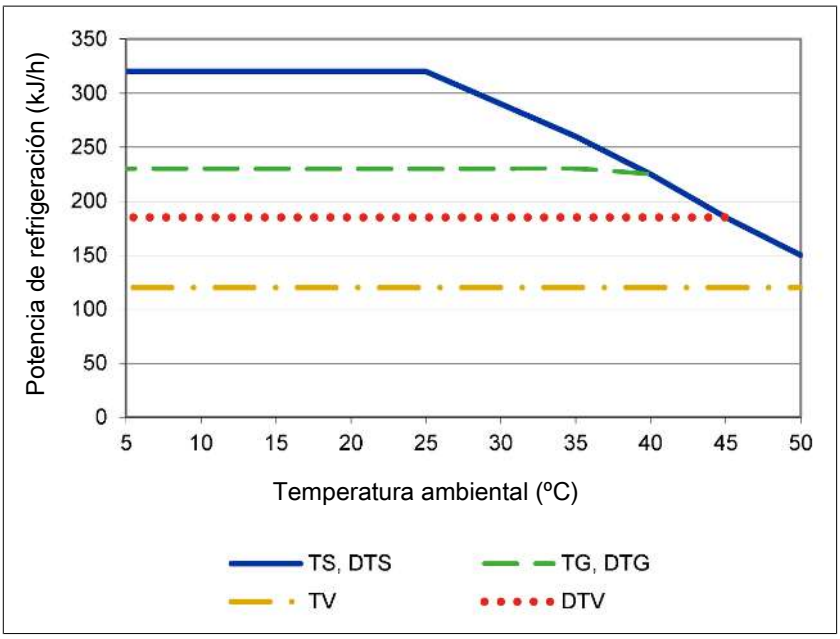
Muchos de los procesos de análisis aplicados en estas áreas requiere la extracción de gas de muestreo. De este modo se extraen también automáticamente las impurezas relacionadas con el proceso, como partículas o humedades. Estas, por su parte, pueden influir en los resultados del muestreo o incluso dañar las células de medición. Por tanto, el gas de muestreo debe depurarse antes de entrar en el analizador.

El EGK 1/2 es un refrigerador de gases de muestreo compresor para hasta 2 conductos de gas y forma un componente esencial de los sistemas de análisis más exigentes.

Diseño compacto
Uno o dos conductos de gas
Intercambiador de calor de acero inoxidable, vidrio DURAN® y PVDF
Sistema de regulación constante Bühler
Autosupervisión
Indicador de temperatura del bloque de refrigeración
Alarma de estado
Potencia de enfriamiento nominal 320 kJ/h
Estabilidad del punto de condensación 0,1 ºC
Libre de CFC

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

Curvas de potencia



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

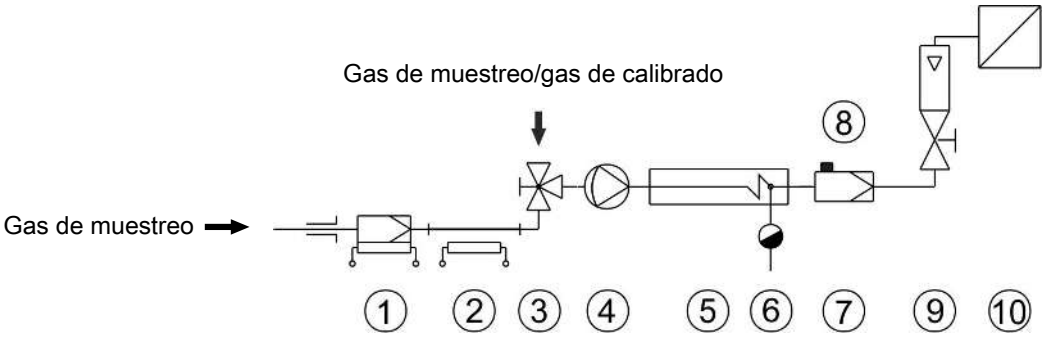
Características técnicas del refrigerador de gas

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		
Oscilaciones del punto de rocío estático: en todo el rango de especificación:	 ± 0,1 K ± 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		
Refrigerante (índice GWP): cantidad: equivalente de CO_2:	R134a (GWP 1430) 75 g 0,107 t		
Conexión eléctrica:	115 V, 60 Hz o 230 V, 50 Hz Conector según EN 175301-803		
Características eléctricas:		230 V	115 V
	Consumo eléctrico típico:	140 VA	155 VA
	Corriente máx. de funcionamiento:	1,6 A	3,2 A
Potencia de ruptura de salida de estado:	máx. 250 V, 2 A, 50 VA Conector según DIN 43650		
Montaje:	de pie o con fijación a la pared		

Características técnicas Opciones

Características técnicas de bombas peristáticas 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: Conexiones:	 Norprene (estándar), Marprene, Fluran 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 τ_e = 65 °C y ϑ_G = 90 °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 TG en lugar de τ_e = 65 °C, ϑ_G = 90 °C y v = 280 Nl/h los parámetros τ_e = 50° C, ϑ_G = 80 °C y v = 380 Nl/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	Vidrio DURAN® PTFE	PVDF	Acero	Vidrio DURAN® PTFE	PVDF
Caudal $v_{máx}$ [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 condensación de entrada $\tau_{e,\,máx}$ [1]	80° C	80° C	65° C	80° C	65° C	65° C
Temperatura de entrada de gases $\vartheta_{G,\,máx}$ [1]	180° C	140° C	140° C	180° C	140° C	140° C
Potencial de enfriamiento máx. $Q_{máx}$	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h	450 kJ/h	230 kJ/h	185 kJ/h
Presión de gas $p_{máx}$	160 bar	3 bar	3 bar	25 bar	3 bar	2 bar
Presión 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”

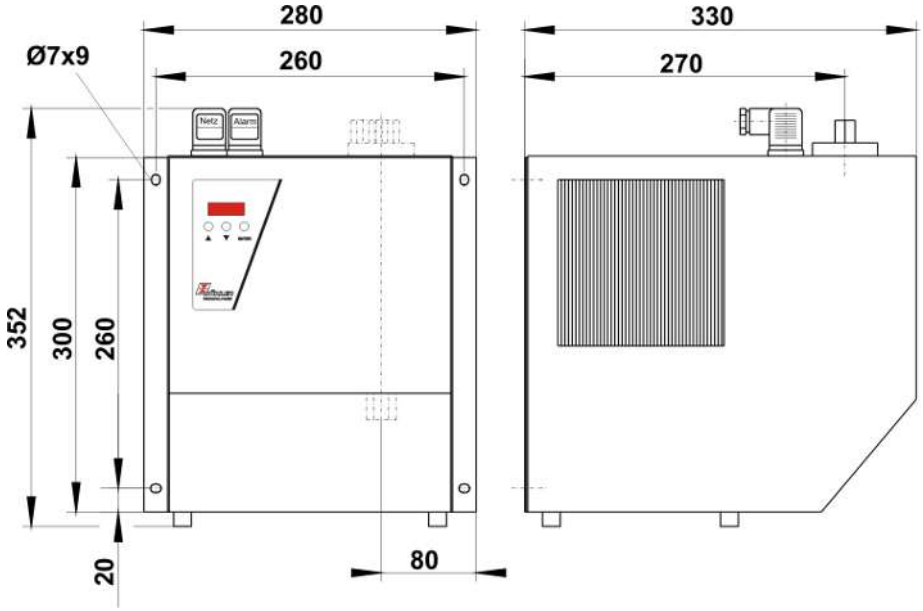
[1] Considerando la potencia de enfriamiento máxima del refrigerador.

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

[3] Evacuación de condensados solo disponible con bomba de condensados.

[4] Diámetro interno del anillo de retención.

Dimensiones (mm)



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.

4562	X	X	X	X	X	0	0	0	Característica del producto
									Voltaje
	1								Uniones métricas 115 V
	2								Uniones métricas 230 V
	3								Uniones fraccionales 115 V
	4								Uniones fraccionales 230 V
									Conducto de gas/Material/Versión
		0	0	0					Sin intercambiador de calor
		1	1	0					1 conducto de gas/ Intercambiador de calor individual acero/ (TS y TS-I)
		1	2	0					1 conducto de gas/ Intercambiador de calor individual vidrio/ (TG)
		1	3	0					1 conducto de gas/ Intercambiador de calor individual PVDF/ (TV y TV-I)
		2	6	0					2 conductos de gas/ Intercambiador de calor doble acero/ (DTS y DTS-I)
		2	6	1					2 conductos de gas/ Intercambiador de calor doble acero/ (DTS-6 y DTS-6-I) [1]
		2	7	0					2 conductos de gas/ Intercambiador de calor doble vidrio/ (DTG)
		2	8	0					2 conductos de gas/ Intercambiador de calor doble PVDF/ (DTV y DTV-I) [1]
									Purgador de condensados [2]
					0				sin purgador de condensados
					3				Bomba(s) peristáltica(s) CPsingle con conexión de tubo de ángulo de 90° [3]
					4				Bomba(s) peristáltica(s) CPsingle con conexión de tubo de unión roscada [3]

[1] Salidas de condensados solo permitidas para conexión de bombas peristálticas.

[2] Disponibles también bombas peristálticas para montaje por separado, ver hoja de datos 450020.

[3] 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

Artículo n.º:	Denominación
4410001	Purgador de condensados automático 11 LD V 38
4410004	Purgador de condensados automático AK 20, PVDF
4410005	Recipiente recolector de condensados GL 1; vidrio, 0,4 l
4410019	Recipiente recolector de condensados GL 2; vidrio, 1 l
44921220102	Bomba peristáltica de condensados CPsingle con empalme de manguera acodado
44921220104	Bomba peristáltica de condensados CPsingle con conexión de tubo de unión roscada (métrica)
44921220105	Bomba peristáltica de condensados CPsingle con conexión de tubo de unión roscada (fraccional)