

Data Sheet

Regulador de bypass de gas caliente Tipo **KVC**

Adapta la capacidad de un compresor a la carga real del evaporador



El regulador de capacidad KVC se emplea para adaptar la capacidad del compresor a la carga real del evaporador.

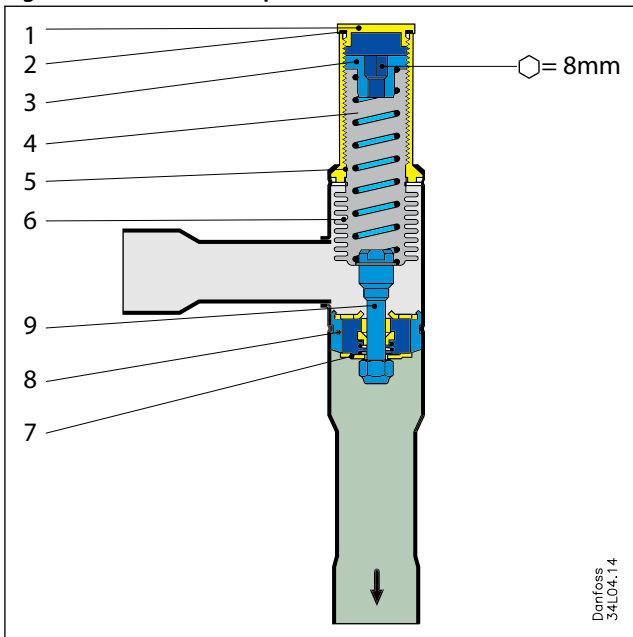
Colocado en un bypass entre los lados de alta y baja presión del sistema de refrigeración, la KVC impone un límite inferior a la presión de aspiración del compresor, suministrando al lado de baja presión la capacidad de sustitución en forma de gas caliente/gas frío desde el lado de alta presión.

Características

- Regulación de la presión ajustable y precisa
- Capacidad y rangos de trabajo amplios
- Diseño con amortiguador de pulsaciones
- Fuelle de acero inoxidable
- Diseño compacto en ángulo que facilita su instalación
- Construcción soldada "hermética"
- Disponible con conexiones roscadas o para soldar ODF
- Podría usarse en el rango EX que se indica a continuación: Categoría 3 (Zona 2)

Funciones

Figura 1: Diseño/función para KVC



1	Caperuza de protección
2	Junta
3	Tornillo de ajuste
4	Muelle principal
5	Cuerpo de válvula
6	Fuelle de compensación
7	Plato de válvula
8	Asiento de la válvula
9	Dispositivo de amortiguación

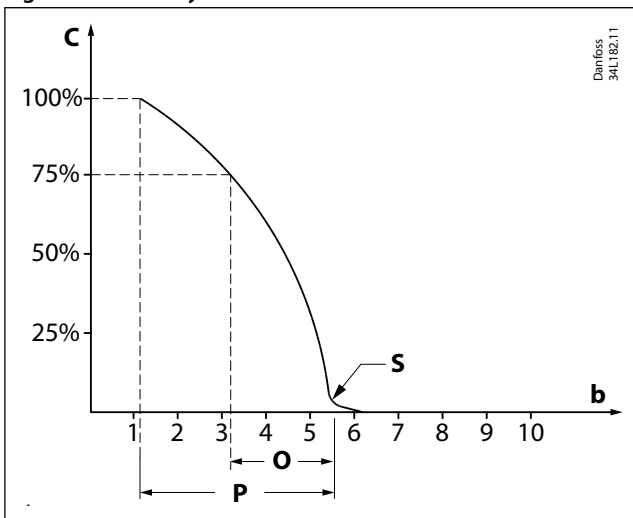
El regulador de capacidad KVC se abre al disminuir la presión en el lado de salida (es decir, cuando la presión en el evaporador es menor que el valor ajustado).

El regulador KVC únicamente actúa en función de la presión de salida. Las variaciones de la presión en el lado de entrada del regulador KVC no afectan a su grado de apertura, ya que incorpora un fuelle de compensación (6). La superficie efectiva del fuelle es equivalente a la del asiento de la válvula.

El regulador de bypass de gas caliente, también incorpora un efectivo dispositivo amortiguador (9) que ofrece protección contra las pulsaciones. Este fenómeno que suele producirse con frecuencia en las plantas de refrigeración.

Dicho dispositivo contribuye a prolongar la vida útil del regulador sin afectar a su precisión.

Figura 2: Banda P y desviación



Unidad de controlador	Capacidad
b	bar
S	Ajuste
S	desviación
P	Banda P

Banda proporcional

La banda proporcional (o banda P) se define como el valor de presión necesario para mover el disco de la válvula desde la posición de cierre hasta la posición de apertura completa.

Regulador de bypass de gas caliente, tipo KVC

Ejemplo

Si la válvula se ajusta para que se abra a 4 bar y el valor de la banda P es igual a 2 bar, la capacidad máxima de la válvula se alcanzará cuando la presión de descarga sea de 2 bar.

Desviación

La desviación se define como la variación admisible de la presión (o temperatura) de la línea de aspiración. Se calcula como la diferencia entre la presión de trabajo requerida y la presión mínima admisible. La desviación siempre queda dentro de la banda P.

Ejemplo con refrigerante R404A

La temperatura de aspiración antes del compresor debe ser de 5 °C (~6 bar) y no debe caer en ningún caso por debajo de 0 °C (~5 bar). En este caso, la desviación será de 1 bar.

Especificaciones de los productos

Datos técnicos

Tabla 1: Datos técnicos para KVC

Características	Descripción
Refrigerantes	R22, R134a, R290, R404A, R407A, R407C, R407F, R407H, R448A, R449A, R449B, R450A, R452A, R454A, R454C, R455A, R507A, R513A, R515B, R516A, R600, R600a, R1234ze(E), R1234yf, R1270
Rango de regulación	De 0,2 a 6,0 bar Ajuste de fábrica = 2 bar
Presión de trabajo máxima	PS/MWP PS = 28 bar
Presión de prueba máxima	Pe = 31 bar
Rango de temperatura del medio	-45 – 130 °C
Banda P máxima	2,0 bar
Valor $K_v^{(1)}$ con una banda P máxima	KVC 12 = 0,68 m ³ / h KVC 15 = 1,25 m ³ / h KVC 20 = 1,85 m ³ / h

⁽¹⁾ El valor K_v es el caudal de agua en [m³ / h] con una caída de presión a través de la válvula de 1 bar, $\rho = 1000 \text{ kg / m}^3$.

Este producto se ha evaluado para R290, R454A, R454C, R455A, R600, R600a, R1234ze(E), R1234yf, R1270 mediante una evaluación de las fuentes de ignición según la norma EN ISO80079-36. Las conexiones roscadas solo están homologadas para refrigerantes A1 y A2L.

Visite store.danfoss.com para consultar la lista completa de refrigerantes aprobados y buscar códigos, donde los refrigerantes se muestran como parte de los datos técnicos.

Capacidad de sustitución

Tabla 2: Capacidad de sustitución para R22

Tipo	Desviación Δp [bar]	$Q^{(1)}$ [kW] temperatura del gas de aspiración t_s después de la reducción de presión/temperatura [°C]						
		-45	-40	-30	-20	-10	0	10
KVC 12	0,10	–	2.3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6
	0,15	–	3.5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
	0,20	–	4.5	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1
	0,30	–	5.9	6,1	6,3	6,4	6,5	6,7
	0,50	–	6.6	6,8	7,1	7,2	7,3	7,5
	0,70	–	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	7,9
	1,00	–	7,6	7,9	8,1	8,3	8,5	8,6
	1,20	–	8,2	8,5	8,7	8,9	9,1	9,3
KVC 15	0,10	–	3.5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
	0,15	–	4.5	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1
	0,20	–	5.9	6,1	6,3	6,4	6,5	6,7
	0,30	–	8.2	8,5	8,7	8,9	9,1	9,3
	0,50	–	11.7	12,1	12,4	12,7	13	13,2
	0,70	–	13,7	14,2	14,6	14,9	15,2	15,5
	1,00	–	15,6	16,2	16,7	17,0	17,3	17,7
	1,20	–	16,8	17,4	17,9	18,3	18,7	19,0
KVC 22	0,10	–	3.7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2
	0,15	–	5.1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,7
	0,20	–	6.8	7,0	7,3	7,4	7,5	7,7
	0,30	–	8.4	8,6	8,9	9,1	9,3	9,5
	0,50	–	14.1	14,5	15,0	15,3	15,6	15,9
	0,70	–	17,6	18,1	18,7	19,1	19,5	19,9
	1,00	–	21,4	22,4	23,1	23,6	24,1	24,5
	1,20	–	23,8	24,6	25,4	25,9	26,4	26,9

⁽¹⁾ Capacidades basadas en: temperatura de condensación $t_c = 25 \text{ °C}$.

Tabla 3: Capacidad de sustitución para R134a

Tipo	Desviación Δp	Q ⁽¹⁾ [kW] temperatura del gas de aspiración t _s después de la reducción de presión/temperatura [°C]						
	[bar]	-45	-40	-30	-20	-10	0	10
KVC 12	0,10	–	–	1,4	1,4	1,5	1,7	1,7
	0,15	–	–	2,1	2,3	2,4	2,5	2,6
	0,20	–	–	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4
	0,30	–	–	3,7	3,9	4,1	4,3	4,5
	0,50	–	–	4,2	4,3	4,5	4,8	4,9
	0,70	–	–	4,4	4,5	4,8	5,0	5,2
	1,00	–	–	4,8	5,0	5,2	5,5	5,8
KVC 15	0,10	–	–	2,1	2,3	2,4	2,5	2,6
	0,15	–	–	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4
	0,20	–	–	3,7	3,9	4,1	4,3	4,5
	0,30	–	–	5,1	5,4	5,6	5,8	6,1
	0,50	–	–	7,4	7,7	8,0	8,4	8,7
	0,70	–	–	8,7	9,1	9,4	9,9	10,2
	1,00	–	–	9,9	10,2	10,7	11,3	11,7
KVC 22	0,10	–	–	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8
	0,15	–	–	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
	0,20	–	–	4,3	4,4	4,6	4,9	5,1
	0,30	–	–	5,2	5,5	5,7	6,0	6,3
	0,50	–	–	8,9	9,3	9,7	10,1	10,5
	0,70	–	–	11	11,6	12,0	12,6	13,1
	1,00	–	–	13,7	14,3	14,9	15,6	16,3
1,20	–	–	15,0	15,7	16,3	17,2	17,8	

⁽¹⁾ Capacidades basadas en: temperatura de condensación t_i = 25 °C.

Tabla 4: Capacidad de sustitución para R404A/R507

Tipo	Desviación Δp	Q ⁽¹⁾ [kW] temperatura del gas de aspiración t _s después de la reducción de presión/temperatura [°C]						
	[bar]	-45	-40	-30	-20	-10	0	10
KVC 12	0,10	–	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
	0,15	–	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,6
	0,20	–	3,9	4,1	4,2	4,5	4,7	4,7
	0,30	–	5,1	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1
	0,50	–	5,7	6,0	6,4	6,6	6,8	7,0
	0,70	–	6,0	6,4	6,6	6,9	7,2	7,3
	1,00	–	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8	8,0
KVC 15	0,10	–	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,6
	0,15	–	3,9	4,1	4,2	4,5	4,7	4,7
	0,20	–	5,1	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1
	0,30	–	7,0	7,4	7,7	8,0	8,4	8,5
	0,50	–	10,1	10,6	11,1	11,6	12,0	12,3
	0,7	–	11,8	12,5	13,0	13,6	14,1	14,4
	1,00	–	13,5	14,2	14,8	15,5	16,1	16,4
KVC 22	0,10	–	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7	3,8
	0,15	–	4,3	4,6	4,8	5,0	5,2	5,3
	0,20	–	5,8	6,1	6,4	6,7	7,0	7,1
	0,30	–	8,2	8,6	8,9	9,3	9,8	9,9
	0,50	–	12,1	12,8	13,4	13,9	14,4	14,7
	0,70	–	15,2	16,0	16,6	17,4	18,1	18,4
	1,00	–	18,8	19,8	20,7	21,5	22,4	22,8
1,20	–	20,5	21,6	22,6	23,5	24,5	25,0	

⁽¹⁾ Capacidades basadas en: temperatura de condensación t_i = 25 °C.

Tabla 5: Capacidad de sustitución para R407C

Tipo	Desviación Δp	$Q^{(1)}$ [kW] temperatura del gas de aspiración t_s después de la reducción de presión/temperatura [°C]						
	[bar]	-45	-40	-30	-20	-10	0	10
KVC 12	0,10	–	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
	0,15	–	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,6
	0,20	–	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8
	0,30	–	6,3	6,5	6,9	7,0	7,2	7,6
	0,50	–	7,0	7,3	7,7	7,9	8,1	8,6
	0,70	–	7,4	7,7	8,1	8,4	8,7	9,0
	1,00	–	8,1	8,5	8,8	9,1	9,4	9,8
KVC 15	0,10	–	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,6
	0,15	–	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8
	0,20	–	6,3	6,5	6,9	7,0	7,2	7,6
	0,30	–	8,7	9,1	9,5	9,8	10,1	10,6
	0,50	–	12,4	12,9	13,5	14,0	14,4	15
	0,70	–	14,5	15,2	15,9	16,4	16,9	17,7
	1,00	–	16,5	17,3	18,2	18,7	19,2	20,2
KVC 22	0,10	–	3,9	4,1	4,3	4,4	4,6	4,8
	0,15	–	5,4	5,6	5,9	6,1	6,2	6,5
	0,20	–	7,2	7,5	8,0	8,1	8,3	8,8
	0,30	–	8,9	9,2	9,7	10,0	10,3	10,8
	0,50	–	14,9	15,5	16,4	16,8	17,3	18,1
	0,70	–	18,7	19,4	20,4	21,0	21,6	22,7
	1,00	–	22,7	24,0	25,2	26,0	26,8	27,9
	1,20	–	25,2	26,3	27,7	28,5	29,3	30,7

⁽¹⁾ Capacidades basadas en: temperatura de condensación $t_c = 25$ °C.

Factores de corrección

Al efectuar la selección, la capacidad requerida debe multiplicarse por un factor de corrección que varía en función de la temperatura de condensación.

Capacidad del sistema \times factor de corrección = capacidad de tabla

Acto seguido, podrá obtenerse la capacidad corregida utilizando la tabla. Los factores de corrección de temperatura de condensación se pueden encontrar en la sección "selección".

Dimensionamiento

Para obtener unos resultados óptimos, es importante seleccionar el regulador KVC en función de las condiciones del sistema y la aplicación.

A la hora de dimensionar un regulador KVC deben tenerse en cuenta los siguientes datos:

- Refrigerante
- Temperatura de aspiración mínima: T_s pulg. [°C] / [bar]
- Temperatura de condensación: t_c en [°C]
- Carga del compresor, en [kW].
- Carga del evaporador, en [kW].
- Tipo de conexión: roscar o soldar
- Tamaño de la conexión en [in].

Selección de una válvula

Ejemplo

Para seleccionar la válvula apropiada, puede ser necesario convertir la capacidad real del evaporador aplicando un factor de corrección. Esto deberá hacerse cuando las condiciones del sistema difieran de las especificadas en las tablas. La caída de presión aceptable a través de la válvula también influye en la elección.

En el siguiente ejemplo se muestra cómo realizar la selección.

Regulador de bypass de gas caliente, tipo KVC

- Refrigerante: R134a
- Temperatura de aspiración mínima: $t_s = -12\text{ °C} \sim 0,9\text{ bar}$
- Capacidad del compresor a $-12\text{ °C} = 15,4\text{ kW}$
- Carga del evaporador a $-12\text{ °C} = 10,0\text{ kW}$
- Temperatura de condensación: $t_c = 35\text{ °C}$
- Tipo de conexión: Soldar
- Tamaño de conexión: $\frac{5}{8}$ "

Paso 1

Determine el factor de corrección de la temperatura de condensación (t_c).

Tabla 6: Factor de corrección de la temperatura del líquido t_l

t_l [°C]	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R134a	0,88	0,92	0,96	1,0	1,05	1,10	1,16	1,23	1,31
R22	0,9	0,93	0,96	1,0	1,05	1,10	1,13	1,18	1,24
R-404A/R-507	0,84	0,89	0,94	1,0	1,07	1,16	1,26	1,4	1,57
R407C	0,88	0,91	0,95	1,0	1,05	1,11	1,18	1,26	1,35

Paso 2

La capacidad de sustitución necesaria se define como la (capacidad del compresor - la carga del evaporador) dividida por el factor de corrección = $(15,4-10,0) / 1,10 = 4,9\text{ kW}$

Paso 3

A continuación, seleccione la tabla de capacidades correspondiente y elija la columna con una temperatura mínima de aspiración $t_s = -20\text{ °C}$.

Partiendo de la capacidad de sustitución corregida, seleccione una válvula que proporcione una capacidad equivalente o superior a la necesaria.

El regulador KVC 15 ofrece una capacidad de 5,4 kW con una desviación de 0,3 bar. Teniendo en cuenta que se requiere un tamaño de conexión de $\frac{5}{8}$ pulg. ODF, el regulador KVC 15 es la opción idónea en este caso.

Paso 4

KVC 15, conexión para soldar de $\frac{5}{8}$ pulg.: código 034L0147, consulte [Tabla 8: Pedidos para el tipo KVC](#).

Valve selection based on capacity calculation

As for extended capacity calculations and valve selection based on capacities and refrigerants, please refer to Coolselector®2. Rated and extended capacities are calculated with the Coolselector®2 calculation engine to ARI standards with the ASEREP equations based on laboratory measurements of selected valves.

Dimensiones y peso

Figura 3: Dimensiones para KVC

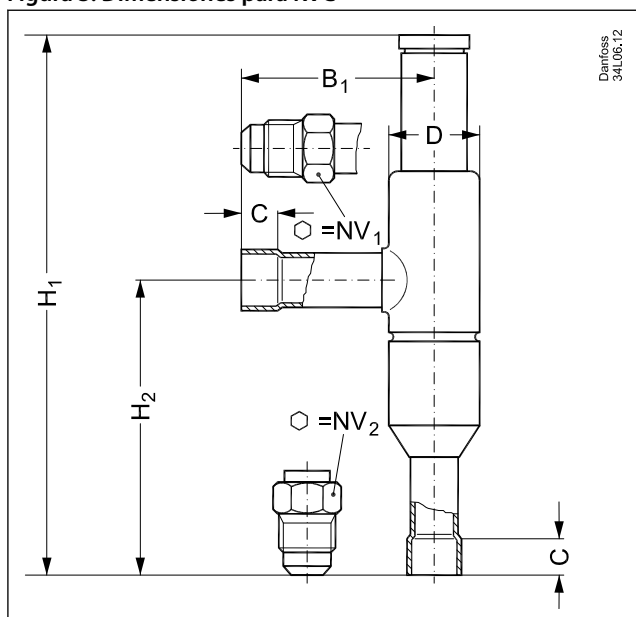


Tabla 7: Dimensiones y peso de KVP

Tipo	Conexión				NV ₁ [mm]	NV ₂ [mm]	H ₁ [mm]	H ₂ [mm]	B ₁ [mm]	C (soldar) [mm]	ø D [mm]	Peso neto [Kg]
	Abocardar		Soldar ODF									
	[in]	[mm]	[in]	[mm]								
KVC 12	1/2	12	1/2	12	19	24	179	99	64	10	30	0,4
KVC 15	5/8	16	5/8	16	24	24	179	99	64	12	30	0,4
KVC 22	-	-	5/8	22	-	-	179	99	64	17	30	0,4

Pedidos

Figura 4: Conexión para roscar Figura 5: Conexión para soldar

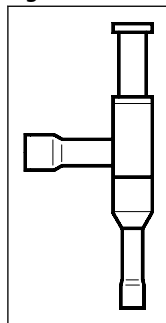
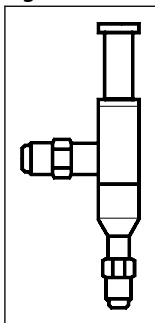


Tabla 8: Pedidos para el tipo KVC

Tipo	Capacidad nominal ⁽¹⁾ [kW]				Conexión roscada ⁽²⁾		Código	Conexión para soldar		Código
	R22	R134a	R-404A/ R-507	R407C	[in]	[mm]		[in]	[mm]	
KVC 12	7.6	4.8	6.9	8.4	1/2	12	034L0041	1/2	-	034L0043
	7.6	4.8	6.9	8.4	-	-	-	-	12	034L0146
KVC 15	14.9	9.4	13.6	16.4	5/8	16	034L0042	5/8	16	034L0147
KVC 22	19.1	12.0	17.4	21.0	-	-	-	7/8	22	034L0045

⁽¹⁾ La capacidad nominal es la capacidad del regulador a

- temperatura de evaporación $t_e = -10\text{ °C}$
- temperatura de condensación $t_c = 25\text{ °C}$
- desviación= 0,7 bar

⁽²⁾ KVC suministrada sin tuercas roscadas. Pueden suministrarse tuercas abocardadas por separado:

- 1/2" / 12 mm, código 011L1103
- 5/8" / 16 mm, código 011L1167

La conexión elegida no debe ser demasiado pequeña, ya que las velocidades de gas superiores a 40 m/s a la entrada del regulador pueden generar ruido.

Si la temperatura de la tubería de descarga sobrepasa el valor especificado para el compresor, se recomienda instalar una válvula de inyección en el bypass entre las líneas de líquido y de aspiración del compresor.

Certificados, declaraciones y homologaciones

La lista contiene todos los certificados, declaraciones y aprobaciones para este tipo de producto. El número de código individual puede tener algunas o todas estas aprobaciones, y algunas aprobaciones locales pueden no aparecer en la lista.

Algunas aprobaciones pueden cambiar con el tiempo. Puede consultar el estado más actual en danfoss.com o ponerse en contacto con su representante local de Danfoss si tiene alguna pregunta.

Tabla 9: Certificados, declaraciones y homologaciones

Nombre del documento	Tipo de documento	Tema del documento	Organismo homologador
UL SA7200	Mecánica - Certificado de seguridad		UL
034R9541.AA	Declaración del fabricante	China RoHS	Danfoss
034L9630.AA	Declaración del fabricante	ATEX	Danfoss

Asistencia en línea

Danfoss ofrece una amplia gama de servicios de asistencia junto con sus productos, entre los que se incluyen información digital sobre los productos, software, aplicaciones móviles y asesoramiento experto. Vea las posibilidades a continuación.

Danfoss Product Store



Danfoss Product Store es su proveedor integral para todo lo relacionado con los productos, sin importar en qué parte del mundo se encuentre ni en qué área de la industria de la refrigeración trabaje. Acceda rápidamente a información esencial como especificaciones de productos, números de código, documentación de documentación, certificaciones, accesorios y mucho más. Empiece a navegar por store.danfoss.com.

Buscar documentación técnica



Encuentre la documentación técnica que necesita para poner en marcha su proyecto. Acceda directamente a nuestra recopilación oficial de hojas de datos, certificados y declaraciones, manuales y guías, modelos y dibujos en 3D, casos prácticos, folletos y mucho más.

Comience a buscar ahora en www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning es una plataforma gratuita de formación en línea. Incluye cursos y materiales diseñados específicamente para ayudar a ingenieros, instaladores, técnicos de servicio y mayoristas a comprender mejor los productos, aplicaciones, temas de la industria y tendencias que le ayudarán a hacer mejor su trabajo.

Cree su cuenta gratuita de Danfoss Learning en www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Obtener información y asistencia local



Los sitios web locales de Danfoss son las principales fuentes de ayuda e información sobre nuestra empresa y nuestros productos. Encuentre disponibilidad de productos, reciba las últimas noticias regionales o póngase en contacto con un experto cercano, todo en su propio idioma.

Encuentre su sitio web local de Danfoss aquí: www.danfoss.com/en/choose-region.

Coolselector® 2: encuentre los mejores componentes para su sistema HVAC/R



Coolselector® 2 facilita a ingenieros, consultores y diseñadores la tarea de encontrar y pedir los mejores componentes para sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Ejecute cálculos basados en sus condiciones de funcionamiento y, a continuación, elija la mejor configuración para el diseño de su sistema.

Descargue Coolselector® 2 de forma gratuita en coolselector.danfoss.com.

Danfoss S.A.

Climate Solutions • [danfoss.es](https://www.danfoss.es) • +34 91 198 61 00 • csciberia@danfoss.com

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.