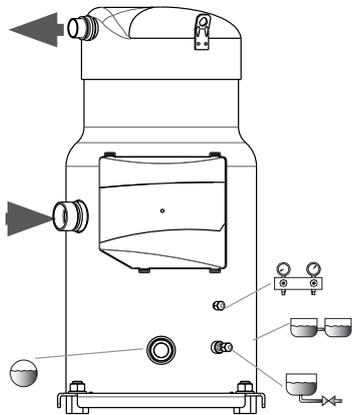


## Instrucciones

# Compresores scroll Danfoss DSH / SM / SY / SZ / SH / WSH



### 1 - Introducción

Estas instrucciones son aplicables a los compresores scroll Danfoss SM, SY, SZ, SH y WSH utilizados para sistemas de aire acondicionado. Ofrecen la información necesaria con respecto a la seguridad y el uso adecuado de este producto.

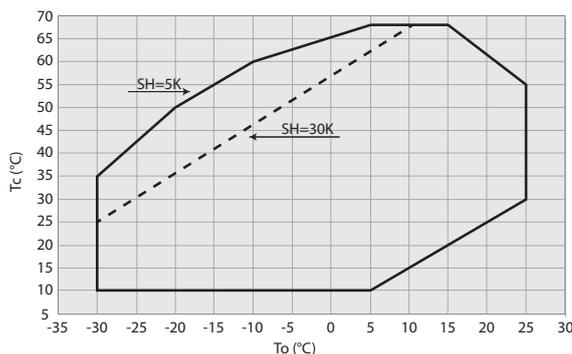
### 2- Placa

<b>A</b> →	Model no: <b>DSH381A4ABA</b>	 MADE IN FRANCE	<b>D</b> → Tensión de alimentación, corriente de arranque y corriente máxima de funcionamiento																																			
<b>B</b> →	Serial no: <b>GF106591898</b>																																					
<b>C</b> →	Refrigerant: <b>R410A</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>M</b></td> <td>380-400V 3~50Hz</td> <td rowspan="2"> <b>E</b> → Presión de servicio de la carcasa                 </td> </tr> <tr> <td></td> <td>460V 3~60Hz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LR 320A MAX OPER 72 A</td> <td rowspan="2"> <b>F</b> → Carga de lubricante de fábrica                 </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Thermally protected system</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P.E.D.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Marking</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PS</td> <td>LP Side</td> <td>HP Side</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TS Max</td> <td>30,2 bar</td> <td>48,7 bar</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TS Min</td> <td>51,0 °C</td> <td>150 °C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Volume</td> <td>39,3 l</td> <td>4 l</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lubricant: P.O.E. 160PFZ</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>M</b>	380-400V 3~50Hz	<b>E</b> → Presión de servicio de la carcasa		460V 3~60Hz		LR 320A MAX OPER 72 A	<b>F</b> → Carga de lubricante de fábrica		Thermally protected system		P.E.D.			Marking			PS	LP Side	HP Side		TS Max	30,2 bar	48,7 bar		TS Min	51,0 °C	150 °C		Volume	39,3 l	4 l		Lubricant: P.O.E. 160PFZ		
<b>M</b>	380-400V 3~50Hz	<b>E</b> → Presión de servicio de la carcasa																																				
	460V 3~60Hz																																					
	LR 320A MAX OPER 72 A	<b>F</b> → Carga de lubricante de fábrica																																				
	Thermally protected system																																					
	P.E.D.																																					
	Marking																																					
	PS	LP Side	HP Side																																			
	TS Max	30,2 bar	48,7 bar																																			
	TS Min	51,0 °C	150 °C																																			
	Volume	39,3 l	4 l																																			
	Lubricant: P.O.E. 160PFZ																																					
		PROTECTED BY DOMESTIC AND FOREIGN PATENTS																																				

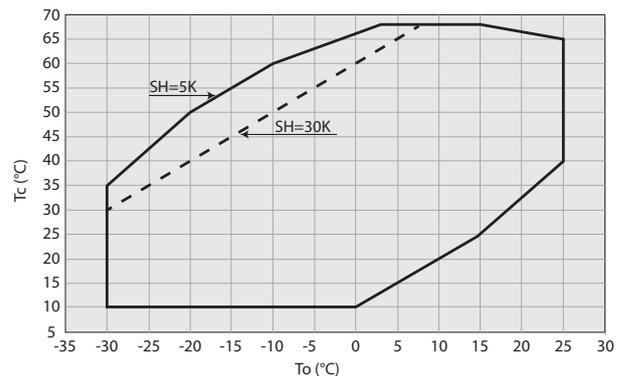
**!** La instalación y el mantenimiento del compresor deben ser realizados únicamente por personal cualificado. Siga estas instrucciones y las prácticas de ingeniería de refrigeración adecuadas respecto a la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y servicio técnico.

### 3 - Mapa de funcionamiento

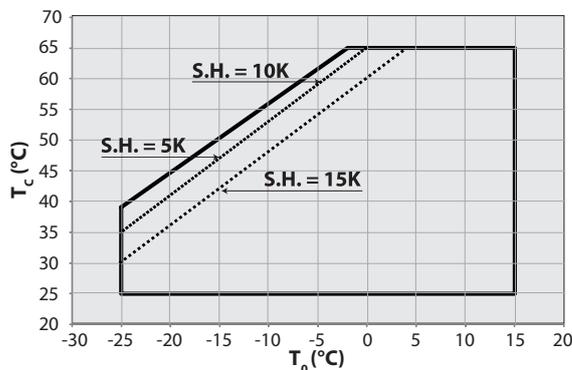
R410A - DSH090-184



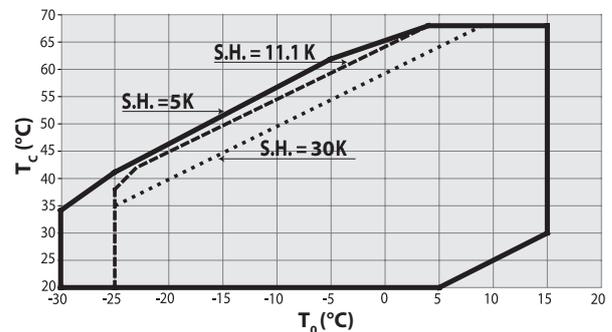
R410A - DSH240-600



R410A - WSH



R410A - SH



⚠ Este compresor solo debe utilizarse para el cometido para el que ha sido diseñado y dentro de su campo de aplicación (consulte «límites de funcionamiento»). Consulte las directrices de aplicación y las especificaciones técnicas disponibles en [cc.danfoss.com](http://cc.danfoss.com).

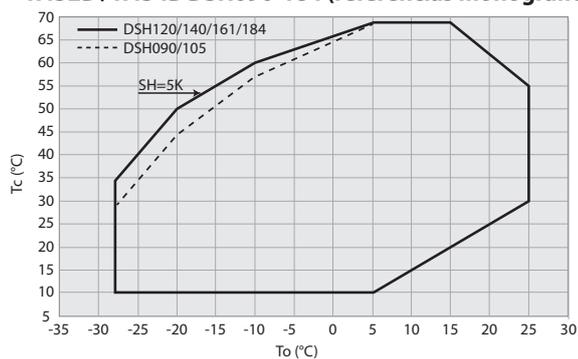
⚠ En todas las circunstancias, deben cumplirse los requisitos de la norma EN378 (u otras normas locales de seguridad aplicables).

Este compresor se entrega con na carga de nitrógeno (presión entre 0,3 y 0,7 bar) y, por lo tanto, no puede conectarse tal cual; para obtener más información, consulte el apartado «montaje».

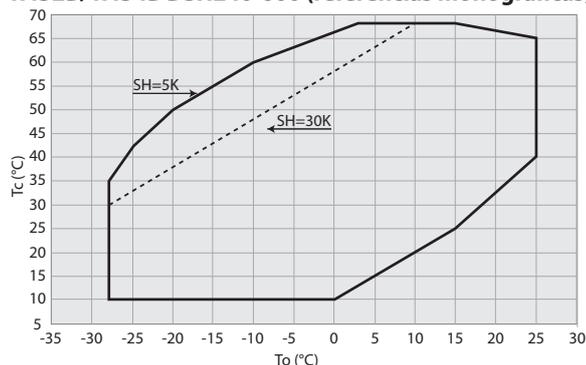
Este compresor se debe manipular con precaución y en posición vertical (desviación máxima de la posición vertical: 15°)

## Instrucciones

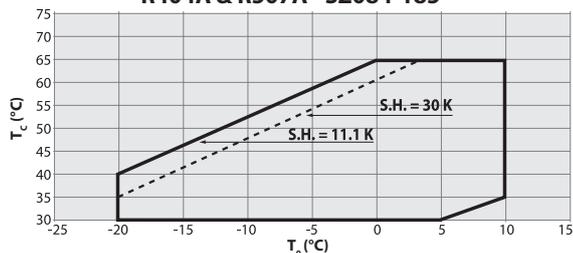
**R452B / R454B DSH090-184 (referencias monográficas)**



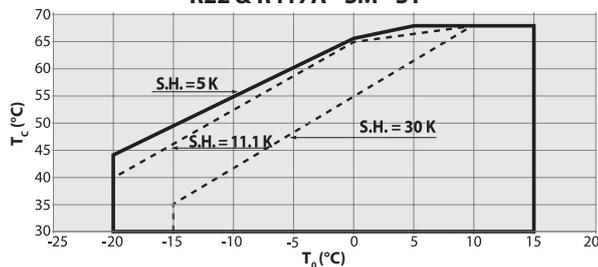
**R452B/ R454B DSH240-600 (referencias monográficas)**



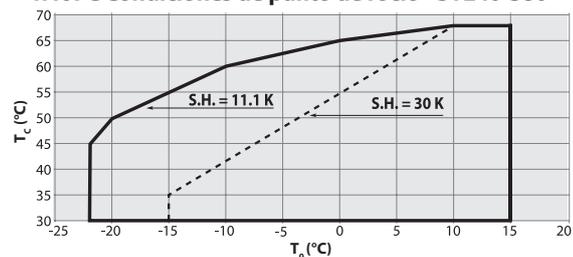
**R404A & R507A - SZ084-185**



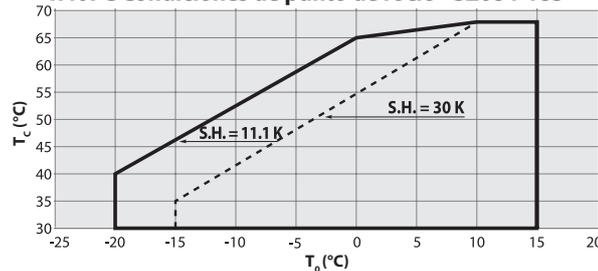
**R22 & R417A - SM - SY**



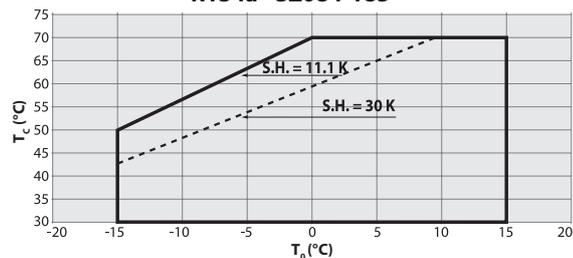
**R407C Condiciones de punto de rocío - SY240-380**



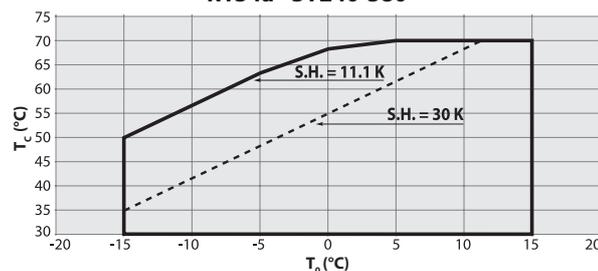
**R407C Condiciones de punto de rocío - SZ084-185**



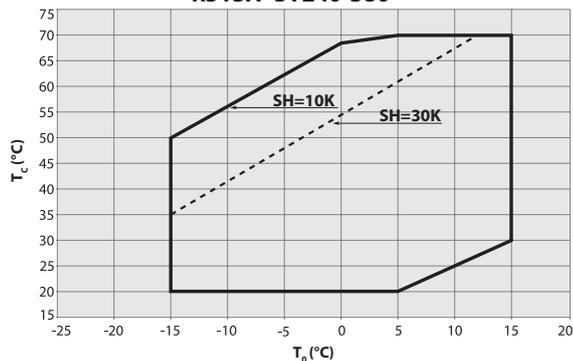
**R134a - SZ084-185**



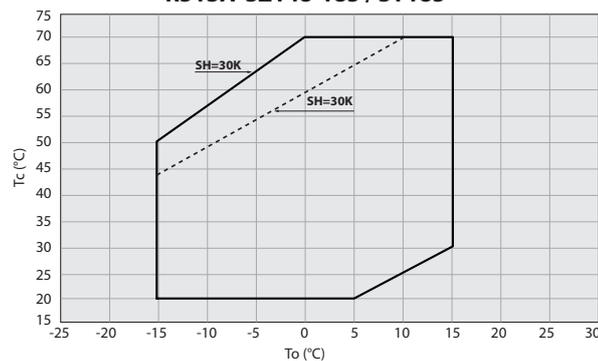
**R134a - SY240-380**



**R513A - SY240-380**



**R513A SZ148-185 / SY185**



Quando los compresores SM se utilizan con R417A, el aceite mineral de fábrica 106P debe reemplazarse por aceite de polioléster 106SZ.

## Instrucciones

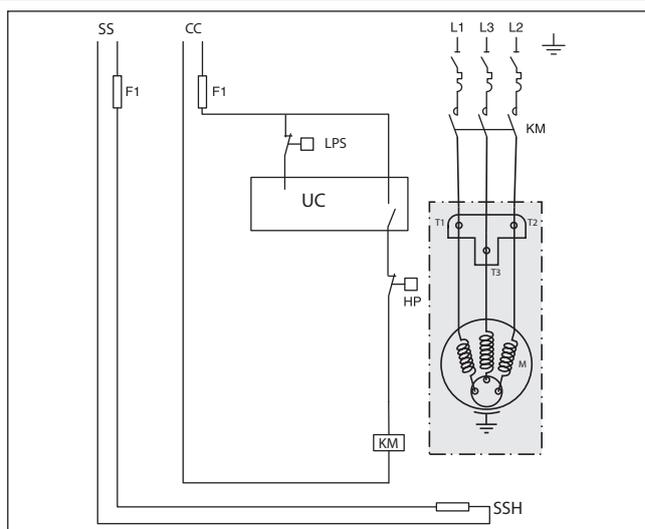
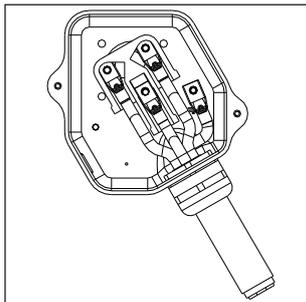
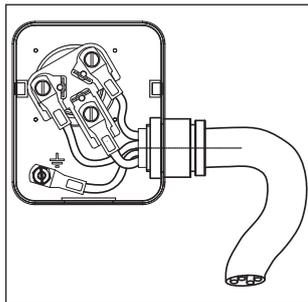
### 4 - Conexiones eléctricas

**DSH / SH / WSH 090 - 105 - 120 - 140 \*- 161\* - 184\***  
**SM 084 - 090 - 100 - 110 - 112 - 120 - 124 - 147 - 148 - 161**  
**SZ 084 - 090 - 100 - 110 - 120 - 147 - 148 - 161**

Estos compresores Danfoss están provistos de una protección de sobrecarga de motor contra el exceso de intensidad y temperatura generada por una sobrecarga causada por poca circulación de refrigerante, pérdida de fase ó rotación de motor incorrecta. El protector se coloca en el punto de la estrella del motor y desconectará las tres fases. El rearme es automático. La intensidad de corte es el valor MCC indicado en las especificaciones técnicas. Se recomienda utilizar también una protección adicional externa con rearme manual.

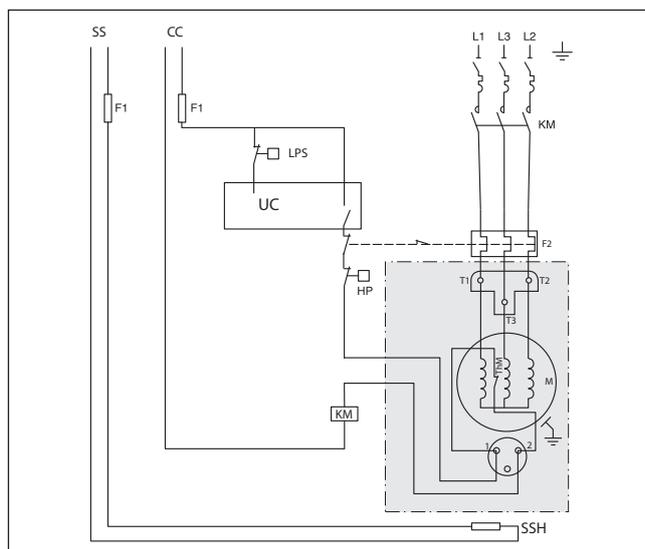
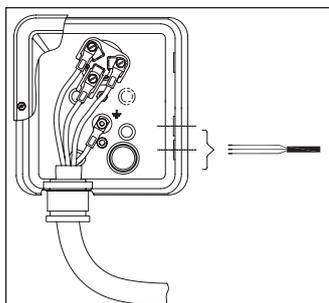
**Todos los modelos, excepto DSH/SH/WSH140-3 & 161-3 & 184-3/7/9**

**DSH / SH / WSH140-3 & 161-3 & 184-3/7/9**



**SM / SZ 115 - 125 - 160 - 175 - 185 versiones con termostato**

Estos compresores Danfoss están equipados con un termostato bimetalico unipolar y unidireccional situado en los devanados del motor. Puesto que el termostato es de rearme automático, debe ir deberá conectarse a un circuito de seguridad de de bloqueo con rearme manual para arrancar la unidad. Para protección por sobre intensidad y pérdidas de fases, debe utilizarse un protector de sobrecarga externo de rearme manual.



**SH 180 - 240 - 295 - 300 - 380**

**DSH 240 - 295 - 381**

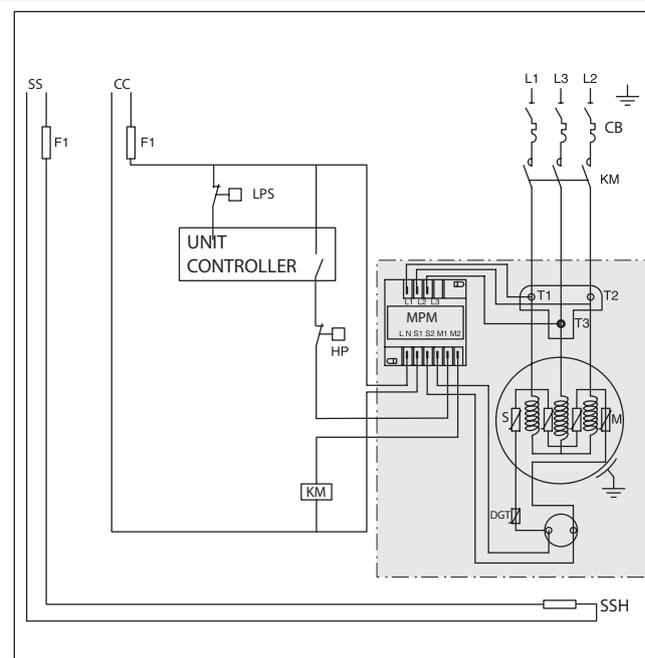
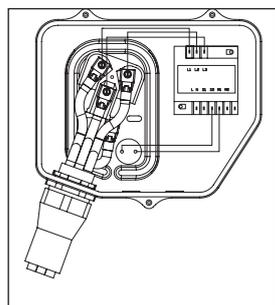
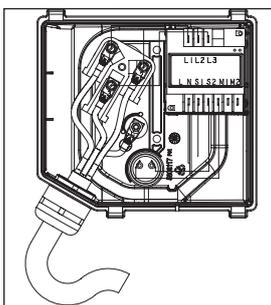
**SY / SZ 240 - 300 - 380**

**SM / SZ 185 versiones con termostato**

Estos motores de compresores Danfoss se suministran con un módulo de protección de motor externo dentro de la caja terminal. Este dispositivo asegura una protección eficaz y segura contra el sobrecalentamiento y sobrecarga, así como la pérdida y secuencia de fases.

**Todos los modelos, excepto SH380-3**

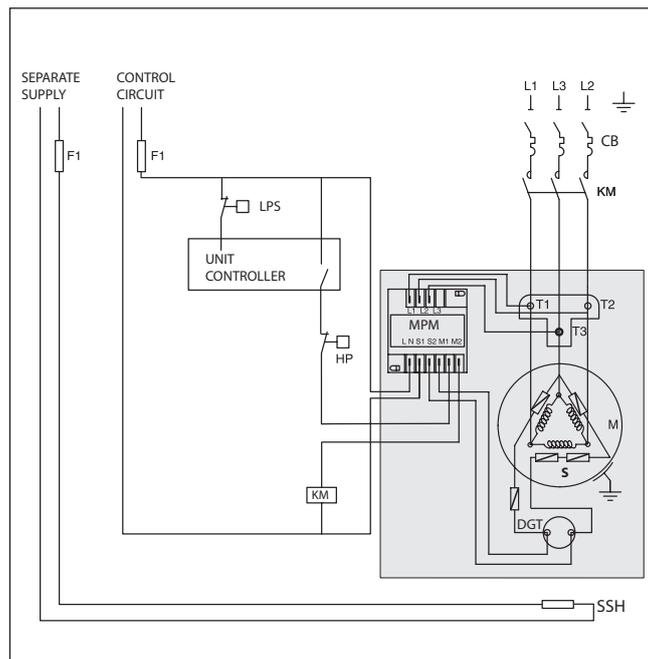
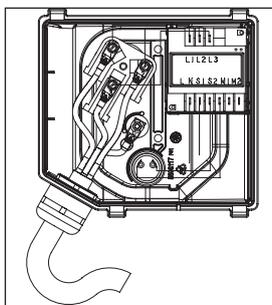
**SH380-3**



## Instrucciones

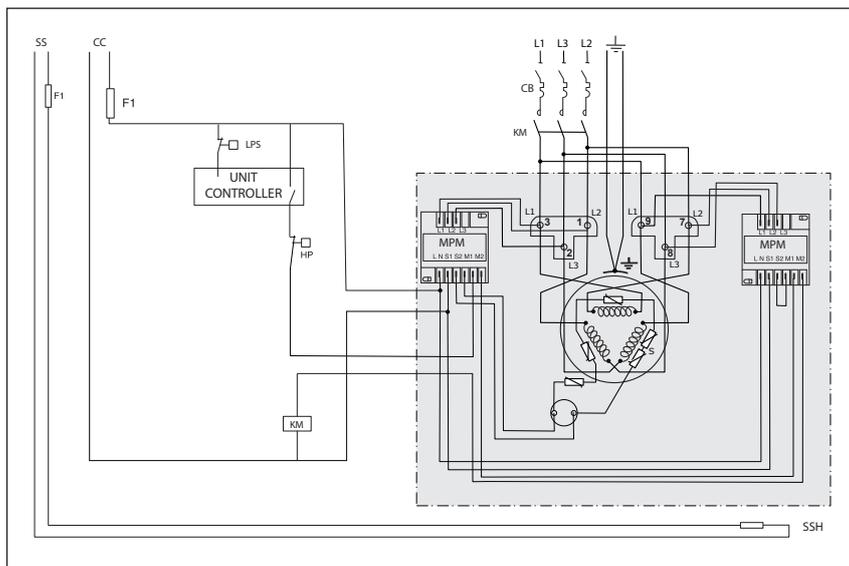
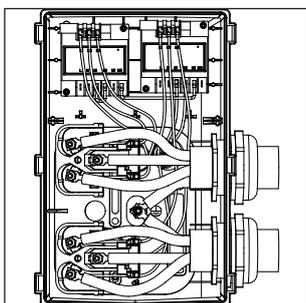
### SH/DSH485, DSH600

Questi motori per compressori Danfoss sono protetti da un modulo esterno di protezione da perdita/inversione di fase, surriscaldamento ed assorbimento di alta corrente.



### DSH485-3

Estos motores de los compresores scroll de Danfoss están protegidos por dos módulos externos que protegen contra la pérdida / inversión de fase, sobrecalentamiento y de alto consumo de corriente.



### Leyenda:

Fusibles..... F1  
 Contactor del compresor..... KM  
 Interruptor de seguridad de alta presión ..... HP

Termistor de gas de descarga (instalado en compresores DSH240-600 y SH485)..... DGT  
 Resistencia de cárter de superficie..... SSH  
 Motor del compresor ..... M

Módulo de protección del motor ..... MPM  
 Cadena de termistores ..... S  
 Presostato de seguridad ..... LPS  
 Interruptor magnetotérmico (Disyuntor) ..... CB

## Instrucciones

### 5 – Manipulación y almacenamiento

- Manipule con cuidado el compresor. Utilice las asas del embalaje correspondientes. Utilice la argolla de elevación del compresor y un equipo de elevación adecuado y seguro.
- Almacene y transporte el compresor en posición vertical.
- Almacene el compresor a temperaturas entre los valores de Ts min y Ts máx en la lado LP se indican en la placa del compresor
- No exponga el compresor ni el embalaje a la lluvia o a atmósferas corrosivas.

### 6 – Medidas de seguridad antes del montaje

⚠ No utilice nunca el compresor en una atmósfera inflamable.

- Compruebe antes del montaje que el compresor no muestra signos evidentes de deterioro que pueden haber ocurrido durante el transporte, manipulación o almacenamiento inadecuado.
- La temperatura ambiente del compresor no puede superar los Ts máx en la lado LP se indican en la placa del compresor durante el ciclo de apagado.
- Monte el compresor sobre una superficie plana horizontal con una inclinación inferior a 3°.
- Compruebe que la alimentación se corresponde con las características del motor del compresor (consulte la placa de características).
- Al instalar el modelo DSH o SZ o el SH o el WSH, utilice un equipo especialmente diseñado para refrigerantes HFC que no se haya utilizado nunca para refrigerantes CFC o HCFC.
- Utilice material de soldadura limpio y deshidratado para aleaciones de plata y tubos de cobre para refrigeración.
- Utilice componentes del sistema limpios y deshidratados.
- Los conductos conectados al compresor deben ser flexibles en las tres dimensiones para amortiguar las vibraciones.

### 7 – Montaje

- El compresor debe montarse sobre carriles o bastidor según las recomendaciones de Danfoss descritas en la guía de producto (tipo de separador, pares de apriete).
- Suelte lentamente la carga de nitrógeno a través de la boquilla schrader.
- Al soldar los conectores Rotolock, retire las juntas.
- Utilice siempre juntas nuevas para el montaje.
- Conecte el compresor al sistema lo antes posible para evitar la contaminación del aceite con la humedad ambiental.
- Mientras corta los tubos, evite que entre cualquier tipo de material en el sistema. No perforo ningún orificio allí donde no pueda quitar las rebabas.
- Suelde con mucho cuidado, utilizando técnicas modernas, y purgue los conductos haciendo circular gas nitrógeno.
- Conecte los dispositivos de seguridad y control obligatorios. Cuando utilice la boquilla schrader a este efecto, retire la válvula interna.
- No supere el par de apriete máximo en las conexiones Rotolock:

Conexiones Rotolock	Par de apriete
Rotolock de 1 in	80 Nm
Rotolock de 1 1/4 in	90 Nm
Rotolock de 1 3/4 in	110 Nm
Rotolock de 2 1/4 in	145 Nm

### 8 – Detección de fugas

⚠ No presurice nunca el circuito con oxígeno o aire seco. Esto podría provocar un incendio o una explosión.

- De SM 084 a 185, SY 380, de SZ 084 a 185, SZ 380, de DSH / SH / WSH090 a 184: presurice el sistema en el lado de alta presión primero y luego en el lado de baja presión. Nunca deje que el lado de baja presión supere el lado de alta presión en más de 5 bar. Tal diferencia de presión puede causar daños internos en el compresor.
- No utilice tintes para la detección de fugas.
- Realice una prueba de detección de fugas EN todo el sistema de acuerdo con la norma EN 378 (u otra normativa de seguridad local aplicable). EN el compresor, compruebe la estanqueidad de las juntas herméticamente selladas entre el compresor y el sistema (aspiración, descarga, compensación...) y las juntas no permanentes del compresor (válvulas de servicio, drenaje de aceite, visor de aceite, interruptor de nivel de aceite, línea de evaluación de aceite...).
- La presión de prueba no debe superar el valor de 1.1 x Ps en el lado LP y el valor de 1 x Ps en el HP se indican en la placa del compresor
- Cuando detecte una fuga, repárela y repita el proceso de detección de fugas.

### 9 – Deshidratación mediante vacío

- Nunca utilice el compresor para vaciar el sistema.
- Conecte una bomba de vacío a los lados de baja y alta presión.
- Vacíe el sistema a una presión absoluta de 500 µm Hg (0,67 mbar).
- No utilice un megóhmetro ni aplique alimentación al compresor mientras se encuentre en vacío, ya que esto podría provocar daños internos.

### 10 – Conexiones eléctricas

- Apague el sistema y corte la alimentación de red. Ninguno de los componentes dentro del gabinete eléctrico del compresor debe estar energizado. Consulte el folleto para obtener más información sobre el cableado.
- Todos los componentes eléctricos deben seleccionarse según las normas locales y los requisitos del compresor.
- Consultar la sección 4 para ver los detalles de conexiones eléctricas.
- El compresor scroll Danfoss solo funciona correctamente en una dirección de rotación. Las fases de línea L1, L2 y L3 deben estar completamente conectadas a los terminales del compresor T1, T2 y T3 para evitar la rotación inversa.
- Según el modelo de compresor, el suministro eléctrico está conectado a los terminales del compresor mediante tornillos de 4,8 mm (10-32) o mediante espárragos M5 y tuercas. En ambos casos, utilice terminales de anillo adecuados y un par de apriete de 3 Nm.
- La conexión del termostato -si la hay- es un conector de horquilla de 1/4 in AMP-AWE.
- El compresor debe estar conectado a tierra. Para M5 tuercas, el par de apriete máximo es de 4 Nm. Para M4 tuercas, el par de apriete máximo es de 2 Nm.

### 11 – Llenado del sistema

- Mantenga el compresor apagado.
- Llene el condensador o el depósito de líquido

con refrigerante en fase líquida. La carga debe ser lo más aproximada posible a la carga nominal del sistema para evitar el funcionamiento a baja presión y un recalentamiento excesivo. Nunca deje que el lado de baja presión supere el lado de alta presión en más de 5 bar. Tal diferencia de presión puede causar daños internos en el compresor.

- Mantenga la carga de refrigerante por debajo de los límites de carga indicados, siempre que sea posible. Por encima de este límite, proteja el compresor contra el retorno del líquido con paradas por vacío o un acumulador de aspiración.
- No deje la botella de carga conectada al circuito.

Modelos de compresor	Límite de carga de refrigerante (kg)
SM/SZ 084, 090, 100	8.5
SM/SZ 110, 120	10
SM 112, 124, 147, SZ147	7.9
SM/SZ 115, 125	11
SM/SZ 148, 160, 161	12.5
SM/SZ 175, 185	13.5
SY/SZ 240	16
SY/SZ 380	20
DSH / SH / WSH 090	5.9
DSH / SH / WSH 105, 120, 140, 161, 184	7.9
SH 180, 240, 295, 300	13.5
DSH 240,295	15
SH 380	14.5
SH 485, DSH600, DSH 381,485	17

### 12 – Verificación antes de la puesta en marcha

⚠ Utilice dispositivos de seguridad, como un presostato de seguridad y una válvula mecánica de descompresión que cumplan las normas generales y locales aplicables, así como los estándares de seguridad. Asegúrese de que funcionan y de que están correctamente ajustados.

⚠ Compruebe que los ajustes de los presostatos de alta presión y de las válvulas de descompresión no superan la presión de servicio máxima de los componentes del sistema.

- Se recomienda el uso de un presostato de baja presión para evitar el funcionamiento en vacío. Configuración mínima para SM / SY / SZ: 0,5 bar g. Configuración mínima para DSH / SH / WSH: 1,7 bar g.
- Compruebe que todas las conexiones eléctricas están bien fijadas y que cumplen las normas locales.
- Cuando se necesite una resistencia de cárter, deberá activarse al menos 12 horas antes del arranque inicial y en un arranque tras una parada prolongada para calentadores de cárter de tipo cinturón (6 horas para calentadores con recipiente en la superficie).

### 13 – Arranque

- ⚠ Nunca arrancar el compresor sin colocar la tapa de la caja eléctrica
- Nunca arranque el compresor cuando no haya refrigerante cargado.
- Todas las válvulas de servicio deben estar en posición abierta.
- Equilibre la presión de los lados de baja y alta presión.
- Active el compresor. Debe arrancar de inmediato. Si el compresor no arranca, compruebe la conformidad del cableado y la tensión en los terminales.
- La rotación inversa ocasional puede detectarse

## Instrucciones

comprobando los siguientes fenómenos: el compresor no genera presión, tiene un nivel de ruido demasiado elevado y un consumo de corriente demasiado bajo. En tal caso, apague el compresor inmediatamente y conecte las fases a sus correspondientes terminales. La mayoría de los compresores scroll Danfoss están protegidos contra la rotación inversa, ya sea mediante una protección frente a la rotación inversa interna, ya sea mediante un módulo de protección electrónico externo. Se apagarán automáticamente. Solo los modelos de SM 112, 124 y 147, SZ147 no tienen protección frente a la rotación inversa. Una rotación inversa dañará estos compresores.

- Si el protector interno de sobrecarga se activa (SM / SZ 084, 090, 100, 110, 112, 120, 124, 147, 148, 161 y DSH / SH / WSH 090, 105, 120, 140, 161, 184), se deberá dejar enfriar por debajo de 60°C antes de reiniciar la unidad. En función de la temperatura ambiente, esto podría requerir varias horas.
- Si se abre la válvula de descarga de presión interna (SY/SZ 240, 300, 380 / SH 380, 485 / DSH 381, 485, DSH600), el cárter del compresor se calentará y el protector del motor parará el compresor.

### 14 – Comprobaciones con el compresor en funcionamiento

- Compruebe la tensión y la intensidad de la corriente.
- Compruebe el recalentamiento de aspiración para reducir el riesgo de retornos de líquido.
- Observe el nivel de aceite en el visor durante 60 minutos para garantizar el retorno del aceite al compresor.
- Respete los límites de funcionamiento.
- Compruebe todos los tubos por si hubiese una vibración anormal. Los movimientos que superen 1,5 mm necesitarán medidas correctoras, como soportes de tubos.
- Cuando sea necesario, podrá añadirse refrigerante adicional en fase líquida en el lado de baja presión, lo más alejado posible del compresor. El compresor debe estar en

funcionamiento durante este proceso.

- No sobrecargue el sistema.
- Nunca vierta refrigerante a la atmósfera.
- Para los sistemas reversibles, asegúrese de que la válvula de 4 vías no cambia de ciclo cuando el compresor está parado, por demanda de calefacción o refrigeración (parada por termostato).
- Antes de salir del lugar de instalación, lleve a cabo una inspección general de dicha instalación en cuanto a limpieza, ruido y detección de fugas.
- Anote el tipo y la cantidad de carga de refrigerante, así como las condiciones de funcionamiento, como referencia para futuras inspecciones.

### 15 – Mantenimiento

⚠ La presión interna y la temperatura de la superficie son peligrosas y podrían provocar lesiones permanentes. Los operadores de mantenimiento y los instaladores deben contar con las herramientas y los conocimientos adecuados. La temperatura de los tubos puede superar los 100 °C y podría provocar quemaduras graves.

⚠ Asegúrese de que se realizan inspecciones de mantenimiento periódicas para garantizar la fiabilidad y el cumplimiento de las normas locales.

Para evitar problemas del compresor relacionados con el sistema, realice las siguientes tareas recomendadas de mantenimiento periódico:

- Compruebe que los dispositivos de seguridad están operativos y bien ajustados.
- Asegúrese de que el sistema no sufre ninguna fuga.
- Compruebe el nivel de corriente del compresor.
- Confirme que el sistema funciona de un modo coherente con los registros de mantenimiento previos y las condiciones ambientales.
- Compruebe que todas las conexiones eléctricas están bien fijadas.

- Mantenga limpio el compresor y compruebe la ausencia de óxido y herrumbre en las conexiones eléctricas, los tubos y la carcasa del compresor.

### 16 - Garantía

En cualquier reclamación que presente respecto a este producto, indique siempre el número de modelo y el número de serie.

La garantía del producto puede quedar anulada en los siguientes casos:

- Ausencia de la placa de identificación.
- Modificaciones externas; en concreto, perforación, soldadura, patas rotas y marcas de impactos.
- Compresor abierto o devuelto sin los elementos de sellado.
- Óxido, agua o tinte de detección de fugas en el interior del compresor.
- Uso de un refrigerante o lubricante no autorizado por Danfoss.
- Cualquier divergencia respecto a las instrucciones recomendadas relativas a la instalación, la aplicación o el mantenimiento.
- Uso en aplicaciones móviles.
- Uso en entornos con atmósferas potencialmente explosivas.
- No indicar el número de modelo o el número de serie en la reclamación de la garantía.

El compresor no está diseñado para soportar los desastres naturales como terremotos, huracanes, inundaciones... o eventos extremos tales como los incendios, los ataques terroristas, bombardeos militares o explosiones de ningún tipo.

Danfoss Commercial compresor no es responsable de cualquier funcionamiento incorrecto de sus productos ocasionado por tales eventos

### 17 – Eliminación



Danfoss recomienda que los compresores y el aceite del compresor sean reciclados por una empresa cualificada en sus instalaciones.

## Danfoss S.A.

Climate Solutions • 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.