

User Guide

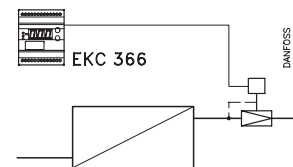
# Módulo interface

## EKC 366



El controlador se utiliza para la regulación de una válvula en el sistema de refrigeración - por ejemplo en:

- Grandes almacenes de frutas y verduras.
- Plantas de refrigeración.
- Fábricas de cerveza.
- Plantas de procesos.



### Aplicación

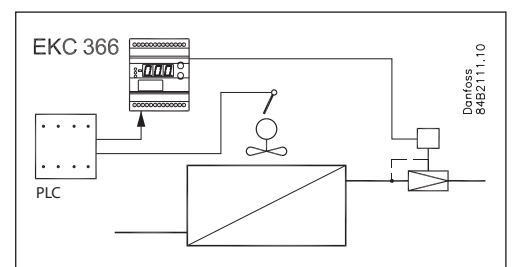
El controlador está diseñado especialmente para las siguientes funciones:

#### Mantener una presión de evaporación constante

La temperatura en la sonda fijará la temperatura que tengamos en el interior del actuador. Esta temperatura es una indicación de la presión en la válvula y el interface intentará mantener esta temperatura constante.

#### Regula la temperatura ambiente con un PLC o un autómata

El interface recibe señales variables del PLC y seguidamente regula la válvula, con esto la refrigeración será tan precisa como sea posible.



## Sistema

El controlador se utiliza en conjunto con una válvula piloto de las que se muestran a continuación.  
La más utilizada es la válvula piloto CVQ en conjunto con una válvula PM3.

Tipo de válvulas:

- CVQ + PM
- KVQ
- TQ
- PHTQ
- TEAQ
- CVMQ



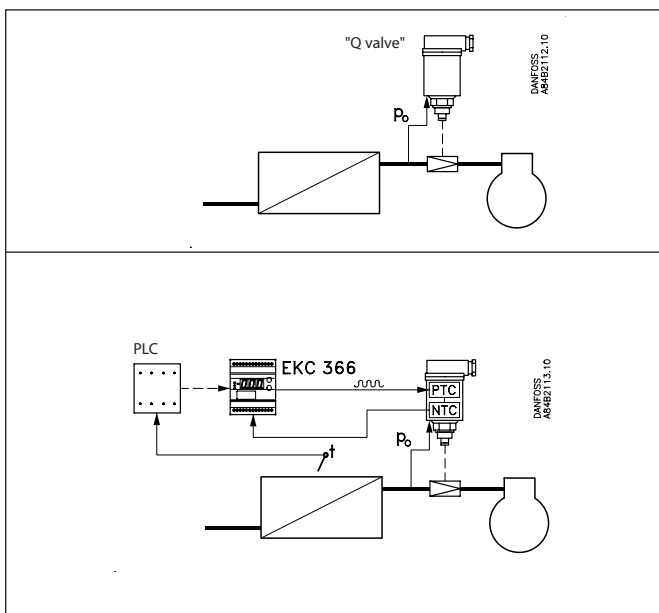
## Función

La válvula recibe constantemente señales de presión desde el evaporador. Cualquier variación en la presión de aspiración dará como resultado una presión de evaporación constante.

Trabajando con el controlador, tenemos entonces una válvula electrónica de presión constante.

Entre el controlador y el actuador tenemos lo que se llama el Lazo de Control Principal. Este lazo, a través de la resistencia NTC, controlará constantemente la temperatura en el actuador.

En aplicaciones con PLC o autómatas para regular la temperatura ambiente, el sistema de regulación se puede suministrar con un lazo de regulación externo, el cual regulará con gran precisión.



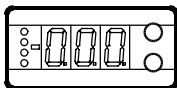
## Menú de funciones

Función	Para-metro	Parámetro con comunicación de datos
<b>Regulación de temperatura</b>		<b>Temperatura actuador</b>
<b>Pantalla para temperatura de válvula</b> La pantalla muestra el valor de la temperatura de la válvula. El valor de pantalla se renueva cada 10 segundos aproximadamente.	-	Temp. actuador
<b>Temperatura de referencia base de la válvula</b> Este ajuste de temperatura es básico para la válvula. Cuando estamos en este valor no se debe recibir ninguna señal externa de regulación. Los ajustes de este valor se eligen de las curvas y pueden ajustarse más tarde cuando la válvula haya alcanzado la temperatura (lectura del manómetro en el sistema). (Pulsar ambos botones simultáneamente para ver menú).	-	Temp SP
<b>Unidades de temperatura</b> Ajuste de las unidades de temperatura con las que trabaja el controlador, en °C o en °F. Si se selecciona la indicación °F, los ajustes de otras temperaturas también cambiarán a °F, bien en valores absolutos o bien en valores relativos.	r05	Temp. Unid °C/°F (°C=0, °F=1) (En AKM solo es posible en °C).
<b>Influencia de señal externa sobre la temperatura</b> Este ajuste determina el valor de la señal de entrada para aumentar la temperatura en la válvula. Se debe seleccionar un valor al cual la válvula este cerrada cuando se tenga la presión de evaporación más alta y la señal de entrada sea máxima (valor ajustado en Kelvin).	r06	Desv. Ref. ext. K
<b>Referencia</b> La temperatura de la válvula se regula tomando como base el ajuste base más la señal de la regulación externa. (Referencia = Temp SP + "r06") La referencia se puede ver pulsando el botón inferior.	-	Ref. actuador
<b>Diversas configuraciones</b>		<b>Varios</b>
<b>Señal externa</b> Ajustamos la señal que se conecta con el controlador. 0: sin señal 1: 4-20 mA 2: 0-20 mA 3: 0-10 V 4: 2-10 V	o10	Tipo AI
<b>Frecuencia</b> Ajuste de frecuencia.	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)
<b>Dirección</b> Si el controlador se conecta con una red de comunicación de datos, debe tener una dirección, y el gateway debe conocer esta dirección. Estos ajustes solo pueden hacerse cuando el módulo de comunicación ha sido instalado en el controlador y la instalación de la red de comunicación esta completa. Esta instalación se menciona en un documento por separado "RC8AC". La dirección se ajusta entre 1 y 60	o03	Una vez instalado el módulo de comunicación en el controlador, este puede operar con otros controladores ADAP-KOOL® en los controles de refrigeración.
La dirección se envía al gateway cuando en el menú se ajusta la posición ON (El ajuste cambiará a OFF después de unos segundos).	o04	
<b>Idioma</b> Solo se requiere este ajuste si la tarjeta de comunicación de datos está instalada en el controlador. Ajustes: 0=Inglés, 1=Alemán, 2=Francés, 3=Danés, 4=Español, y 6= Sueco Cuando el controlador esta trabajando con comunicación de datos, los textos de la columna de la derecha se mostrarán en el idioma seleccionado. Cuando se cambia el ajuste a otro idioma, se debe activar el ajuste o04 antes de cargar el fichero del controlador en el programa AKM	o11	Idioma
<b>Servicio</b>		
La señal será actualizada constantemente. Si se desea conocer la trayectoria de la señal durante más de 20 segundos, se debe pulsar uno de los dos botones antes de que el período fijado termine.		
<b>Señal de intensidad externa</b> Se puede leer el valor de la intensidad recibida en el controlador a su entrada	u06	AI mA
<b>Señal de tensión externa</b> Se puede leer el valor de la tensión recibida en el controlador a su entrada	u07	AI Volt

## Operación

### Pantalla

Los valores se muestran con tres dígitos, y con un ajuste se puede determinar las unidades de temperatura en °C o en °F.



### Luces en la pantalla (LED's)

Existe un LED en la pantalla el cual se enciende cuando se da potencia a la válvula piloto.

Hay otros tres que se iluminan intermitentemente cuando existe un error en la regulación. En este caso se puede ver el código de error en el display y parar la alarma pulsando el botón superior.

El controlador puede dar los siguientes mensajes:	
E1	Errores en el controlador
E11	Temperatura en el actuador fuera de su rango
E12	Señal de entrada fuera de su rango

### Botones

Cuando se desea cambiar los ajustes, los dos botones dan valores mayores o menores dependiendo del botón que se pulse. Antes de cambiar el valor, se debe acceder al menú. Se llega a él pulsando primero el botón superior unos segundos - se podrá entrar en la columna de códigos de parámetros. Una vez encontrado el código del parámetro deseado para cambiar se deben pulsar los dos botones simultáneamente. Cuando se ha cambiado el valor, se guarda el nuevo pulsando de nuevo los dos botones a la vez.

- Da acceso al menú (o da a conocer una alarma)
- Da acceso a los cambios
- Guarda los cambios

### Ejemplos de operación

#### Ajuste de la temperatura básica de referencia de la válvula

1. Pulsar los dos botones simultáneamente
2. Pulsar uno de los botones y seleccionar el nuevo valor
3. Pulsar ambos botones de nuevo para concluir el ajuste

#### Lectura de la referencia de regulación de la válvula

1. Pulsar el botón inferior  
(Después de 20 segundos aproximadamente el controlador vuelve automáticamente a su ajuste, y muestra de nuevo la temperatura de la válvula)

#### Ajuste de uno de los otros menús

1. Pulsar el botón superior hasta que se vea el parámetro
2. Pulsar uno de los botones y encontrar el parámetro que se desea cambiar
3. Pulsar ambos botones simultáneamente hasta que el valor del parámetro se vea
4. Pulsar uno de los botones y seleccionar el nuevo valor
5. Pulsar ambos botones de nuevo para terminar el ajuste

## Menu

Función	Parámetro	Min.	Max.
Lectura de la temperatura de la válvula	-	°C	
Ajuste de la temperatura básica de referencia	-	40.0°C	140°C
Lectura de la referencia de regulación de la válvula	-	°C	
Unidades (°C/°F)	r05	°C	°F
Influencia de la señal de temperatura	r06	-99.9 K	99.9 K
Dirección del controlador	o03*	1	60
ON/OFF (activador para comunicación)	o04*	-	-
Definición de la señal de entrada			
0: sin señal			
1: 4 - 20 mA			
2: 0 - 20 mA			
3: 0 - 10 V			
4: 2 - 10 V	o10	0	4
Idioma (0=Inglés, 1=Alemán, 2=Francés, 3=Danés, =Español, 6=Sueco). Cuando se cambia este ajuste se debe activar o04.	011*	0	6
Frecuencia	o12	50 Hz	60 Hz
<b>Servicio</b>			
Lectura de la señal de intensidad externa	u06		mA
Lectura de la señal de tensión externa	u07		V

\*) Estos ajustes serán únicamente posibles si se instala en el controlador un módulo de comunicación.

#### Ajustes de fábrica:

Si es necesario volver a los ajustes de fábrica, se puede hacer del siguiente modo:

- Auitar tensión al controlador
- Mantener ambos botones pulsados a la vez que se vuelve a conectar el controlador.

## Temperatura de trabajo de la válvula

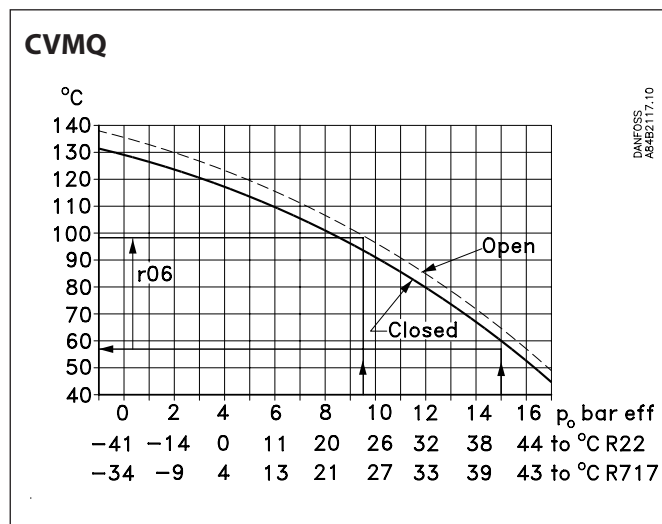
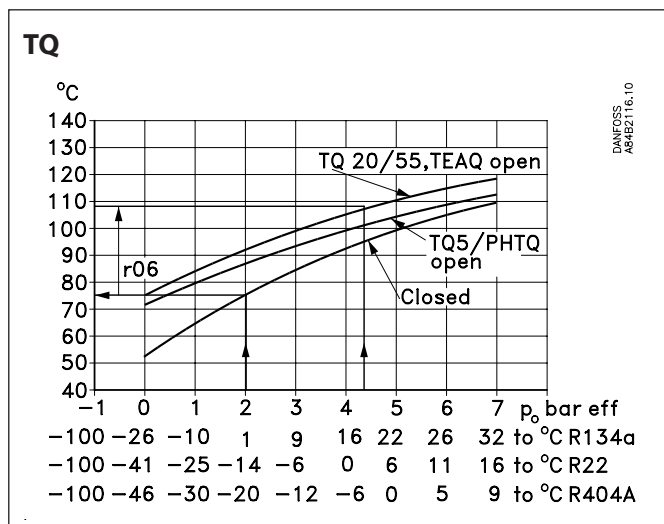
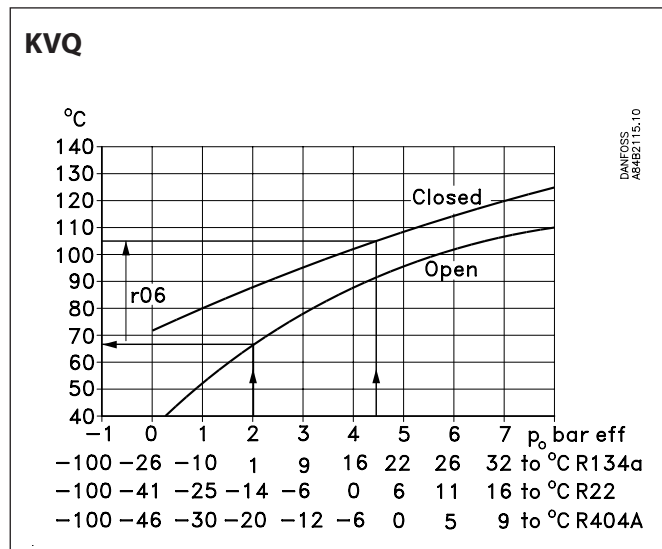
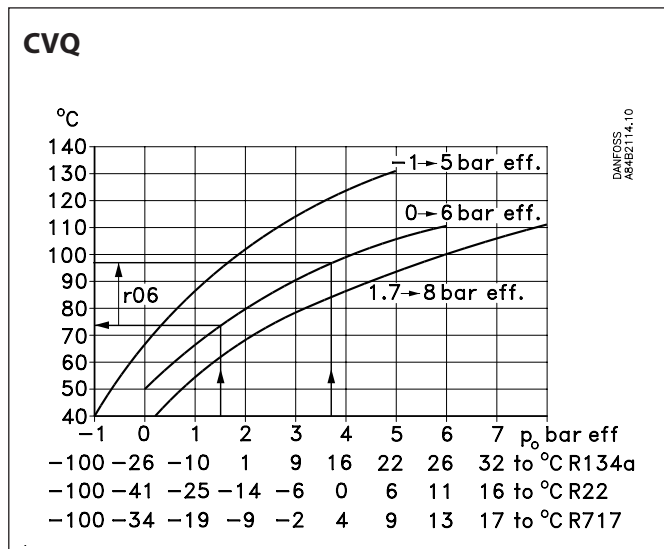
### Sin señal externa

La temperatura de trabajo se debe ajustar tomando como base las siguientes curvas. Se trata de encontrar la temperatura del actuador correspondiente a la temperatura de evaporación requerida. Ajustar el valor en el controlador en "Temperatura de referencia base de la válvula".

### Con señal externa

Si la válvula esta trabajando con una señal externa, se deben hacer dos ajustes. Uno es el mencionado a la izquierda y el otro determina el valor que se debe tener para aumentar la temperatura. Ajustar el valor en el parámetro r06.

**Si se selecciona un valor demasiado pequeño, la válvula no es capaz de cerrar/abrir completamente.**



Todas las curvas son aproximadas.

Las dos curvas estan realizadas para una ajuste de muelle en las válvulas igual al ajuste de fábrica. Si el ajuste del muelle varía a una mayor presión la curva se desplazará hacia mayores temperaturas.

### Ejemplo

Tipo CVQ = 0-6 bar

Refrigerante = R<sub>717</sub>

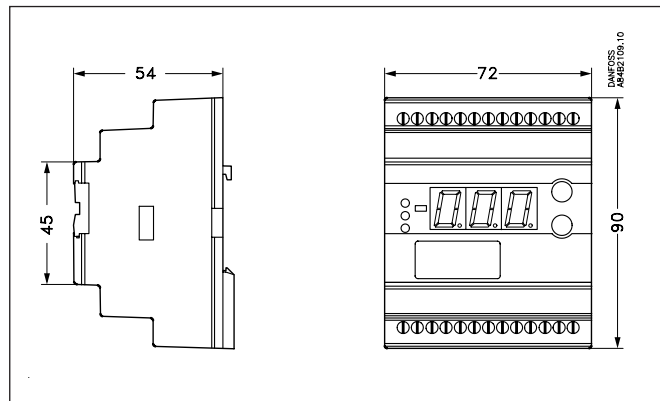
Se requiere una entrada de temperatura de evaporación o entrada de presión a la válvula de -9°C (2 bar).

De acuerdo con la curva para la CVQ se necesitará una temperatura de 80 °C en el actuador. Ajustar "Temperatura de referencia base de la válvula" a 80°C.

Cuando la válvula alcance su temperatura de trabajo, puede ser necesario hacer un ajuste mas fino con un manómetro.

## Datos

Tensión	24 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, 80 VA (el suministro de tensión esta galvánicamente separado de la entrada y salida de señales)	
Potencia	Controlador	5 VA
	Válvula	75 VA
Señal de entrada	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10V c.c. o 2-10 V c.c.	
Actuador	Entrada	Señal de temperatura desde el sensor en el actuador
	Salida	Pulsaciones a 24 V c.a. al actuador
Comunicación	Solo es posible cuando esta conectado con un módulo de comunicación de datos	
Temperatura ambiente	Durante la operación	-10 - 55°C
	Durante transporte	-40 - 70°C
Protección	IP 20	
Peso	300 g	
Montaje	Raíl DIN	
Pantalla	LED, 3 dígitos	
Terminales	Máx. 2.5 mm <sup>2</sup>	
Homologaciones	Cumple con directivas U.E. de baja tensión y estipulaciones EMC para mercado CE. Pruebas LVD según EN 60730-1 y EN 60730-2-9 Pruebas EMC, según EN 50081-1 y EN 50082-2	



## Pedidos

Tipo	Función	Código
EKC 366	Módulo interface	<b>084B7076</b>
EKA 173	Módulo de comunicación (accesorios), (FTT 10)	<b>084B7092</b>
EKA 174	Módulo de comunicación (accesorios), (RS 485) con separación galvánica	<b>084B7124</b>

Válvulas:

Ver catalogo RK0YG

## Conexiones

### Conexiones necesarias

Terminales:

25-26 Tensión 24 V c.a. 80 VA

17-18 Señal desde el sensor NTC en válvula

23-24 Suministro a la resistencia PTC de la válvula

### Señal de control, si se aplica (ver o10)

Terminales:

15-16 Señal de tensión

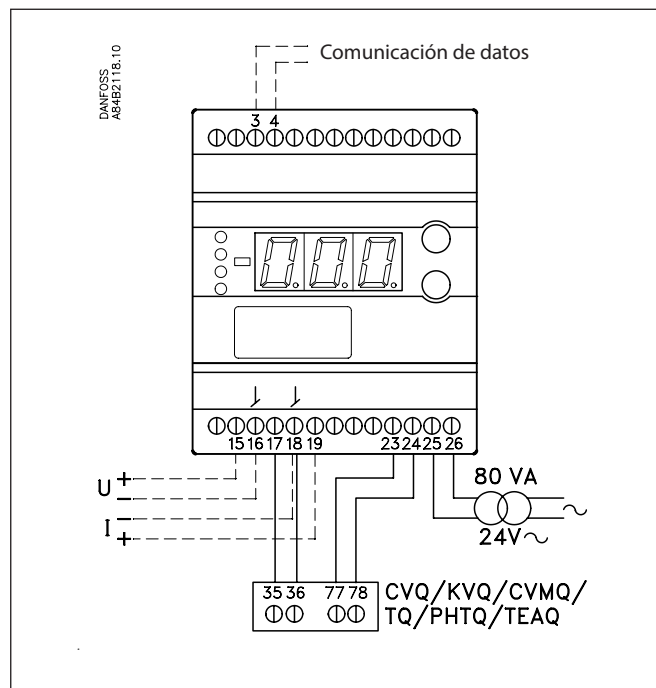
o

18-19 Señal de intensidad

### Comunicación de datos, si se aplica

Terminales:

3-4 Únicamente si se ha instalado un módulo de comunicación.

 Es **importante** que la instalación de cable para la comunicación sea correcta. Ver información No. RC.8A.C...


## Comunicación de datos

Esta página contiene una descripción de algunas posibilidades con las que se cuentan cuando el controlador esta provisto de comunicación de datos.

Si desea conocer más acerca de la operación de controladores vía PC, puede solicitar información adicional.

### Ejemplos

The diagram illustrates a data communication system. On the left, two Danfoss controllers (ASB4B2036-10) are connected to a central gateway (ADAP-KOOL). The gateway is connected to a modem, which in turn connects to a PC labeled AKM. Arrows indicate the flow of data between these components.

Cada controlador debe tener una tarjeta de comunicación.

Los controladores se conectan entre si con un cable de dos hilos (cable trenzado y apantallado)

Hasta 60 controladores pueden conectarse con un cable.

Este cable se conecta también al gateway tipo AKA 243.

Este gateway controlará la comunicación desde y hacia los controladores.

Los valores de temperatura son recogidos y las alarmas recibidas. Cuando hay una alarma el relé de alarma se activará por dos minutos.

El gateway puede conectarse con un módem.

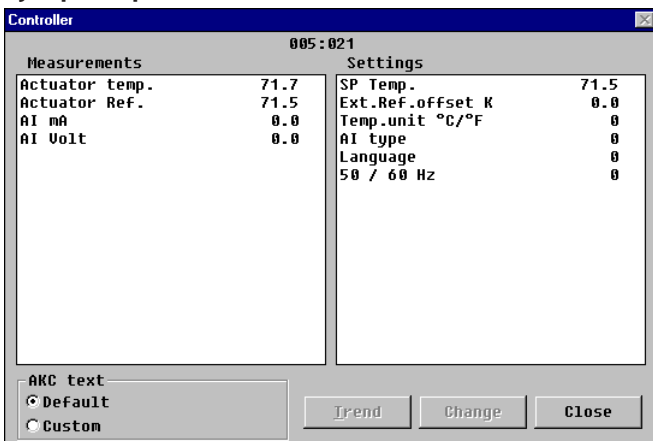
Cuando una alarma aparece en un controlador, el gateway -vía módem- hace una llamada de teléfono al servicio de mantenimiento.

En la compañía de mantenimiento se instala un módem, un gateway y un PC con el software AKM.

Todas las funciones de los controladores pueden ser manipuladas desde distintos menús en el AKM.

Por ejemplo el programa podrá recoger ciertos valores de temperatura cada día.

### Ejemplo de pantalla de menú



Las medidas se pueden ver a un lado y los ajustes en otro.

Con una simple selección de los valores mostrados se puede ver un diagrama de tendencia.

También se pueden ver los nombres de los parámetros de las funciones de la página 3.

Si se desea comprobar las medidas de presión registradas anteriormente, se pueden ver los registros de datos.

### Alarmas

Si el controlador esta conectado con un sistema de comunicación de datos, será posible definir el grado de importancia en la transmisión de alarmas. La importancia es definida en los ajustes: 1, 2, 3 o 0. Cuando en algún momento se produce, sucede lo siguiente:

1 = Alarma

El mensaje de alarma se envía con el estado de alarma 1. Esto significa que el gateway que es el maestro en el sistema tendrá su salida de relé de alarma activada por dos minutos. Más tarde, cuando la alarma cesa, el texto de alarma vuelve a ser transmitido, pero ahora con el valor de estado 0.

2 = Mensaje

El texto de alarma es transmitido con el valor de estado 2. Más tarde, cuando el "mensaje" transcurre, el texto de alarma se vuelve a transmitir, pero ahora con el valor de estado 0.

3 = Alarma

Como en "1", pero la salida del gateway master no esta activada.

0 = Supresión de la información. El texto de alarma se para en el controlador. No se transmite a ninguna parte.

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan a las características convenidas con el cliente. Todas las marcas registradas son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas registradas de Danfoss A/S. Reservado todos los derechos.