

Guía de aplicación

Optyma™ Trio



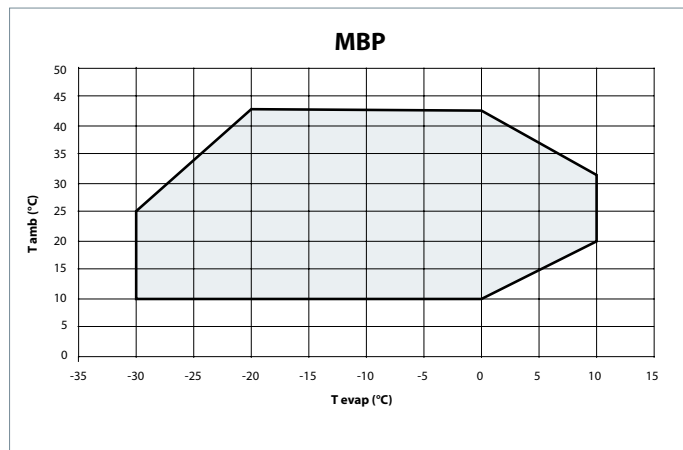
1. Introducción.....	4
2. Información general	5
2.1 Límites de funcionamiento de las unidades condensadoras para R404A / R507	5
2.2 Aplicaciones.....	5
2.3 Características.....	5
2.4 Ventajas	5
3. Especificaciones	6
3.1 Imagen ilustrativa	6
3.2 Nomenclatura	7
3.3 Datos de rendimiento	8
3.2 Datos generales.....	8
3.5 Datos eléctricos	8
3.6 Datos dimensionales	9
4. Instalación y funcionamiento	10
4.1 Almacenamiento y manipulación	10
4.2 Precauciones	10
4.3 Instalación mecánica.....	11
4.4 Detección de fugas.....	12
4.5 Deshidratación por vacío.....	12
4.6 Instalación eléctrica	12
4.7 Carga de refrigerante y aceite.....	13
4.8 Verificación previa al funcionamiento	13
4.9 Primer arranque.....	13
4.10 Verificación de la unidad durante su funcionamiento.....	13
5. Mantenimiento.....	14
6. Repuestos.....	15
7. Garantía	16
8. Directrices de Danfoss	17

El contenido de este documento se refiere únicamente a las unidades condensadoras «Optyma™ TRIO». Este producto es una solución tecnológica de Danfoss que utiliza tres compresores scroll conectados en paralelo en una robusta estructura de lámina con condensador Danfoss con microcanales de alta eficiencia (MCHE).

Si bien existen muchos beneficios derivados del uso de los sistemas de compresores en paralelo, los beneficios más importantes son el menor uso de equipos, la flexibilidad en el control de capacidad, el uso de menos líneas de tuberías, el mejor control del consumo energético y la reducción del tiempo de instalación en comparación con el uso de distintos equipos con sistemas de un único compresor para obtener la misma capacidad.

2.1 Límites de funcionamiento de las unidades condensadoras para R404A / R507

Figura 1



2.2 Aplicaciones

Esta unidad está pensada para distintas aplicaciones, como:

- Sistemas de refrigeración de capacidad media, en general;
- Supermercados medianos y pequeños;

- Centros de distribución para la congelación y conservación de los alimentos;
- Sistemas industriales;
- Unidades de refrigeración de agua fría y otros líquidos, etc.

2.3 Características

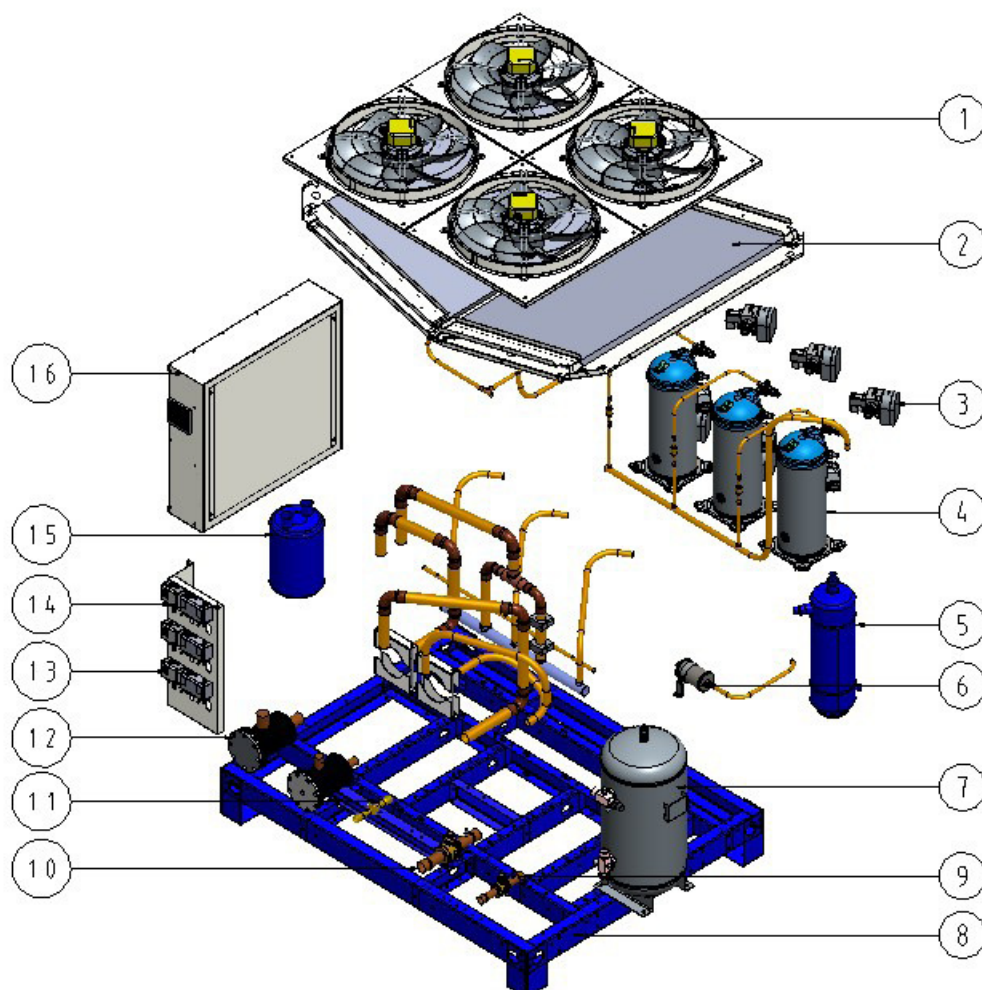
- Compresores scroll;
- Condensador con microcanales de alta eficiencia;
- Diseñados para funcionar en lugares con una temperatura ambiente alta;
- Ventiladores motorizados de alto rendimiento y bajo consumo energético para obtener la máxima eficiencia térmica;
- Ventiladores motorizados especialmente desarrollados para garantizar un perfecto funcionamiento en ambientes húmedos y con una gran diversidad de suciedad;
- Ventiladores motorizados de seis polos seleccionados para ayudar en operaciones de un nivel de ruido bajo con equilibrado dinámico;
- Diseñados para el uso en el exterior;
- Diseñados para una instalación y mantenimiento fáciles;
- Estructura montada en acero galvanizado con pintura electrostática resistente a la corrosión;
- Protectores del ventilador desmontables para facilitar la limpieza de la serpentina y el mantenimiento general;
- Válvulas de servicio en la línea de líquido y aspiración;
- Recipiente de líquido con válvulas de servicio en las conexiones de entrada y salida, conforme a la norma NR10;
- Separador y depósito de aceite combinados;
- Control de aceite individual para cada compresor mediante los reguladores de nivel electrónicos;
- Compresor con protector térmico para proteger el motor de altas temperaturas y corrientes;
- Aplicaciones para R404A;
- Panel eléctrico conforme a la norma NR13;
- Hay suficiente espacio para la instalación de controles adicionales, si es necesario.

2.4 Ventajas

- Unidad compacta, ligera y resistente;
- Fácil manipulación;
- Bajo nivel de ruido, ventilador de seis polos;
- Alto rendimiento;
- Bajo consumo energético.

3.1 Imagen ilustrativa

Figura 2



Componentes

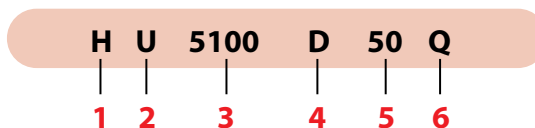
- 1 - Ventilador
- 2 - Condensador con microcanales
- 3 - Válvula de control electrónico de nivel de aceite
- 4 - Compresores scroll
- 5 - Separador y depósito de aceite combinados
- 6 - Filtro de aceite
- 7 - Depósito de líquido
- 8 - Base
- 9 - Válvula de servicio (GBC) en la línea de líquido

- 10 - Válvula de servicio (GBC) en la línea de aspiración
- 11 - Visor de líquido
- 12 - Filtros en líneas de aspiración y de líquido
- 13 - Presostato de alta y baja de seguridad
- 14 - Presostato de control del ventilador
- 15 - Acumulador de aspiración
- 16 - Panel eléctrico completo (incluidos seccionadores, contactor del compresor, relé de sobrecarga, contactor del ventilador, disyuntor, temporizadores, relé de fallo/ secuencia de fases).

3.2 Nomenclatura

3.2.1 Código y modelo

Nomenclatura de Optyma™ Trio Line



1 Aplicación	H - Temperatura de evaporación alta y media
2 Gas refrigerante	U - R404A / R507
3 Capacidad de los compresores (Kcal/h)	51(00)-51 000 Kcal/h para HBP/MBP
4 Tecnología del condensador	D - Microcanal
5 Configuración del producto	Tabla 1
6 Códigos eléctricos	Q - 220 V/3 F/60 Hz V - 380 V/3 F/60 Hz

Tabla 1 - Configuración del producto

Código	Aplicación	Presostato		Depósito de líquido	Separador y depósito de aceite	Acumulador de aspiración	Filtro secador		Visor de líquido	Válvula de servicio		Componente eléctrico					
		KP15 Seguridad	KP5 Ventilador				Aspiración	L. Líquido		Aspiración	Línea de líquido	Llave general	Contactor		Disyuntor		Protector de secuencia de fases
50	HBP	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	3	4	

3.2.2 Etiqueta

Figura 3

OPTYMA*TRIO		 Made in Brazil	
A	Model:	////////////////////	
		HU5100D50Q	
B	Code:	////////////////////	
		115F0700	
C	Serial:	////////////////////	
		XXXXXXX	
D	Compressor (3):	230V3F60Hz LRA:135A RLA:20.5A	Apparent P. 31
E	Fan (4):	230V3F60Hz FLA: 5,6A	Active P. (kw) 27
F	HP Pressure (bar/psi):	19,5 / 283,7	RLA (A): 29
G	LP Pressure (bar/psi):	0,9 / 13,1	MCC (A): 46
Danfoss do Brasil Ind. e Com. Ltda			

- A: Modelo
- B: Código
- C: Número de serie y código de barras
- D: Información sobre los compresores
- E: Información sobre los ventiladores
- F: Prueba de presión AP
- G: Prueba de presión BP
- H: Potencia aparente
- I: Potencia activa
- J: Corriente nominal (RLA)
- K: Corriente máxima de aplicación MCC

3.3 Datos de rendimiento

HBP R404A/R507 60 Hz

Unidad condensadora			Temperatura ambiente (°C)	Capacidad de refrigeración en (Kcal/h) - Temperatura de evaporación en (°C)													
				-25		-20		-15		-10		-5		0		5	
Modelo	Código eléctrico	Código		C.R.	P.C.	C.R.	P.C.	C.R.	P.C.	C.R.	P.C.	C.R.	P.C.	C.R.	P.C.	C.R.	P.C.
HU4500D50	Q V	115F0559 115F0560	32	22170	22,35	27880	22,68	34510	23,22	42030	23,93	50390	24,74	59540	25,64	69420	26,58
			35	----	----	26120	23,95	32430	24,43	39590	25,09	47560	25,89	56290	26,78	65730	27,73
			38	----	----	24070	25,34	30290	25,76	37090	26,36	44650	27,12	52950	27,99	61950	28,94
			43	----	----	20900	28,00	26610	28,26	32760	28,74	39630	29,41	47210	30,23	----	----
HU5100D50	Q V	115F0561 115F0562	32	26090	25,90	32180	26,58	39200	27,45	47170	28,47	56080	29,60	65900	30,79	76600	31,99
			35	----	----	30490	27,98	37210	28,83	44830	29,84	53330	30,96	62720	32,14	72990	33,34
			38	----	----	28840	28,43	35180	30,31	42430	31,30	50540	32,40	59500	33,57	69320	34,77
			43	----	----	25880	31,05	31780	31,81	38320	33,96	45760	35,02	54000	36,16	----	----

CLAVE

C. R. capacidad (Kcal/h)

P.C. Potencia total incluidos los ventiladores (KW)

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

Sobrecalentamiento: 20 K

Subenfriamiento: 0 K

3.2 Datos generales

60 Hz

Aplicación	Bastidor	(AP)	Unidad condensadora		Compresor					Ventilador			Condensador		Depósito de líquido	Conexión		Peso		Nivel de ruido		Potencia sonora (dBA)	
			Modelo	Código	Modelo	Código	Ctd.	Off (m3/h)	Aceite (l)	Diám. (mm)	Núm.polos	Ctd.	Caudal de aire (m3/h)	Tipo		Vol.interno (l)	L. Aspiración (in)	L. Líq. (in)	Liq. (kg)	Bruto (kg)	5 m dB		2 m dB
HBP	C	23	HU4500D50Q	115F0559	MLZ058T2	121L8816	3	26,4	2,7	630	6	4	33600	Q8	2,54 x 2	40	2 1/8	1 1/8	485	500	64	78	86
			HU4500D50V	115F0560	MLZ058T9	121L8824																	
		27	HU5100D50Q	115F0561	MLZ066T2	121L8826	3	31,2	2,7	630	6	4	33600	Q8	2,54 x 2	40	2 1/8	1 1/8	485	500	64	78	86
			HU5100D50V	115F0562	MLZ066T9	121L8852																	

3.5 Datos eléctricos

60 Hz

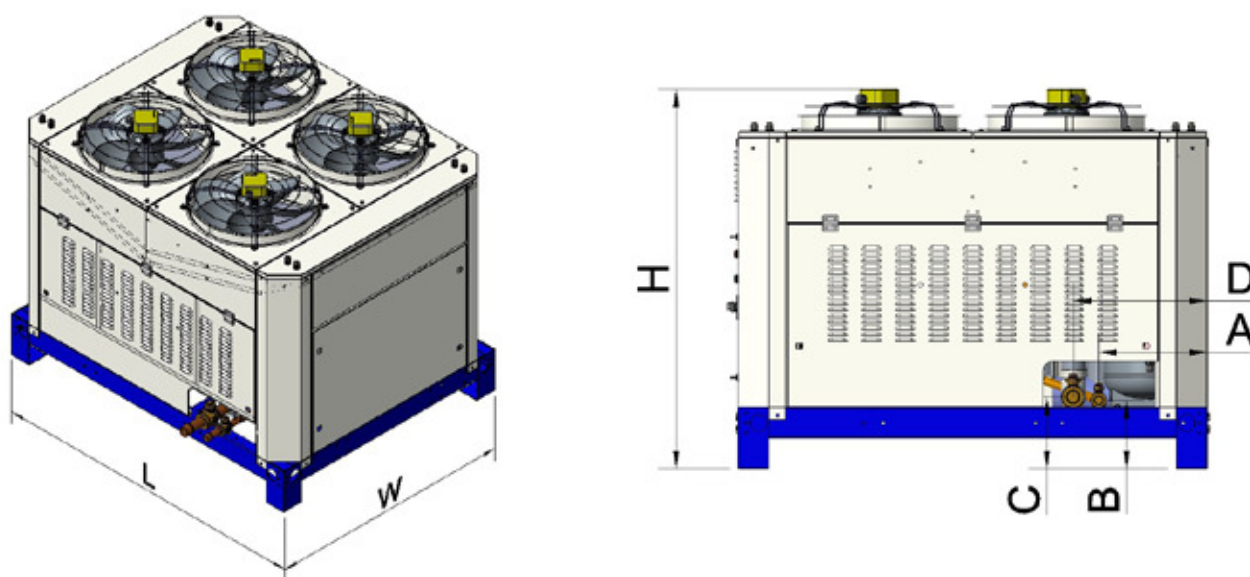
Unidad condensadora					Compresor							Ventilador						
Modelo	Código	Potencia total	Tensión, fases, frecuencia	Amperios	Modelo	Código	Ctd.	Tensión, fases, frecuencia	Amperios			Diám. Modelo	Ctd.	Núm.polos	Potencia	Tensión, fases, frecuencia	FLA (60 Hz)	
		kVA		MCC					LRA	RLA	MCC				mm		W	230 V (A)
HU4500D50Q	115F0559	33,53	230 V-3 F-60 Hz	88,00	MLZ058T2	121L8816	3	230 V-3 F-60 Hz	190,0	25,6	40,0	630	4	6	870	230 V-3 F-60 Hz	2,9	1,65
HU4500D50V	115F0560	35,80	380 V-3 F-60 Hz	54,40	MLZ058T9	121L8824	3	380 V-3 F-60 Hz	135,0	16,0	25,0	630	4	6	870	380 V-3 F-60 Hz	2,9	1,65
HU5100D50Q	115F0561	37,99	230 V-3 F-60 Hz	99,70	MLZ066T2	121L8826	3	230 V-3 F-60 Hz	235,0	29,5	46,0	630	4	6	870	230 V-3 F-60 Hz	2,9	1,65
HU5100D50V	115F0562	43,70	380 V-3 F-60 Hz	66,40	MLZ066T9	121L8852	3	380 V-3 F-60 Hz	135,0	20,0	28,0	630	4	6	870	380 V-3 F-60 Hz	2,9	1,65

LRA: Intensidad de rotor bloqueado, **RLA:** Corriente nominal, **MCC:** Corriente directa máxima, **FLA:** Corriente de carga completa

3.6 Datos dimensionales

Unidad condensadora	Dimensiones (mm)						Conexiones			
	Sin embalaje			Con embalaje			Línea de líquido		Línea de líquido	
	W	L	H	X	Y	Z	A	B	C	D
HU4500D50Q	1485	2057	1368	1585	2157	1468	250	224	246	348
HU4500D50V	1485	2057	1368	1585	2157	1468	250	224	246	348
HU5100D50Q	1485	2057	1368	1585	2157	1468	250	224	246	348
HU5100D50V	1485	2057	1368	1585	2157	1468	250	224	246	348

Figura 4



Para garantizar una protección adecuada, es necesario cumplir todas las recomendaciones resaltadas en este manual de aplicaciones.

En los siguientes apartados se proporcionan las recomendaciones necesarias para la instalación y el funcionamiento de la unidad Optyma™ Trio, además de los datos de seguridad y el uso adecuado del producto.

4.1 Almacenamiento y manipulación

- No se recomienda abrir el embalaje hasta que la unidad se encuentre en el lugar de la instalación.
- Manipule la unidad con cuidado. La estructura admite el uso de una carretilla elevadora o una carretilla de manipulación. Use siempre equipos de elevación adecuados y seguros.
- Mantenga la unidad en posición vertical tanto para el almacenamiento como para el transporte.
- Almacene la unidad en un entorno adecuado y protegido.
- No exponga el embalaje a la lluvia o a atmósferas de carácter corrosivo.

- Una vez desembalada la unidad, compruebe que se encuentre completa y que no haya sufrido daños.

Todos los equipos se deben examinar detenidamente al recibir el producto para verificar si presentan daños producidos por la manipulación y el transporte.

El equipo se ha inspeccionado detenidamente en nuestra fábrica. Si detecta cualquier defecto patente o funcionamiento incorrecto oculto, informe inmediatamente de ello al personal del establecimiento donde se compró.

4.2 Precauciones

- La instalación y el mantenimiento de esta unidad deben ser realizados únicamente por un instalador, ingeniero o electricista certificado y de acuerdo con las directrices reglamentarias locales.
- No coloque nunca la unidad en una atmósfera de carácter inflamable.
- Coloque la unidad de forma que no obstruya u obstaculice vías de paso, puertas, ventanas, escaleras u otros accesos.
- Asegúrese de que exista espacio suficiente alrededor de la unidad para permitir la circulación del aire y la apertura de las puertas. Consulte la Figura 5 para obtener los valores de la distancia mínima hasta las paredes.
- No instale la unidad en atmósferas de carácter agresivo y zonas con difícil acceso.
- Garantice la existencia de un cimiento con superficie horizontal lo suficientemente robusto y estable como para soportar el peso de la unidad completa y amortiguar las vibraciones debidas a una alineación incorrecta.

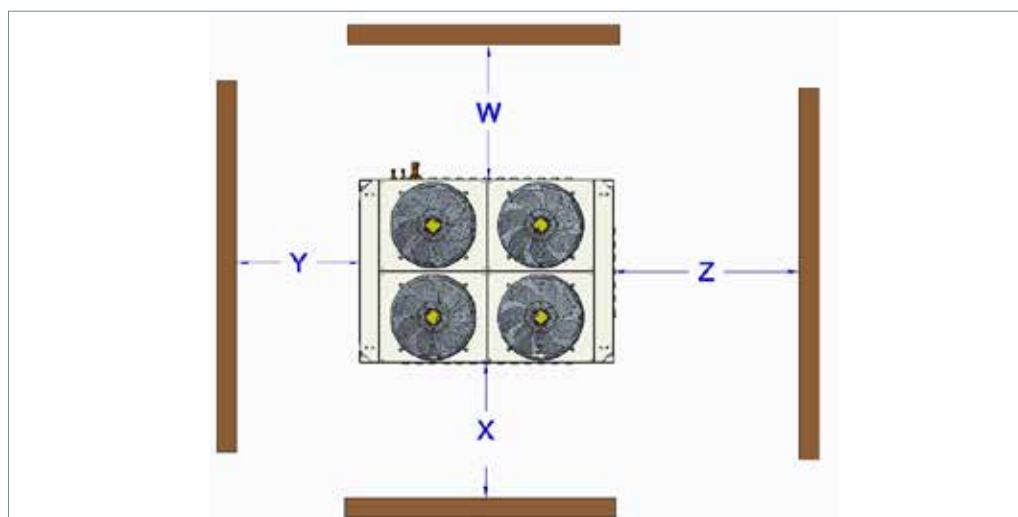
- Compruebe que la fuente de alimentación sea compatible con las especificaciones técnicas de la unidad (consulte la etiqueta de identificación del producto).
- Durante la instalación de unidades aptas para el uso de refrigerantes HFC, emplee un equipo diseñado específicamente para dicho tipo de refrigerante, es decir, que no se haya utilizado previamente para refrigerantes CFC o HCFC.
- La tubería de aspiración debe ser flexible en las tres dimensiones para amortiguar las vibraciones. Además, la tubería debe disponerse de tal forma que el retorno del aceite hacia el compresor esté garantizado y que el retorno del refrigerante líquido al compresor se evite.

La instalación sobre el suelo raramente plantea problemas; ahora bien, si no está instalada sobre el suelo, se debe contemplar la necesidad de una tubería adicional para el drenaje en el proyecto.

4.3 Instalación mecánica

- La instalación de la unidad debe cumplir todas las normativas locales de seguridad vigentes en cualquier circunstancia.
- La unidad debe instalarse de forma segura sobre un soporte o una base estable y segura con los amortiguadores de vibraciones y pernos de montaje suministrados junto con la unidad. Consulte la Figura 6.
- Retire la carga de nitrógeno lentamente por las válvulas Schrader ubicadas en las válvulas de servicio GBC de aspiración y en la línea de líquido.
- Conecte la unidad al sistema lo antes posible para evitar que el aceite sufra contaminación como resultado de la humedad presente en el aire.
- Evite que penetren residuos sólidos derivados, por ejemplo, de rebaba de las tuberías.
- Suelde la tubería con material adecuado y utilice siempre flujo de gas de nitrógeno para que el entorno sea inerte, así evitará una carbonatación interna y la formación de residuos que pueden dañar el sistema.
- Se recomienda aislar las tuberías de aspiración con espesor de aislamiento que cumpla las condiciones específicas del proyecto para la instalación.
- Para el arranque inicial, el nivel de aceite se debe verificar y completar con una carga parcial del aceite suministrado junto con la unidad condensadora. Si necesita más aceite, debe comprar aceite de la misma marca y con las mismas especificaciones que el suministrado con la unidad condensadora a un distribuidor de aceite.
- Después de esta operación, debe volver a verificar el visor de líquido del compresor de aceite y completar la carga de aceite para ajustarla a la longitud de la tubería de la instalación, si es necesario.
- Se recomienda poner el aceite por la válvula de servicio del separador/trampa de aceite a través de una bomba de vacío conectada a la línea de alta presión.
- El refrigerante se debe cargar por la válvula de servicio del tanque de líquido o por el obús de la válvula de servicio GBC instalada en la tubería de líquido.

Figura 5

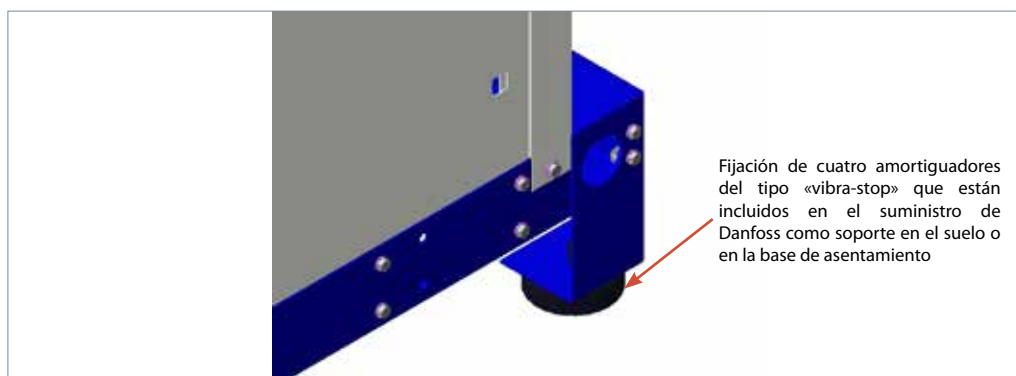


	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Bastidor - C	1092	1092	1000	1900

Nota: puede consultar las especificaciones del bastidor de cada modelo en el apartado «3.6 Datos dimensionales» en la página 11.

4.3.1 Fijación

Figura 6



4.4 Detección de fugas

- No presurice nunca el circuito con oxígeno o aire seco. Esto puede causar un incendio o una explosión.
- No utilice tintes para la detección de fugas.
- Se recomienda el uso de nitrógeno o el propio gas del sistema.
- Lleve a cabo una prueba de detección de fugas en todo el sistema.
- La presión máxima de prueba es de 32 bar.
- Cuando detecte una fuga, repárela y repita el proceso de detección de fugas.

4.5 Deshidratación por vacío

- No use el compresor para vaciar el sistema.
- Conecte una bomba de vacío a los lados inferiores del sistema LP y HP.
- El vacío en el sistema debe alcanzar como mínimo una presión absoluta de 500 $\mu\text{m Hg}$ (0,67 mbar).
- Cuando se alcance el nivel de vacío, manténgalo durante unas horas para garantizar el sellado del sistema.
- Después de esta fase, aisle la bomba de vacío e introduzca nitrógeno con una presión de 4 a 5 bar y mantenga el sistema con esta presión durante 4 horas.
- Si la presión que se indica en el manómetro conectado a la línea de aspiración y a la descarga disminuye durante este periodo de tiempo, localice la fuga, lleve a cabo la reparación, reinicie el procedimiento de vacío y vuelva a verificar la fuga.
- No conecte la alimentación a la unidad mientras el sistema se encuentre sometido a vacío; ello podría causar daños internos.

4.6 Instalación eléctrica

- Apague el sistema y aisle la fuente de alimentación principal.
- Asegúrese de que no sea posible encender accidentalmente la fuente de alimentación durante la instalación.
- La elección de todos los componentes eléctricos debe llevarse a cabo de acuerdo con las normas locales y los requisitos de la unidad.
- Consulte el esquema eléctrico suministrado con el manual de instalación para obtener más detalles sobre las conexiones eléctricas.
- Compruebe que la fuente de alimentación sea compatible con las características de la unidad y que ofrezca un suministro estable (tensión nominal $\pm 10\%$ y frecuencia nominal $\pm 2,5\text{ Hz}$).
- Calcule las dimensiones de los cables de la fuente de alimentación en función de la tensión y la corriente de la unidad.
- Proteja la fuente de alimentación y asegúrese de que la unidad esté conectada a tierra de acuerdo con las normas vigentes.
- La unidad está equipada con presostatos de alta y baja presión que interrumpen directamente el suministro eléctrico del compresor al activarse. La unidad también está equipada con relé de secuencia de fases como medida de protección contra la pérdida/asimetría de fases/secuencia, así como frente a efectos de subtenensión y sobretensión.
- Respete la secuencia de fases correcta en las unidades condensadoras que utilizan compresores trifásicos.
- Determine la secuencia empleando un medidor de fase para establecer las secuencias de las fases de línea L1, L2 y L3.
- Conecte las fases de línea L1, L2 y L3 a los terminales del compresor T1, T2 y T3, respectivamente.

4.7 Carga de refrigerante y aceite

- Utilice equipos de protección individual (IPE) como gafas o guantes de seguridad.
- No ponga en marcha el compresor en condiciones de vacío. Mantenga el compresor apagado.
- Antes de cargar el refrigerante, compruebe que el nivel de aceite se encuentre entre las marcas "1/4" y "3/4" del visor de aceite del compresor. Si es necesario añadir aceite, consulte la etiqueta del compresor para conocer el tipo de aceite que debe emplearse.
- Utilice exclusivamente el refrigerante para el que se haya diseñado la unidad.
- Llene el condensador y el depósito de líquido con refrigerante en fase líquida. Asegúrese de cargar el refrigerante lentamente hasta que alcance una presión de 4-5 bar en sistemas con R404A/507.
- No introduzca nunca refrigerante líquido a través de la línea de aspiración.
- No utilice nunca aditivos o mezclas de aceite.
- El resto de la carga deberá llevarse a cabo una vez que la instalación haya alcanzado sus niveles nominales y los mantenga con estabilidad durante el funcionamiento.
- No deje la botella de carga conectada al sistema.

4.8 Verificación previa al funcionamiento

- Utilice dispositivos de seguridad de acuerdo con las normativas de aplicación local y las normas de seguridad.
- Compruebe que todas las conexiones eléctricas están bien fijadas y que cumplen las normas locales.
- Mantenga la resistencia de cárter encendida al menos durante 12 horas antes de la puesta en marcha del sistema con el fin de garantizar una lubricación adecuada y de eliminar el refrigerante líquido del cárter del compresor.

4.9 Primer arranque

- No encienda nunca la unidad sin haber realizado una carga de refrigerante previamente.
- Todas las válvulas de servicio deben estar en posición de apertura. Consulte la Figura 5.
- Verifique que la fuente de alimentación esté conectada correctamente.
- Compruebe que la resistencia de cárter se encuentre en funcionamiento.
- Compruebe que el ventilador pueda girar libremente.
- Compruebe que la alta y baja presión estén equilibradas.
- Encienda la unidad y verifique la conformidad del cableado, la tensión en los terminales y la secuencia de fases.
- Se puede detectar la posible rotación inversa de un compresor trifásico por la falta de aumento de presión, un nivel de ruido anómalo del compresor y un consumo energético menor al esperado. Si se produce uno de estos casos, apague la unidad inmediatamente y conecte las fases a los terminales que correspondan.
- Si el sentido de giro es el correcto, el indicador de baja presión del manómetro de baja mostrará una disminución de la presión y el indicador de alta presión en el manómetro de alta mostrará un aumento de la presión.
- Las boyas electrónicas deben cumplir las indicaciones.

4.10 Verificación de la unidad durante su funcionamiento

- Compruebe la dirección de rotación del ventilador. El aire debe circular desde el condensador hacia el ventilador (flujo de aire de abajo a arriba).
- Compruebe la estabilización de la alta presión y la estabilidad de las fuentes de alimentación.
- Verifique si se produce sobrecalentamiento por aspiración con el fin de reducir el riesgo de retorno de líquido al compresor.
- Observe el nivel de aceite del compresor en el momento del arranque y durante el funcionamiento para asegurarse de que sea visible en todo momento.
- Compruebe todas las tuberías para detectar vibraciones inusuales. En el caso de que se produzcan movimientos que excedan los 1,5 mm, se deberán aplicar medidas correctoras (por ejemplo, el uso de soportes de fijación en las tuberías).
- Antes de abandonar el lugar de instalación, lleve a cabo una inspección general en cuanto a limpieza y detección de ruido y fugas.
- Anote el tipo y la cantidad de refrigerante cargado, así como las condiciones de funcionamiento, como referencia para la ejecución de futuras inspecciones. Utilice una hoja de comprobación de datos.

- Desconecte siempre la unidad condensadora utilizando el interruptor principal antes de desmontar el panel del ventilador o cualquier panel de esta.
- La presión interna y la temperatura de la superficie son peligrosas y pueden ocasionar lesiones permanentes.
- Los instaladores y/o los operarios de mantenimiento deben estar certificados conforme a las normas vigentes y al uso de las herramientas adecuadas.
- La temperatura de las tuberías de alta presión puede superar los 100 °C y podría provocar quemaduras graves.
- Asegúrese de que se lleven a cabo los servicios de inspección periódica con el fin de garantizar la fiabilidad del sistema y cumplir las normativas locales obligatorias.
- Para asegurar un buen funcionamiento de la unidad y su eficiencia energética, se recomienda:
 - Un mantenimiento periódico;
 - Comprobar que los dispositivos de seguridad funcionen y su ajuste sea correcto;
 - Asegurar que la fijación de la unidad se mantiene estable, sin fragilidad;
 - Comprobar que la corriente del compresor sea correcta;
 - Confirmar que el sistema funciona de modo coherente con los registros de mantenimiento previos y las condiciones establecidas;
- Comprobar que todas las conexiones eléctricas se encuentren correctamente fijadas;
- Mantener limpia la unidad y comprobar la ausencia de óxido y herrumbre en sus componentes, tubos y conexiones eléctricas.
- El condensador se debe revisar al menos una vez al año para detectar posibles obstrucciones de las aletas por suciedad y proceder a su limpieza, si es necesario. Se puede acceder a la parte interna del condensador a través del panel del ventilador (protector). La suciedad tiende a acumularse en la superficie de los serpentines de los microcanales en lugar de en su interior, lo que facilita su limpieza en comparación con los condensadores de tubo y aletas.
- Elimine la suciedad, las hojas, las fibras, etc., de las superficies empleando una aspiradora a la que se haya acoplado un cepillo u otro accesorio suave. También puede realizar un soplado con aire comprimido a través del condensador (desde su parte interior hacia su parte exterior) y cepillarlo con un cepillo de cerdas blandas. No use cepillos de alambre. No golpee ni raye el condensador con el tubo de vacío o la boquilla de aire.
- Si el sistema refrigerante está abierto, deberá presurizarse con nitrógeno procesado en vacío para eliminar la humedad e instalarse en él un filtro secador nuevo.

Unidades Condensadoras	HU4500D50Q	HU4500D50V	HU5100D50Q	HU5100D50V
Acumulador	191U0068	191U0068	191U0068	191U0068
Cubierta acústica	-	-	-	-
Compresor	121L8816	121L8824	121L8826	121L8852
Condensador MCHE	193U0646E	193U0646E	193U0646E	193U0646E
Resistencia del cárter	-	-	-	-
Motor del ventilador	191U135980	191U135980	191U135980	191U135980
Filtro secador	023U1392	023U1392	023U1392	023U1392
Filtro de aceite	191U008810	191U008810	191U008810	191U008810
Regulador de nivel de aceite	191U009030	191U009030	191U009030	191U009030
Aceite lubricante	120Z5034	120Z5034	120Z5034	120Z5034
Separador de aceite	191U007950	191U007950	191U007950	191U007950
Presostato KP de Alta y Baja	060-126466	060-126466	060-126466	060-126466
Presostato KP de Alta	060-117166	060-117166	060-117166	060-117166

- En cualquier reclamación de garantía, indique siempre el número de modelo y el número de serie de la unidad condensadora.
- La garantía del producto podría considerarse invalidada en los casos siguientes:
 - 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.
 - Tinte para detectar óxido, agua o fugas en el compresor.
 - Uso de un refrigerante o lubricante que no cumpla las especificaciones.
 - Cualquier divergencia respecto a las instrucciones recomendadas relativas a la instalación, la aplicación o el mantenimiento.
 - Uso de la unidad en un entorno con una atmósfera explosiva.
 - No indicar el número de modelo o el número de serie en la reclamación de la garantía.

Danfoss recomienda que los gases, aceites y otros componentes que puedan tener efectos adversos sobre el medioambiente se entreguen

a empresas especializadas en el reciclado o la eliminación de dichos materiales con el fin de contribuir a la protección del medioambiente.

Danfoss Commercial Compressors

es una empresa multinacional dedicada a la fabricación de compresores y unidades condensadoras para aplicaciones de refrigeración y calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC). Ponemos a su disposición una amplia gama de productos innovadores y de alta calidad que ayudarán a su empresa a encontrar una solución de diseño óptima desde el punto de vista de la eficiencia energética, respetuosa con el medio ambiente y que consiga reducir los costes totales asociados al ciclo de vida de los sistemas.

Poseemos 40 años de experiencia en el desarrollo de compresores herméticos, lo que nos ha permitido situarnos en posiciones de liderazgo a nivel mundial dentro de nuestro sector y distinguirnos como auténticos especialistas en las tecnologías de velocidad variable. En la actualidad desarrollamos nuestra actividad desde los centros de diseño y las fábricas que poseemos en tres continentes distintos.



Compresores scroll de Danfoss



Compresores scroll inverter de Danfoss



Compresores Turbocor de Danfoss



Unidades condensadoras Optyma de Danfoss



Refrigeración comercial de Danfoss
Compresores



Compresores alternativos Maneurop de Danfoss

Nuestros productos se emplean como parte de diferentes aplicaciones, entre las que se incluyen las siguientes: **rooftop**, enfriadoras, sistemas de aire acondicionado residenciales, bombas de calor, cámaras frigoríficas, supermercados, sistemas de refrigeración de depósitos de leche y procesos de refrigeración industriales.

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.