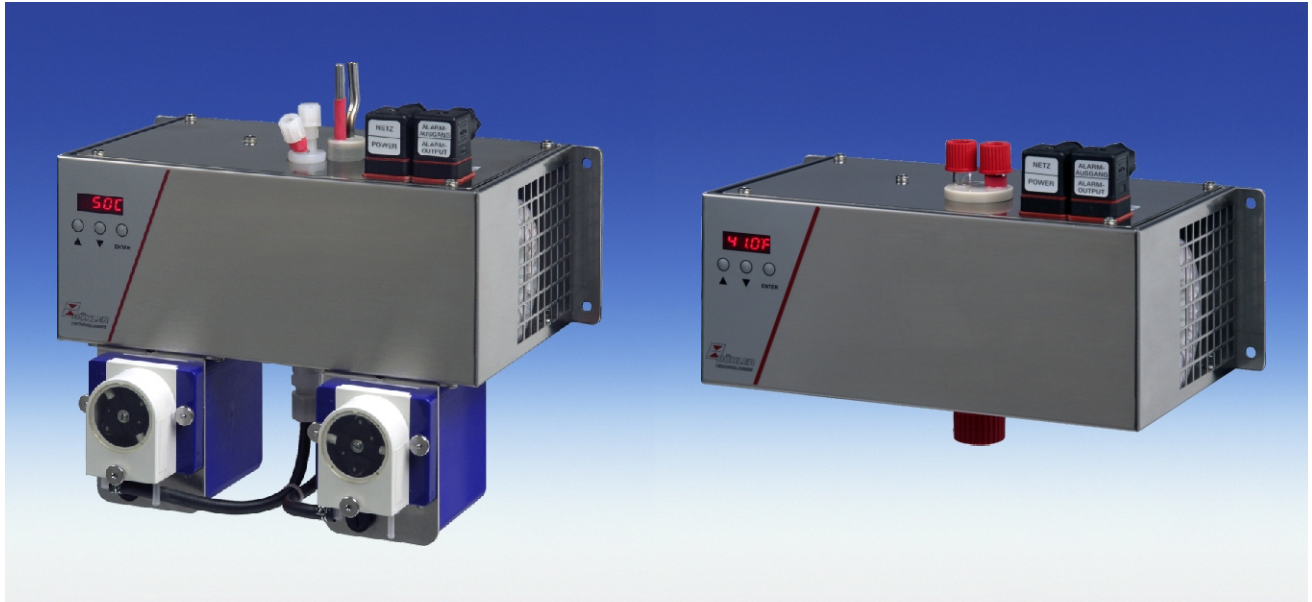


## Serie de refrigeradores de gas PKE 5



En la serie PKE 5, elementos de Peltier refrigeran el bloque de enfriamiento fabricado de aluminio. Dependiendo de la versión básica, en estos aparatos se pueden insertar uno o dos intercambiadores de calor de alto rendimiento, de acero fino, vidrio Duran o PVDF, según se prefiera.

En su versión básica, el PKE 5 está concebido para altas temperaturas ambiente y potencias de gas, con un ajuste típico de 150 l/h a 70 °C de temperatura de entrada de gas y aproximadamente 40 °C de punto de condensación de entrada (aprox. un 5% del volumen). Para temperaturas ambiente más elevadas, hasta un máximo de 50 °C, tiene a su disposición las versiones PKE 52x.

El punto de condensación de salida predeterminado a 5 °C puede mantenerse constante por medio de una regulación electrónica.

La temperatura del bloque de enfriamiento se representa mediante una visualización en °C o en °F. Todo ello se completa mediante un LED que parpadea en caso de un sobrecalentamiento o temperatura insuficiente, así como una salida por relé en circuito Fail-Safe. Estas notificaciones de estado marcan un área regulable en torno al punto de condensación de salida ajustado.

Para la purga del producto de condensación, dependiendo del modo de funcionamiento del sistema de preparación, podemos ofrecer purgas de producto de condensación o bombas peristálticas.

- **Mediciones compactas**
- **Breve duración de puesta en marcha**
- **Sin mantenimiento**
- **Escaso ruido durante el funcionamiento**
- **Versión para altas temperaturas ambiente**
- **Potencia nominal 100/90 kJ/h**
- **Estabilidad del punto de condensación 0,1°C**
- **Visualización y salida de status**
- **Visualización de la temperatura del bloque de enfriamiento**

## Resumen de tipos

La serie PKE 5 está compuesta por distintos tipos que pueden ordenarse según dos criterios:

- 1) La capacidad de refrigeración disponible o la temperatura ambiente máxima
- 2) El número de intercambiadores de calor

Esta subdivisión vuelve aparecer en la descripción de tipos. El número exacto de artículo de los modelos definidos por usted se averigua a partir del siguiente código de modelo.

Aplicación:	Aplicaciones estándar		
<b>Temperatura ambiente máx.:</b>	40 °C	50 °C	
<b>1 intercambiador de calor:</b>	PKE 511	PKE 521	3. cifra =1
<b>2 intercambiador de calor:</b>	PKE 512	PKE 522	3. cifra =2
	2. cifra =1	2. cifra =2	

Podrá encontrar los datos generales para todos los tipos al pie de esta página.

En la siguiente página, encontrará las curvas de capacidad de refrigeración y datos especiales de rendimiento para los distintos refrigeradores por separado. Además, se incluye un resumen sobre los datos de cada intercambiador de calor en concreto.

### Descripción

El control del refrigerador se produce a través de un microprocesador. Gracias al ajuste previo de fábrica, las diferentes características de los intercambiadores de calor incorporados son tenidas en cuenta por el control.

Accionando los tres botones, es posible modificar la configuración según cada aplicación individual, a través de unos menús de guía. Por una parte, esto afecta al valor nominal del punto de condensación de salida, que podrá ser ajustado a entre 2 y 20 °C (de fábrica, a 5 °C).

Por otra parte, pueden ajustarse los umbrales de advertencia de temperatura excesivamente baja o alta. Dichos valores se establecerán de manera relativa al punto de condensación de salida a ajustado.

Para la temperatura inferior se dispone de una zona de a 1..3K (como mínimo 1 °C), mientras que para la temperatura superior, de una zona de a + 1..7K. La configuración de fábrica para ambos valores es 3K.

Si se sobrepasa la zona de advertencia, ya sea por arriba o por abajo, (por ejemplo, tras el encendido), esto se señalará tanto mediante el parpadeo de las visualizaciones como mediante el relé de status.

La salida de status puede utilizarse, por ejemplo, para controlar la bomba de gas de medición, de modo que no sea posible una conexión adicional de la corriente de gas hasta que no se alcance el nivel de enfriamiento permitido.

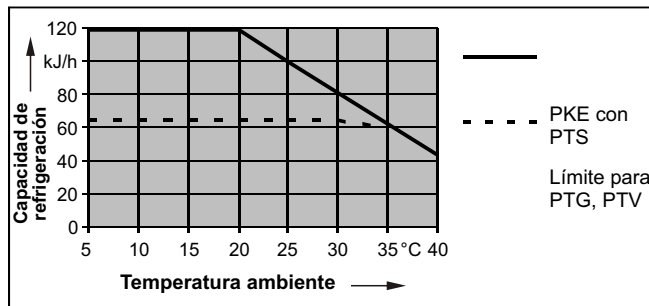
### Datos técnicos para todos los tipos

Disponibilidad para el funcionamiento	tras máx. 10 minutos
Temperatura ambiente	+5 °C hasta 40 °C/ 50 °C
Temp. de salida del gas prefijada	5 °C
Clase de protección	IP 20
Caja	Acero fino
Medidas del embalaje aprox.	350 mm x 220 mm x 220 mm
Peso incl. intercambiadores de calor	aprox. 6,5 kg
Suministro de corriente	115 V o 230 V, 50/60 Hz
Consumo de potencia	máx. 120 VA
Potencia de conexión de la salida de status:	max. 230 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA Sin potencial
Conexiones eléctricas Aplicaciones estándar (PKE 511, 512, 521, 522)	enchufe según la DIN 43650

## Un intercambiador de calor

### Modelo PKE 511

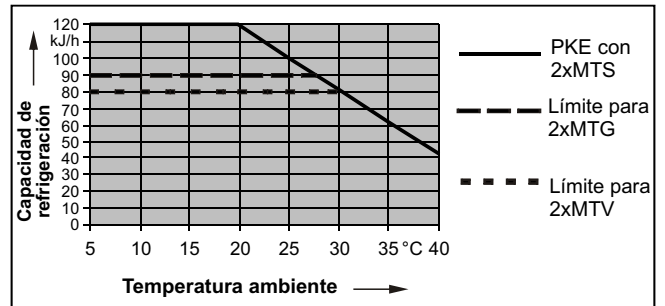
Rendimiento nominal de refrigeración (a 25°C) 100 kJ/h  
 Temperatura ambiente máxima 40 °C  
 Oscilaciones estáticas del punto de condensación ± 0,1 K  
 En toda el área de especificación ± 1,5 K



## Dos intercambiadores de calor

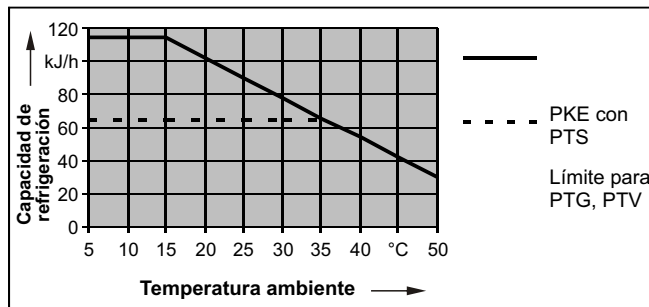
### Modelo PKE 512

Rendimiento nominal de refrigeración (a 25°C) 100 kJ/h  
 Temperatura ambiente máxima 40 °C  
 Oscilaciones estáticas del punto de condensación ± 0,1 K  
 En toda el área de especificación ± 1,5 K  
 Diferencia de temperatura entre los intercambiadores de calor < 0,5 K



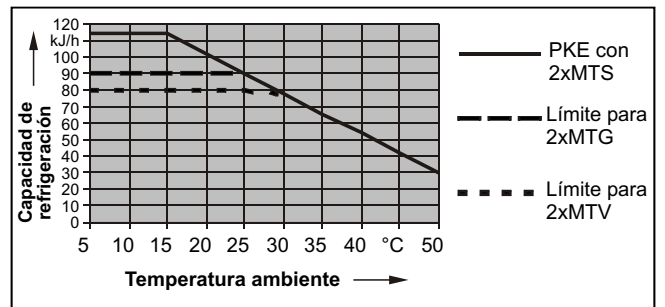
### Modelo PKE 521

Rendimiento nominal de refrigeración (a 25°C) 90 kJ/h  
 Temperatura ambiente máxima 50 °C  
 Oscilaciones estáticas del punto de condensación ± 0,1 K  
 En toda el área de especificación ± 1,5 K



### Modelo PKE 522

Rendimiento nominal de refrigeración (a 25°C) 90 kJ/h  
 Temperatura ambiente máxima 50 °C  
 Oscilaciones estáticas del punto de condensación ± 0,1 K  
 En toda el área de especificación ± 1,5 K  
 Diferencia de temperatura entre los intercambiadores de calor < 0,5 K



**Observación:** Las curvas de límite para los intercambiadores de calor PTG, PTV o MTV son válidas para un punto de condensación de 40°C.

## Intercambiadores de calor

La energía del gas de medición y, a través de ella, la capacidad de refrigeración  $Q$  en una primera aproximación, se determinará por medio de los tres parámetros temperatura del gas  $\vartheta_g$ , punto de condensación  $\tau_c$  (grado de humedad) y caudal  $v$ . Con arreglo a las circunstancias físicas, a un aumento de la energía del gas se incrementa el punto de condensación de salida. La carga de energía permitida a través del gas se determinará así mediante la elevación tolerada del punto de condensación. Los siguientes límites se fijan para un punto de trabajo normal de  $\tau_c=40^\circ\text{C}$  y  $\vartheta_g=70^\circ\text{C}$ . Se indicará el caudal máximo de aire refrigerado  $v_{\text{max}}$  en NI/h, tomado tras la condensación del vapor de agua. Para otros puntos de condensación y temperaturas de entrada del gas estos valores pueden ser diferentes. Las circunstancias físicas son tan numerosas que una representación resulta inabarcable. Les rogamos que, en caso de falta de claridad, hagan uso de nuestro asesoramiento o bien utilicen nuestro programa de diseño.

Intercambiadores de calor	PTS	PTG	PTV	MTS <sup>3)</sup>	MTG <sup>3)</sup>	MTV <sup>3)</sup>
	PTS-I <sup>2)</sup>	PTG	PTV-I <sup>2)</sup>	MTS-I <sup>2)3)</sup>	MTG <sup>3)</sup>	MTV-I <sup>2)3)</sup>
Flujo $v_{\text{max}}$ <sup>1)</sup>	450 l/h	250 l/h	250 l/h	300 l/h	210 l/h	190 l/h
Punto de condensación de entrada $\tau_{e,\text{max}}$ <sup>1)</sup>	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C
Temp. de entrada del gas $\vartheta_{g,\text{max}}$ <sup>1)</sup>	180 °C	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C
Capacidad de refrigeración máx. $Q_{\text{max}}$	150 kJ/h	90 kJ/h	90 kJ/h	95 kJ/h	80 kJ/h	65 kJ/h
Presión del gas $p_{\text{max}}$	160 bar	3 bar	2 bar	25 bar	3 bar	2 bar
Presión diferencial $\Delta p$ ( $v=150$ l/h)	10 mbar	10 mbar	10 mbar	20 mbar	19 mbar	18 mbar
Espacio muerto $V_{\text{tot}}$	29 ml	29 ml	57 ml	19 ml	18 ml	17 ml
Conexiones del gas (En metros)	Swagelok 6 mm	GL 14 (6 mm) <sup>4)</sup>	DN 4/6	Tubo 6 mm	GL14 (6 mm)	DN 4/6
(En pulgadas)	1/4"	GL 14 (1/4") <sup>4)</sup>	1/4"-1/8"	Tubo 1/4"	GL14 (1/4")	1/4"-1/8"
Desagüe del producto de condensación (En metros)	G 3/8"	GL 25 (12 mm) <sup>4)</sup>	G3/8"	G1/4"	GL14 (6 mm)	G 1/4"
(En pulgadas)	NPT 3/8"	GL 25 (1/2") <sup>4)</sup>	NPT 3/8"	NPT 1/4"	GL14 (1/4")	NPT 1/4"

<sup>1)</sup> Teniendo en cuenta la máxima capacidad de refrigeración del refrigerador

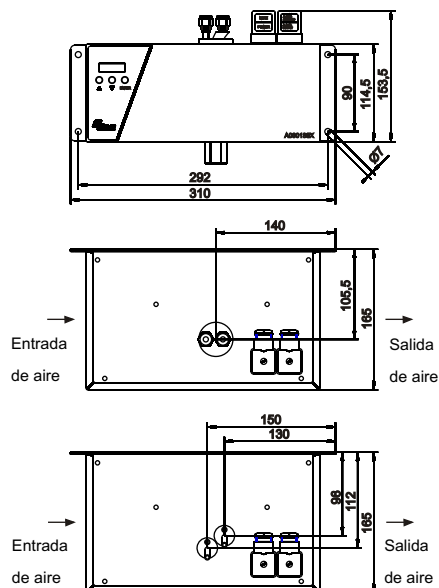
<sup>2)</sup> Modelos con I son con roscas NPT o tubos en pulgadas

<sup>3)</sup> En los intercambiadores de calor MTS, MTG y MTV, no es posible purgar el producto de condensación mediante purgas automáticas

<sup>4)</sup> Diámetro interior del sello

## Dimensiones (mm)

### Modelos para aplicaciones estándar (PKE 51x y 52x)



## Indicaciones para los pedidos

El número exacto de artículo de los modelos definidos por usted se averigua a partir del siguiente código de modelo. **Por favor, tenga en cuenta:** Cada uno de los conductos de gas por separado debe equiparse con una bomba peristáltica o una purga de producto de condensación.

4	4	6								0	0	0	<b>Modelos con 1 intercambiador de calor</b>
5	1	1											PKE 511: Estándar temperatura ambiente 40 °C
5	2	1											PKE 521: Estándar temperatura ambiente 50 °C
													<b>Material del intercambiador de calor / Versión</b>
													1 Acero fine / (PTS o PTS-I)
													2 Vidrio / (PTG)
													3 PVDF / (PTV o PTV-I)
													<b>Tensión de alimentación</b>
													1 Uniones roscadas métricas 115V
													2 Uniones roscadas métricas 230V
													3 Uniones roscadas en pulgadas 115V
													4 Uniones roscadas en pulgadas 230V
													<b>Bombas peristálticas</b>
													0 Sin bomba
													1 1 bomba
4	4	6											<b>Modelos con 2 intercambiadores de calor</b>
5	1	2											PKE 512: Estándar temperatura ambiente 40 °C
5	2	2											PKE 521: Estándar temperatura ambiente 50 °C
													<b>Material del intercambiador de calor / Versión</b>
													1 Acero fino / (MTS o MTS-I)
													2 Vidrio / (MTG)
													3 PVDF / (MTV o MTV-I)
													<b>Tensión de alimentación</b>
													1 Uniones roscadas métricas 115V
													2 Uniones roscadas métricas 230V
													3 Uniones roscadas en pulgadas 115V
													4 Uniones roscadas en pulgadas 230V
													<b>Bombas peristálticas <sup>1)</sup></b>
													0 Sin bombas
													2 2 bombas

<sup>1)</sup> En los intercambiadores de calor MTS, MTG y MTV, no es posible purgar el producto de condensación mediante purgas automáticas.

## Accesorios

### Nº de artículo

45 10 008

44 10 005

91 24 030 027

### Denominación

Purga de producto de condensación automática AK 5.2

Recipiente colector de cristal GL 1

Tubo flexible de recambio para bombas peristálticas con uniones acodadas