Gama de refrigerador de gas EGK 2-19+

En la medición de emisiones, los procesos dependen 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 la medición de emisiones en plantas de combustión de baja potencia, así como el análisis de gases de emisión en la industria del automóvil.

Muchos de los procesos de análisis aplicados en estas áreas requieren la extracción del 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.

La serie EGK 2-19+ 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. Estos refrigeradores pueden emplearse así con dispositivos de medición automática (AMS) de acuerdo con EN 15267-3.

- Estructura compacta: totalmente premontado y listo para conexión
- Bajos costes de mantenimiento gracias a la buena accesibilidad
- Un conducto de gas
- Intercambiador de calor tipo 2 optimizado de vidrio Duran o PVDF
- Punto de condensación de salida y umbrales de alarma ajustables
- Autosupervisión
- Salidas de estado
- Temperatura ambiente de hasta 50 °C
- Potencia de enfriamiento nominal 320 kJ/h
- Estabilidad del punto de condensación 0,1 ºC
- Disponible como inserción 19” o para montaje en la pared

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

Descripción

Concepto

En principio el concepto del EGK 2-19+ se basa en un refrigerador para dos intercambiadores térmicos en fila.

Además, también pueden integrarse otros componentes, que deben estar disponibles en todos los sistemas de tratamiento:

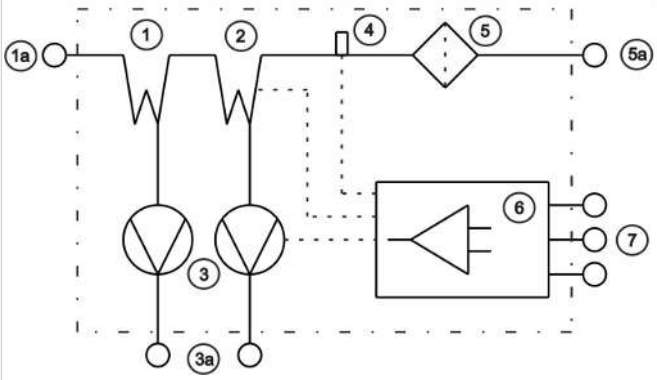
- Bomba peristáltica para evacuación de condensados
- Filtro
- Sensor de humedad

Así, el refrigerador con sus opciones puede configurarse prácticamente de cualquier forma. En este caso la aplicación facilita la creación de un sistema completo de forma económica mediante componentes premontados y conectados. Además, se mantiene una buena accesibilidad a los componentes de desgaste y consumibles, que, por supuesto, se encuentran en la parte frontal.

La suciedad del elemento de filtro es fácilmente visible a través de una campana de vidrio.

El sensor de humedad puede extraerse fácilmente. Esto puede resultar necesario en caso de acceso de agua en el refrigerador debido a un fallo, ya que la bomba peristáltica ya no puede cambiarse de lugar.

Descripción de un conducto de gas completamente equipado



Pos.	Denominación
1a	Entrada intercambiador de calor
1	Intercambiador de calor (Refrigeración previa)
2	Intercambiador de calor (Refrigeración posterior)
3	Bomba peristáltica
3a	Salida bomba peristáltica
4	Sensor de humedad
5	Filtros finos
5a	Salida filtro
6	Control
7	Conexiones eléctricas

El gas que va a tratarse se introduce directamente en la entrada del intercambiador de calor (1, 1a). La salida del intercambiador de calor (2) está preconectada con un filtro fino (5). El gas de muestreo continúa directamente de la salida de este filtro mediante una unión de tubos (5a).

El condensado es transportado por las bombas peristálticas (3), cuya entrada está directamente conectada con el intercambiador de calor.

En el filtro es posible integrar un sensor de humedad (4), que es analizado mediante el sistema electrónico interno (6). De este modo se suprimen los requisitos adicionales de los dispositivos de conexión.

Control (6)

El sistema de control tiene como núcleo central el regulador constante de Bühler controlado por microprocesador.

En la parte delantera de la pantalla con teclas de manejo es posible leer tanto la temperatura del refrigerador como todos los estados del proceso.

Mediante las teclas es posible ajustar diversos parámetros como el punto de condensación de salida, los límites de alarma o la sensibilidad del sensor de humedad.

Conexiones eléctricas (7)

Todas las señales del sistema electrónico se encuentran en la parte superior del refrigerador a través de un conector Phoenix. La conexión de red también es enchufable. Por tanto, no es necesario establecer un cableado fijo.

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 ambiente	de 5 °C a 50 °C		
Punto de condensación de salida del gas, preconfigurado	5 °C		
Oscilaciones del punto de rocío estático: en todo el rango de especificación:	 ± 0,1 K ± 1,5 K		
Diferencia de temperatura entre los intercambiadores de calor	< 0,5 K		
Máx. temperatura de entrada	ver tabla «Resumen de intercambiador de calor»		
Máx. presión	ver tabla «Resumen de intercambiador de calor» Limitaciones por filtro o bomba peristáltica (ver opciones de características técnicas)		
Tipo de protección	IP 20		
Carcasa	Acero		
Dimensiones de embalaje	aprox. 550 x 430 x 340 mm		
Peso incl. intercambiador de calor	aprox. 15 kg aprox. 18,5 kg en configuración completa		
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 en salida de alarma	máx. 250 V, 2 A Conector Phoenix		
Conexiones de gas	Ver tabla de intercambiador de calor «resumen de intercambiador de calor» Filtro DN 4/6 o 1/4“-1/6“		
Salida de condensados	Boquilla Ø5 mm		
Partes en contacto con el medio Filtro: Sensor de humedad: Intercambiador de calor: Bomba peristáltica: Tubos flexibles:	 ver «Características técnicas Opciones» ver «Características técnicas Opciones» ver tabla «Resumen de intercambiador de calor» ver «Características técnicas Opciones» PTFE/Viton		

Características técnicas Opciones

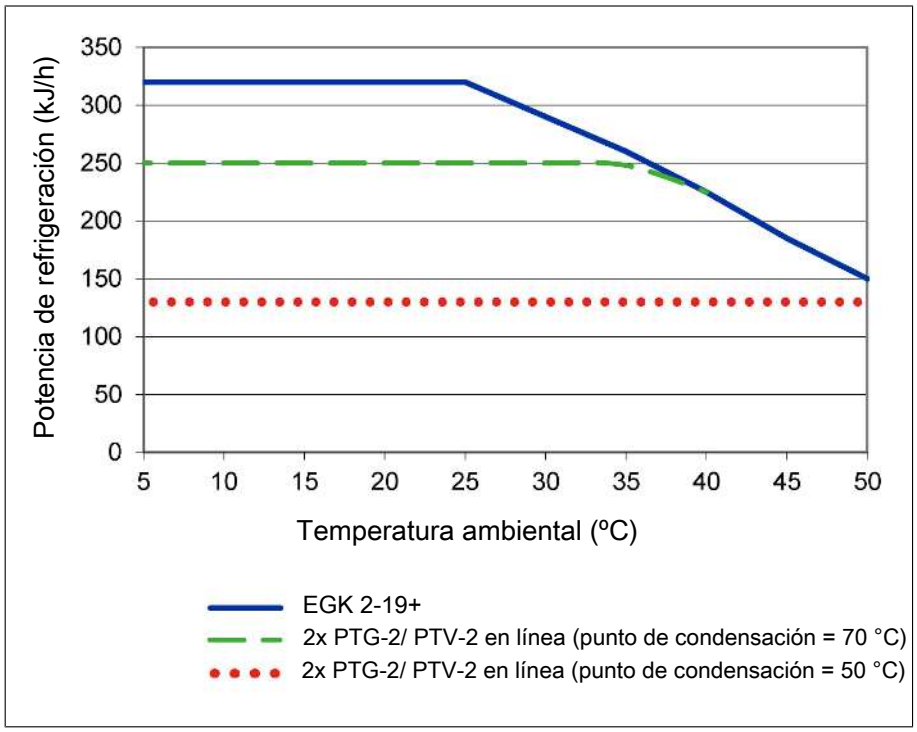
Características técnicas de temperatura de refrigeración con salida analógica	
Señal	4-20 mA o 2-10 V corresponde a temperatura de refrigeración de -20 °C a +50 °C Conector M12x1, DIN EN 61076-2-101

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 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

Características técnicas filtro AGF-FA-5	
Presión de funcionamiento máx. con filtro	2 bar
Superficie del filtro	42 cm^2
Precisión de filtrado	2 µm
Volumen muerto	28,5 ml
Materiales: Filtro: Junta: Elemento de filtro:	 PTFE, PVDF, vidrio Duran (partes en contacto con el medio) Viton PTFE sinterizado

Curvas de potencia



Observación: Las curvas límite para los intercambiadores de calor son aplicables con un punto de condensación de 70 ºC en condiciones normales conforme a la norma DIN EN 15267-3:2008-03 y un punto de condensación de 50 ºC.

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 τ_e = 40° C y ϑ_G = 70° C. Se indica el flujo volumétrico máximo $v_{máx}$ 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.

Resumen intercambiador de calor

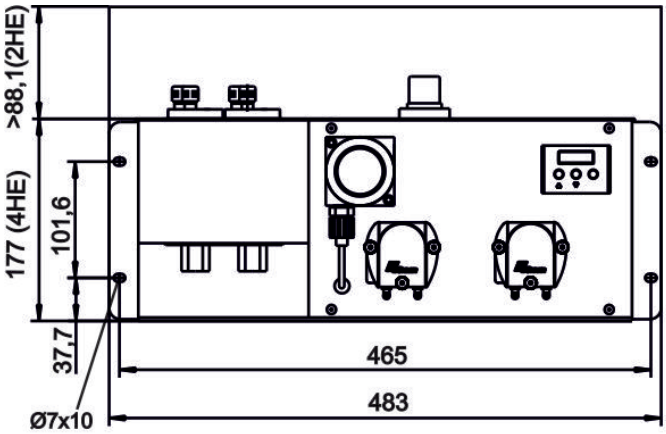
Intercambiador de calor	**2x PTG-2** **2x PTG-2-I** [2]	**2x PTV-2** **2x PTV-2-I** [2]
Materiales en contacto con el medio	Vidrio PTFE	PVDF
Caudal $v_{máx}$ [1]	250 Nl/h	250 Nl/h
Punto de condensación de entrada $\tau_{e, máx}$ [1]	70 °C	70 °C
Temperatura de entrada de gases $\vartheta_{G, máx}$ [1]	140 °C	140 °C
Máx. potencial de enfriamiento $Q_{máx.}$	230 kJ/h	215 kJ/h
Presión de gas $p_{máx.}$	3 bar	2 bar
Presión diferencial Δp (v=150 l/h) total	20 mbar	20 mbar
Volumen muerto V_{tot} total	59 ml	115 ml
Conexiones de gas (métrico)	GL 14 (6 mm) [3]	DN 4/6
Conexiones de gas (fraccional)	GL 14 (1/4”) [3]	1/4”-1/6”
Purga de condensados (métrica)	GL 25 (12 mm) [3]	G3/8
Purga de condensados (fraccional)	GL 25 (1/2”) [3]	NPT 3/8"

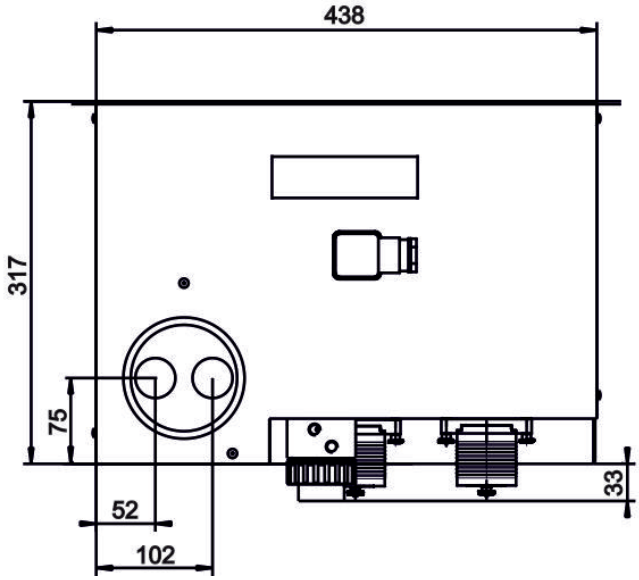
[1] Considerando la potencia de enfriamiento máxima del refrigerador.

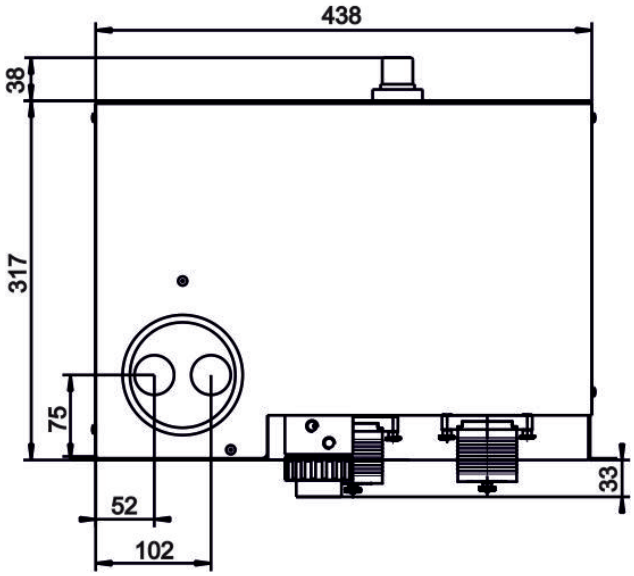
[2] Los tipos I cuentan con roscas NPT o tubos fraccionales.

[3] Diámetro interno del anillo de retención.

Dimensiones (mm)







Instrucciones de pedidos

Modelo de refrigerador de gas con dos intercambiadores de calor en línea

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

452	X	X	X	X	X	X	X	X	0	Característica del producto
										Tipos de refrigerador de gases (con 2 intercambiadores de calor)
	0									Montaje en la pared
	1									Instalación en armario 19”
										Tensión de alimentación
		1								Uniones métricas 115 V
		2								Uniones métricas 230 V
		3								Uniones fraccionales 115 V
		4								Uniones fraccionales 230 V
										Intercambiador de calor
			0	0						Sin intercambiador de calor
			1	6						2 intercambiadores de calor individuales vidrio/ (2x PTG-2)
			1	7						2 intercambiadores de calor individuales PVDF / (2x PTV-2 o PTV-2-I)
										Purgador de condensados
					0					Sin purgador de condensados
					2					2 bombas peristálticas CPsingle con conexión de tubo de ángulo de 90° [1]
					4					2 bombas peristálticas CPsingle con conexión de tubo recta [1]
										Filtro
						0				Sin filtro
						1				1 filtro montado
										Sensor de humedad [2]
							0			Sin sensor de humedad
							1			1 sensor de humedad montado (solo disponible con 1 filtro)
										Opción [2]
								0		Ninguna opción
								1		con salida analógica 4 – 20 mA para temperatura

[1] Cada intercambiador de calor cuenta con una bomba peristáltica. La tensión de alimentación se corresponde con la del dispositivo base.

[2] La opción «sensor de humedad» incluye la opción «salida analógica 4 - 20 mA».

Material de desgaste y accesorios

Artículo n.º:	Denominación
41151050	Recambio de filtro FE-4, VE 8 piezas
4101003	Junta tórica para filtro AGF-FA-5, VE 8 unidades, PTFE sinterizado