



Enfriadoras refrigeradas por agua con compresor de tornillo

**EWWD340-C19CJYNN
50Hz – Refrigerante: R-134a**

Introducción

Propósito del manual

Este manual permite al técnico y al usuario realizar correctamente todas las operaciones relacionadas con la instalación y el mantenimiento de la enfriadora sin provocar daños a la unidad o al personal cualificado. Por consiguiente el manual sirve de gran ayuda al personal cualificado que tiene que tratar con el equipo para realizar una correcta instalación del mismo de acuerdo con la regulación y las normativas locales.

Inspección

Cuando reciba el equipo, controle cuidadosamente todos los artículos que aparecen en el Conocimiento de Embarque y asegúrese de la completa recepción de los mismos. Controle cuidadosamente la unidad, y avise al transportista de cualquier tipo de daño que se haya podido producir durante el envío. Antes de descargar la unidad, controle la placa de identificación de la misma para asegurarse de que es compatible con el suministro eléctrico disponible. Una vez que el equipo ha sido aceptado, Daikin no se hace responsable de los daños físicos de la unidad.

Responsabilidades

DAIKIN no se hace responsable ni ahora ni en futuro de lesiones a personas y daños a cosas y a la unidad, provocados por la negligencia de los técnicos, por el no respeto de las instrucciones de instalación / mantenimiento de este manual o por el incumplimiento de la regulación vigente en materia de seguridad del equipo y del personal cualificado.

Revisión y mantenimiento

La revisión y el mantenimiento de estas unidades deben ser llevadas a cabo por personal experimentado que haya tenido una formación específica en el campo de la refrigeración. Se debe llevar a cabo una revisión periódica de los dispositivos de seguridad así como un mantenimiento de rutina siguiendo las recomendaciones que aparecen en la lista de la sección principal. El sencillo diseño del circuito de refrigeración disminuye los problemas potenciales que pudieran aparecer durante el funcionamiento normal de la unidad.

CARACTERISTICAS

Descripción general

Las enfriadoras están equipadas con 4 compresores mono-tornillo Frame 1, 2, 3 y 4. Han sido fabricadas para satisfacer los requisitos de los especialistas y del usuario. Las unidades están diseñadas para minimizar el costo de energía al mismo tiempo que se aumenta la capacidad de refrigeración.

Medidas de seguridad

La unidad debe estar convenientemente fijada al suelo.

Es necesario seguir las siguientes precauciones y advertencias:

- Alzar la unidad utilizando únicamente instrumentos adecuados que aguanten el peso de la misma
- No se debe admitir personal no cualificado o no autorizado.
- No llevar a cabo ninguna intervención en los componentes eléctricos sin haber apagado antes la corriente eléctrica
- No llevar a cabo ninguna intervención en los componentes eléctricos si no se utilizan plataformas aislantes. Evitar la presencia de agua y de humedad
- Toda intervención en el circuito de refrigeración y en los componentes presurizados debe ser llevada a cabo exclusivamente por personal cualificado.
- La sustitución del compresor o la incorporación de aceite en el mismo deben ser llevadas a cabo por personal cualificado exclusivamente.
- Evitar la presencia de cuerpos extraños en la tubería del agua, mientras se conecta la unidad a la red de distribución de agua.
- Es necesario el uso de un filtro mecánico en la tubería conectado a la entrada de los intercambiadores de calor.

ATENCIÓN

Este manual contiene información sobre las características y los procedimientos estándar de la serie completa.

Todas las unidades salen de fábrica como lotes completos que incluyen esquemas eléctricos y dibujos a escala con la talla y el peso de cada modelo.

LOS ESQUEMAS ELECTRICOS Y LOS DIBUJOS A ESCALA DEBEN SER CONSIDERADOS COMO DOCUMENTOS ESENCIALES DE ESTE MANUAL

En caso de discrepancia entre este manual y el documento del equipo, por favor consulte el diagrama eléctrico y los dibujos a escala.

Instalación

Antes de cualquier operación, lea las instrucciones de uso.

Atención

La instalación y el mantenimiento deben ser llevados a cabo por personal cualificado que conozca los códigos y las normativas locales y que tenga experiencia con este tipo de equipo. No se debe instalar la unidad en lugares que puedan ser considerados como peligrosos para las operaciones de mantenimiento

Recepción y manipulación

Inspeccione la unidad inmediatamente después de la recepción por si hubiera recibido un posible daño. El envío de las enfriadoras tiene lugar fuera de la fábrica, por lo que todas las quejas relacionadas con daños causados durante la manipulación y el envío son responsabilidad del transportista. Deje la paleta de transporte en su lugar hasta que la unidad esté situada en su posición definitiva. Esto ayudará el manejo del equipo. Tenga mucho cuidado durante la elevación del equipo para evitar daños en el panel de control o en la tubería de refrigeración. Busque en los datos dimensionales el centro de gravedad de la unidad

Ubicación

Se necesita un suelo bien nivelado y suficientemente firme. Si fuera necesario, utilice elementos estructurales adicionales para transferir el peso de la unidad a las vigas más próximas.

Se puede proveer e instalar aislantes de goma bajo cada una de las esquinas del paquete. Se debería utilizar una plataforma de goma anti deslizante debajo de los aislantes si no se usan pernos de retención.

Se recomienda el uso de aislantes de vibración en todas las tuberías de agua conectadas a la enfriadora para evitar ejercer presión en la tubería y transmitir vibración y ruido.

Condensación del compresor

La condensación aparece en la superficie del compresor cuando la temperatura de la superficie del compresor es inferior a la temperatura del punto de rocío en el ambiente. La parte inferior de cada compresor está provista de bandejas de drenaje equipadas con conectores de drenaje para recoger la condensación. La carcasa del motor del compresor se extiende más allá de las bandejas de drenaje. Instale un punto de drenaje cerca de la unidad para recoger la condensación de la carcasa del motor y de las bandejas condensadoras.

Tratamiento del agua

Si la unidad está funcionando con una torre de refrigeración, vacíe y limpie la torre de refrigeración. Asegúrese de que el sistema de vaciado de la torre funciona. El aire atmosférico contiene muchos contaminantes lo que aumenta la necesidad de un tratamiento del agua. El uso de aguas no tratadas puede provocar corrosión, erosión, fango, incrustaciones o formación de algas. Se recomienda llevar a cabo un servicio de tratamiento del agua. Daikin no se responsabiliza de los daños o del funcionamiento defectuoso causado por agua no tratada o no tratada correctamente.

Control de la presión de condensación, implanto con torre de refrigeración

La temperatura mínima del agua que entra en el condensador no debe ser inferior a 15°C en caso de caudal de agua completo de la torre. Si se utiliza una temperatura de agua inferior, se debe reducir el caudal en proporción. Utilice una válvula de tres vías con bypass alrededor de la torre para regular el caudal de agua del condensador. La fig 1 muestra una válvula reguladora de tres vías accionada por presión y utilizada para operaciones de refrigeración. Esta válvula reguladora asegurará una presión adecuada de condensación si la temperatura de entrada del agua del condensador desciende por debajo de 15°C.

Control de la presión de condensación, sistema de agua de pozo

Si se usa agua de ciudad o agua de pozo para condensar el refrigerante, instale una válvula reguladora cerrada normalmente y accionada directamente en la tubería de salida del condensador. Esta válvula reguladora asegurará una correcta presión de condensación si la temperatura de entrada del agua del condensador desciende por debajo de 15°C. La válvula de servicio del condensador proporciona una llave de presión a la válvula de regulación. La válvula se modula en función de la presión existente. Durante el apagado, la válvula se cierra lo que impide el vaciado del agua del condensador. Este posible vaciado produce sequedad en la parte del agua del condensador y acelera el ensuciamiento del mismo. Si una de las válvulas no se utilizara, se recomienda el uso de un sifón en la salida del condensador, como ilustrado en la figura 2. Mida la altura del sifón (H) para compensar la presión negativa causada por efecto del vaciado. Se necesitara un igualador de presión.

Fig 1. Válvula con bypass

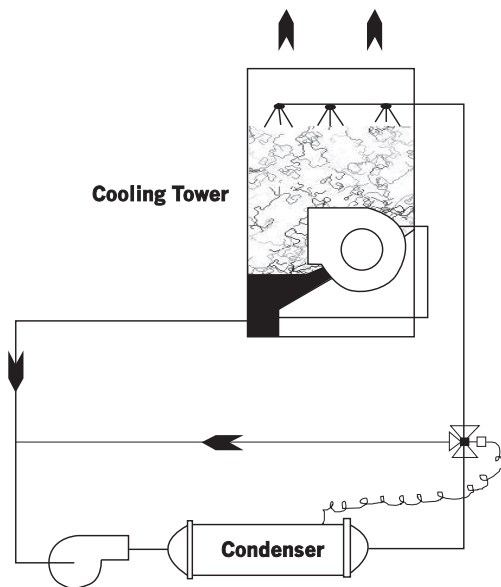
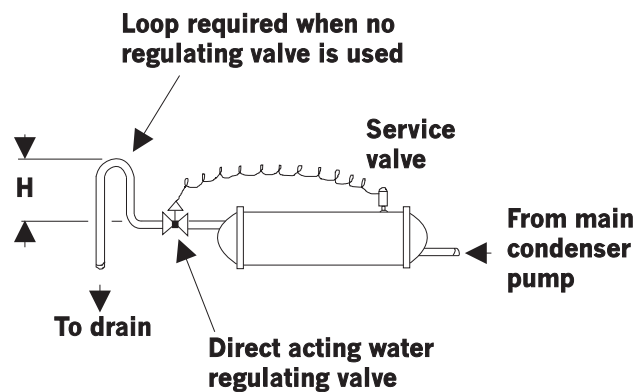


Fig. 2 Sistema de agua de pozo



Cooling tower	Torre de refrigeración
Condenser	Condensador
Loop required when no regulating valve is used	Sifón requerido cuando no se usa la válvula de regulación
Service valve	Válvula de servicio
To drain	Drenar
Direct acting water regulating valve	Válvula reguladora funcionando directamente
From main condenser pump	A partir de la bomba principal del condensador

Límites de temperatura y del caudal del agua

Las unidades están diseñadas para funcionar con una temperatura de salida del agua en el lado del evaporador de -8°C hasta +15°C y una temperatura de entrada del agua en el lado del condensador de +15°C hasta +55°C. Es necesario el uso de glicol en el evaporador en las aplicaciones en las que la temperatura de salida del agua del evaporador es inferior a +4°C. La temperatura máxima del agua permitida en el refrigerador durante un ciclo no operacional es de 40°C. La temperatura máxima de salida de agua en el condensador durante un ciclo no operacional es de 46°C. Si los índices del caudal son inferiores a los valores mínimos que aparecen en las curvas de caída de presión del condensador y del evaporador, pueden aparecer problemas de congelación, suciedad y escaso control. Si los índices de caudal son superiores a los valores máximos que aparecen en las curvas de caída de presión del evaporador y del condensador, se pueden producir descensos de presión inadmisibles, erosión excesiva del tubo y de la boquilla y puede causar posibles fallos en el tubo.

Protección contra la congelación del evaporador

Si es necesaria una protección contra la congelación del evaporador, siga los siguientes pasos:

- Si la unidad no va a funcionar durante el invierno, drene y lave el evaporador y las tuberías de agua refrigerada con glicol. En el evaporador hay previstas conexiones de ventilación y de drenaje.

- Cuando utilice una torre de refrigeración, añada una solución de glicol al sistema del agua refrigerada. El punto de congelación debe ser aproximadamente de 6°C por debajo de la temperatura ambiente mínima designada.
- Aísle las tuberías de agua, especialmente el lado del agua refrigerada.

Nota: Los daños causados por congelación no están cubiertos por la garantía y no son responsabilidad de Daikin.

Tuberías de agua

Debido a la gran variedad de tuberías existentes, es aconsejable seguir las recomendaciones de las autoridades locales. Estas pueden proporcionar al instalador las normativas apropiadas de seguridad y de construcción, necesarias a una instalación segura y correcta.

De manera general, las tuberías deben ser diseñadas con un número mínimo de codos y de cambios en la elevación para obtener un costo mínimo y un alto rendimiento del sistema. Las tuberías deberían contener:

1. Reductores de vibración para disminuir la transmisión de vibración y de ruido al edificio
2. Válvulas de cierre para aislar la unidad del sistema de tuberías durante el mantenimiento de la unidad
3. Válvulas de ventilación de aire manuales o automáticas en los puntos más altos del sistema. Drenajes en las partes más bajas del sistema. El evaporador no debería ser el punto más alto en el sistema de tuberías
4. Algunos medios para mantener una presión adecuada del agua del sistema (ej. Un tanque de expansión o una válvula de regulación).
5. Indicadores de temperatura de agua y de presión en la unidad que ayuden en el mantenimiento de la unidad
6. Un colador o cualquier otro medio para quitar cuerpos extraños del agua antes de que ésta entre en la bomba. El colador debería estar situado lo suficientemente lejos aguas arriba para evitar la cavitación en la entrada de la bomba (consulte el fabricante de bombas si desea más recomendaciones). El uso de un colador prolongará la vida de la bomba y ayudará a mantener altos niveles de rendimiento del sistema.
7. También se debería colocar un colador en la línea de suministro del agua justo antes de la entrada del evaporador. Esto evitará la entrada de cuerpos extraños y la disminución del rendimiento del evaporador.
8. El evaporador tubular de carcasa tiene un termostato y un calefactor eléctrico para evitar congelamiento por debajo de -28°. Toda tubería conectada a la unidad debe ser protegida contra el congelamiento
9. Si se utiliza la unidad como sustituto de un enfriador y se usa el sistema de tuberías anterior, se debería limpiar concienzudamente el sistema antes de instalar la unidad. Se recomienda un análisis del agua refrigerada y un tratamiento químico del agua periódicos una vez el equipo se ponga en funcionamiento.
10. En caso de que se añada glicol al sistema de agua como protección contra el congelamiento, se debe tener en cuenta que la presión de succión del refrigerante será inferior, que el rendimiento de enfriado se verá reducido y que la caída de presión del agua será superior. Se deben reajustar los dispositivos de seguridad del sistema, tales como la protección contra el congelamiento y la protección de baja presión

Antes de aislar el sistema de tuberías y de llenar el sistema, deberá realizarse un control preliminar de fugas.

Termostato del agua refrigerada

Las enfriadoras están equipadas de un controlador para la temperatura del agua de salida. Evite dañar los cables de plomo y los cables sensores cuando trabaje alrededor de la unidad. Controle los cables antes de poner en funcionamiento la unidad. Evite frotar los cables contra la carcasa u otros componentes. Verifique que los cables de plomo estén firmemente sujetos. Si se quitara el sensor del pozo para el mantenimiento, no limpie el componente conductor de calor instalado en el pozo.

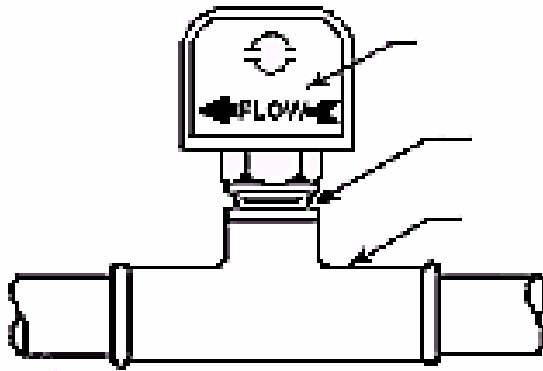
Carga de refrigerante

Todas las unidades usan R-134^a y son expedidas con un carga completa preparada para el funcionamiento. La carga de funcionamiento para cada unidad está indicada en la Tabla de Datos Físicos.

Interruptor de caudal

Se debe montar un interruptor de caudal de agua en la línea de salida o en la línea de entrada del agua para asegurar un correcto caudal del agua a través del evaporador antes de poner en funcionamiento la unidad. Esto impedirá que los compresores se llenen de lodo a la puesta en marcha. También sirve para apagar la unidad en caso de que el caudal de agua sea interrumpido, y por consiguiente evitar que el evaporador se congele. Existe también un tipo de interruptor de caudal tipo "paleta" que se adapta a cualquier tamaño nominal de tubería, desde 1" (25mm) hasta 8" (203mm)

Se necesita un índice mínimo de caudal para cerrar el interruptor como se demuestra en la tabla 1.



1. Dirección del caudal indicado en el interruptor
2. Conexión de rosca tubo (NPT) del interruptor de caudal
3. Conexión en T

Fig 3 Interruptor del caudal

TAMAÑO NOMINAL DE LA TUBERIA EN PULGADAS (mm)	CAUDAL MINIMO NECESARIO PARA ACTIVAR EL INTERRUPTOR LITROS POR SEGUNDO
5 (127)	3.7
6 (152)	5.0
8 (203)	8.8

Soluciones de glicol

Utilice únicamente glicoles graduados industriales. No utilice antihielo graduado para automóviles. Los anti-hielos para automóviles contienen inhibidores que pueden causar la aparición de placas en los tubos de cobre del evaporador de la enfriadora. El tipo y el manejo del glicol deben cumplir las normativas locales.

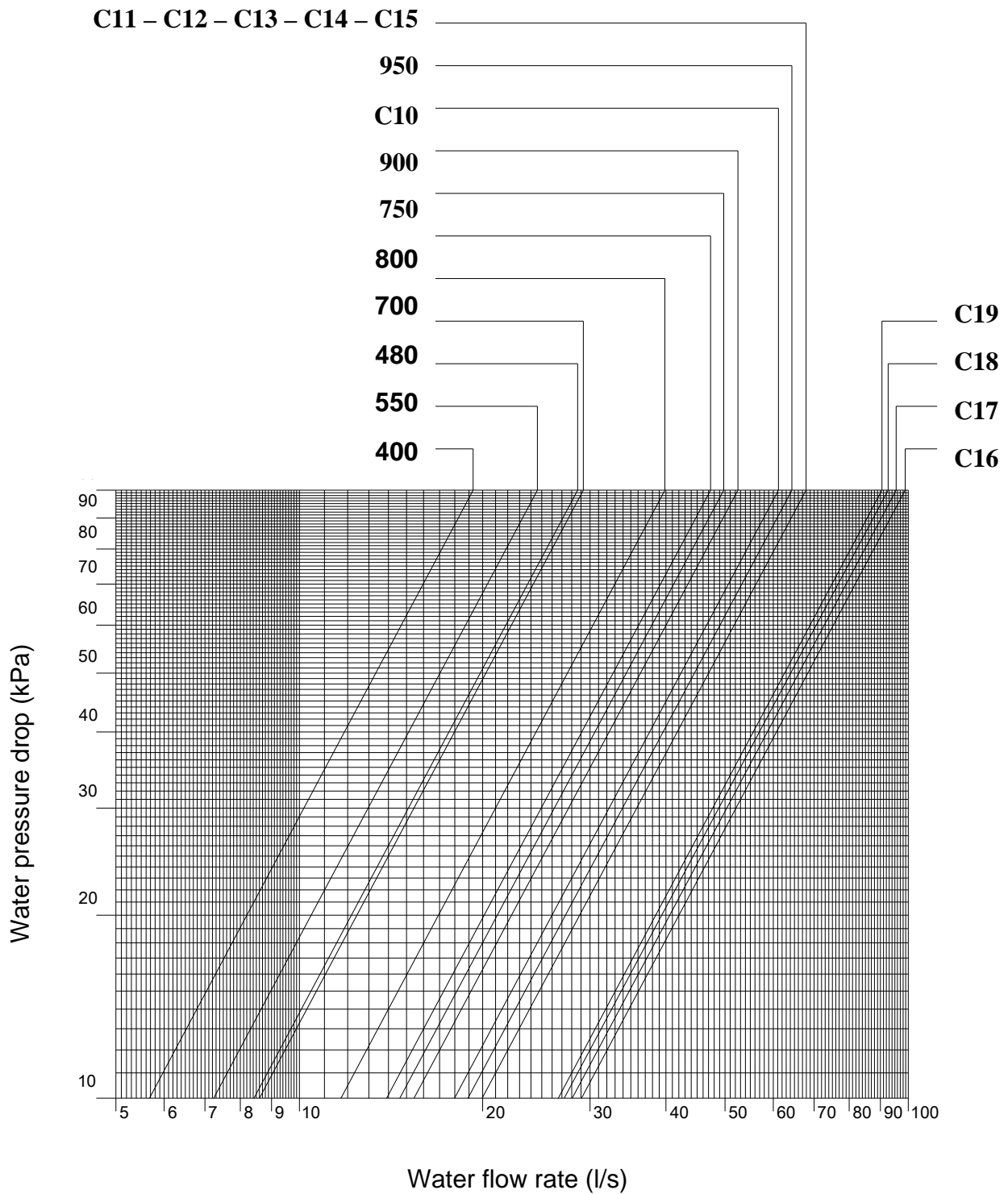
Caudal de agua del condensador y del evaporador y descenso de presión

Los índices de caudal deben situarse entre los valores máximo y mínimo mostrados en las curvas del evaporador y del condensador. Índices de caudal inferiores a estos valores pueden crear un caudal laminar que reduciría la eficacia, causaría un funcionamiento irregular de la válvula de expansión electrónica y podría causar un corte de baja temperatura. Por otro lado, índices de caudal que superen los valores máximos pueden provocar erosión en las conexiones y en los tubos de agua del evaporador. Mida el descenso de presión del agua refrigerada a través del evaporador mediante grifos de presión instalados en la obra. Es importante no incluir el efecto de las válvulas o de los coladores en estas lecturas. No varíe el caudal del agua en el evaporador mientras que los compresores están en funcionamiento. Los valores de referencia se basan en un caudal continuo.

Límites de funcionamiento

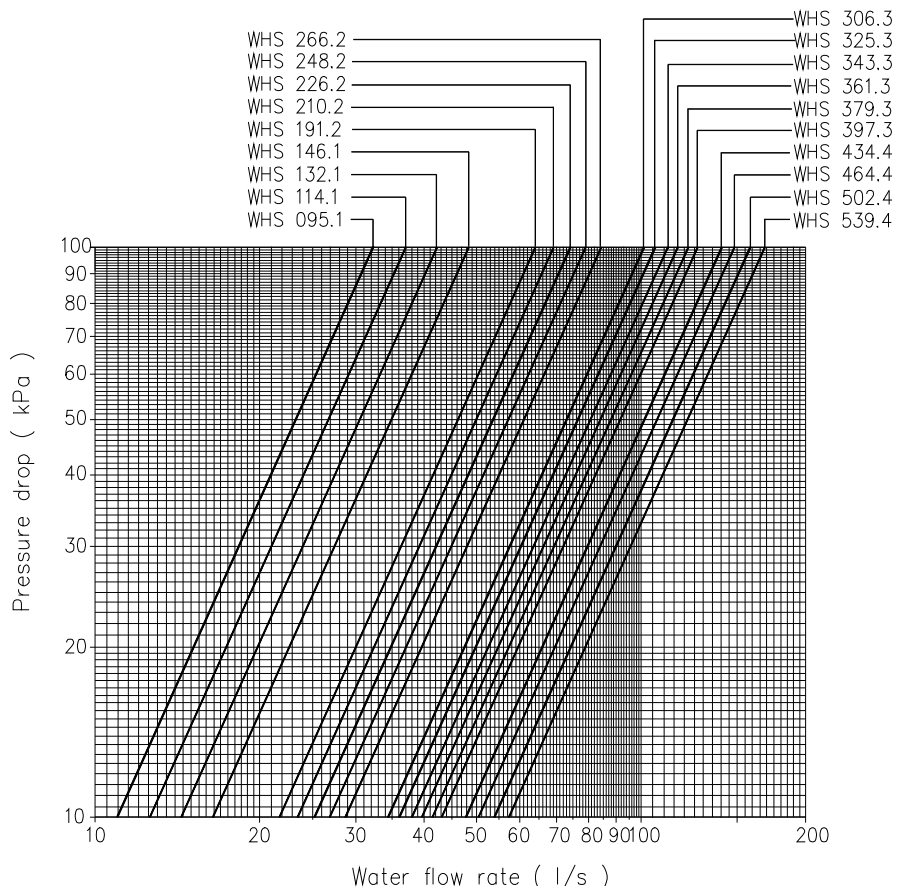
EWWD340-C19C-JYNN		R-134a
Temperatura max del agua que sale del evaporador	°C	15
Temperatura min del agua que sale del evaporador (sin glicol)	°C	4
Temperatura min del agua que sale del evaporador (con glicol)	°C	-8
ΔT min del agua del evaporador	°C	4
ΔT max del agua del evaporador	°C	8
ΔT min entre el agua que sale del evaporador y el agua que sale del condensador	°C	16
ΔT max entre el agua que sale del evaporador y el agua que sale del condensador	°C	48
Temperatura min del agua que entra en el condensador	°C	15
Temperatura max del agua que sale del condensador	°C	55
ΔT min del agua del condensador (1 pase)	°C	4
ΔT max del agua del condensador (1 pase)	°C	8

**Caída de presión del evaporador
EWWD-CJYNN4**



Pressure drop (kPa)	Caída de presión (kPa)
Water flow rate (l/s)	Indice de caudal del agua (l/s)

Condensador (1 pase) – Caída de presión del condensador de recuperación de calor (1 pase)
EWWD-CJYNN



Pressure drop (kPa)	Caída de presión (kPa)
Water flow rate (l/s)	Indice de caudal del agua (l/s)

Datos físicos EWWD-CJYNN

Tamaño de la unidad		340	400	480	550	700	750	800
Capacidad frigorífica (1)	kW	334	399	462	510	666	735	792
Potencia absorbida (1)	kW	81	90	103	110	160	171	180
Compresor de tornillo	No.	1	1	1	1	2	2	2
Circuitos del refrigerante	No.	1	1	1	1	2	2	2
Carga del refrigerante R-134a	kg	54	52	52	52	108	106	104
Carga de Aceite	kg	16	16	16	16	32	32	32
% mín de la reducción de capacidad	%	25	25	25	25	12,5	12,5	12,5

Evaporador

Evaporadores / volumen de agua	No./l	1/140	1/135	1/128	1/152	1/210	1/350	1/350
Presión max en funcionamiento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

Condensador

Condensadores / volumen de agua	No./l	1/30	1/35	1/34	1/36	2/60	2/63	2/70
Presión max en funcionamiento	bar	16	16	16	16	16	16	16

Peso y dimensiones (Condensador 1 pase)

Peso standard unidad en transporte	kg	1830	1855	1886	1965	3395	3495	3515
Peso standard unidad en funcionamiento	kg	2000	2030	2050	2160	3640	3910	3940
Longitud de la unidad	mm	3310	3310	3310	3310	4300	4300	4300
Anchura de la unidad	mm	900	900	900	900	1290	1290	1290
Altura de la unidad	mm	1970	1970	1970	1970	2070	2070	2070

Tamaño de la unidad		900	950	C10	C11	C12	C13
Capacidad frigorífica (1)	kW	871	934	1074	1139	1205	1268
Potencia absorbida (1)	kW	195	207	251	262	273	285
Compresor de tornillo	No.	2	2	3	3	3	3
Circuitos del refrigerante	No.	2	2	3	3	3	3
Carga del refrigerante R-134a	kg	104	104	160	158	156	156
Carga de Aceite	kg	32	32	48	48	48	48
% mín de la reducción de capacidad	%	12,5	12,5	8,3	8,3	8,3	8,3

Evaporador

Evaporadores / volumen de agua	No./l	1/350	1/350	1/350	1/350	1/415	1/415
Presión max en funcionamiento	bar	16	16	16	16	16	16

Condensador

Condensadores / volumen de agua	No./l	2/75	2/80	3/95	3/100	3/105	3/110
Presión max en funcionamiento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

Peso y dimensiones (Condensador 1 pase)

Peso standard unidad en transporte	kg	3560	3590	4960	4980	5110	5135
Peso standard unidad en funcionamiento	kg	3990	4020	5410	5430	5630	5660
Longitud de la unidad	mm	4300	4300	3770	3770	3770	3770
Anchura de la unidad	mm	1290	1290	2160	2160	2160	2160
Altura de la unidad	mm	2070	2070	2320	2320	2320	2320

Nota: (1) La capacidad frigorífica nominal y la potencia absorbida se basan en una temperatura de entrada /salida del agua del evaporador de 12/7 °C; una temperatura de entrada / salida del agua del condensador de 30/ 35°C

Datos físicos EWWD-CJYNN

Tamaño de la unidad		C14	C15	C16	C17	C18	C19
Capacidad frigorífica (1)	kW	1331	1394	1525	1629	1761	1893
Potencia absorbida (1)	kW	298	309	344	366	391	416
Compresor de tornillo	No.	3	3	4	4	4	4
Circuitos del refrigerante	No.	3	3	4	4	4	4
Carga del refrigerante R-134a	kg	156	156	212	208	208	208
Carga de Aceite	kg	48	48	64	64	64	64
% mín de la reducción de capacidad	%	8,3	8,3	6,25	6,25	6,25	6,25

Evaporador

Evaporadores / volumen de agua	No./l	1/415	1/415	1/400	1/400	1/400	1/400
Presión max en funcionamiento	bar	16	16	16	16	16	16

Condensador

Condensadores / volumen de agua	No./l	3/115	3/120	4/135	4/140	4/150	4/160
Presión max en funcionamiento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

Peso y dimensiones (Condensador 1 pase)

Peso standard unidad en transporte	kg	5175	5205	6790	6830	6890	6940
Peso standard unidad en funcionamiento	kg	5710	5740	7580	7630	7690	7730
Longitud de la unidad	mm	3770	3770	5151	5151	5151	5151
Anchura de la unidad	mm	2160	2160	2240	2240	2240	2240
Altura de la unidad	mm	2320	2320	2320	2320	2320	2320

Nota: (1) La capacidad frigorífica nominal y la potencia absorbida se basan en una temperatura de entrada / salida del agua del evaporador de 12/7 °C; una temperatura de entrada / salida del agua del condensador de 30/ 35°C

Datos eléctricos EWW-CJYNN

Tamaño de la unidad		340	400	480	550	700	750	800
Tensión Standard (1)		400 V - 3f - 50 Hz						
Corriente nominal de la unidad (2)	A	154	168	185	187	308	323	336
Corriente máx de la unidad (3)	A	193	217	255	257	386	412	436
Corriente máx de la unidad al arranque (4)	A	593	593	593	593	709	719	725
Corriente máx de la unidad para el tamaño de los cables (5)	A	230	260	320	320	460	490	520

Tamaño de la unidad		900	950	C10	C11	C12	C13	
Tensión Standard (1)		400 V - 3f - 50 Hz						
Corriente nominal de la unidad (2)	A	354	370	478	491	504	528	
Corriente máx de la unidad (3)	A	472	510	605	628	651	690	
Corriente máx de la unidad al arranque (4)	A	732	738	835	841	845	858	
Corriente máx de la unidad para el tamaño de los cables (5)	A	580	640	720	750	780	840	

Tamaño de la unidad		C14	C15	C16	C17	C18	C19	
Tensión Standard (1)		400 V - 3f - 50 Hz						
Corriente nominal de la unidad (2)	A	543	561	648	676	706	736	
Corriente máx de la unidad (3)	A	729	768	824	872	944	1016	
Corriente máx de la unidad al arranque (4)	A	865	871	961	971	997	1009	
Corriente máx de la unidad para el tamaño de los cables (5)	A	900	960	980	1040	1160	1280	

Nota: (1) Tolerancia de tensión permitida $\pm 10\%$. El desequilibrio de tensión entre las fases debe estar dentro de ± 3

(2) Corriente absorbida se refiere a la condición nominal: temperatura de entrada / salida del agua del evaporador 12/7°C; temperatura de entrada / salida del agua del condensador 30/35°C

(3) Corriente absorbida se refiere a las condiciones siguientes: temperatura de entrada / salida del agua del evaporador 14/9°C. Temperatura de entrada / salida del agua del condensador 50/55°C.

(4) Corriente absorbida del compresor n°1 + (n°2)+(n°3) en condiciones nominales + corriente al arranque del ultimo compresor (n°4).

(5) Compresor FLA (Carga completa de amperios).

Nivel de presión sonora EWWD-CJYNN

Tamaño de la unidad	Nivel de presión sonora a 1 m del campo libre (rif. 2×10^{-5})								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
340	53,6	56,2	71,1	74,5	69,7	65,6	63,9	59,5	75,2
400	54,6	57,2	72,1	75,5	70,7	66,6	64,9	60,5	76,2
480	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2
550	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2
700	56,2	58,8	73,7	77,1	72,3	68,2	66,5	62,1	77,8
750	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2
800	57,1	59,7	74,6	78,0	73,2	69,1	67,4	63,0	78,7
900	58,2	60,8	75,7	79,1	74,3	70,2	68,5	64,1	79,8
950	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7
C10	57,5	60,1	75,0	78,4	73,6	69,5	67,8	63,4	79,2
C11	57,8	60,4	75,3	78,7	73,9	69,8	68,1	63,7	79,5
C12	58,2	60,8	75,7	79,1	74,3	70,2	68,5	64,1	79,8
C13	58,9	61,5	76,4	79,8	75,0	70,9	69,2	64,8	80,6
C14	59,6	62,2	77,1	80,5	75,7	71,6	69,9	65,5	81,2
C15	60,2	62,8	77,7	81,1	76,3	72,2	70,5	66,1	81,8
C16	58,6	61,2	76,1	79,5	74,7	70,6	68,9	64,5	80,3
C17	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,8
C18	60,2	62,8	77,7	81,1	76,3	72,2	70,5	66,1	81,9
C19	61,1	63,7	78,6	82,0	77,2	73,1	71,4	67,0	82,8

Nota: Nivel medio de presión sonora establecido de acuerdo con ISO 3744, condiciones de campo libre semiesférico.

EWWC-CJYNN Circuito del refrigerante

LEYENDA

Válvula de cierre de dos vías

Válvula de seguridad

Válvula solenoide con inyección de líquido

Válvula solenoide con inyección de aceite

Cristal ligero

Válvula de control

Orificio calibrado

Válvula de conexión abocardada 1/4" SAE

Interruptor de baja presión

Interruptor de alta presión

Interruptor de presión diferencial de aceite

Interruptor de nivel de aceite

Sensor de temperatura de succión

Sensor temperatura de descarga

Temperatura del agua en salida

Temperatura del agua en entrada

Transductor de alta presión

Transductor de baja presión

Transductor de baja presión

Indicador de presión (solo ISPEL)
Condensador
Sensor de temperatura (no incluido)
Filtro de aceite
Separador de aceite
Válvula de líquido
Filtro secador
N.C (normalmente cerrado)
Agua en entrada
Agua en salida
Evaporador
Válvula electrónica de expansión
Calentador del evaporador
Válvula de cierre de dos vías
Válvula de seguridad
Válvula solenoide de inyección de líquido
Válvula solenoide de inyección de aceite
Visor
Válvula de control
Orificio calibrado
Válvula de conexión abocardada 1/4" SAE
Interruptor de baja presión
Interruptor de alta presión
Interruptor de presión diferencial del aceite
Interruptor de nivel de aceite
Sensor de temperatura de succión
Sensor de temperatura de descarga
Temperatura del agua en salida
Temperatura del agua en entrada
Transductor de alta presión
Transductor de baja presión

Compresores de tornillo

El compresor mono tornillo Stargate™ tiene un mecanismo de compresión bien equilibrado que evita las cargas radiales y axiales en el rotor del tornillo. Como resultado del diseño del compresor monotornillo básico, el funcionamiento está virtualmente libre de carga, lo que significa que la vida del diseño principal de rodamiento es 3-4 veces mayor que la de tornillos gemelos y al mismo tiempo se elimina la necesidad de caros y complicados sistemas de equilibrio de cojinetes. Los dos satélites laterales, la rotar en sentido contrario, crean dos ciclos de compresión iguales y opuestos. La compresión tiene lugar en las partes inferiores y superiores del rotor de tornillo al mismo tiempo, esto es cancelando las cargas radiales. Los dos extremos del rotor de tornillo están sujetos a la presión de succión únicamente, lo que cancela las cargas axiales y elimina las enormes cargas de cojinetes inherentes a los compresores de tornillo gemelos.

Se usa inyección de aceite en estos compresores para obtener una COP elevada a una presión de condensación elevada. Las unidades están equipadas con un separador de aceite incorporado de gran eficacia para maximizar la extracción de aceite. Los compresores tienen un control de capacidad infinitamente variable por debajo del 25% de su capacidad total. Este control se consigue por medio de paneles de capacidad controlados por microprocesadores.

Controles standard

Mando de alta presión

El interruptor de alta presión apagará el compresor si la presión de descarga sobrepasa el valor de base

Atención: durante la prueba, sitúese al lado del interruptor de apagado de emergencia del panel de control, para apagar la unidad en caso de un mal funcionamiento del mando de seguridad. Asegúrese de que el indicador instalado está bien ajustado.

Monitor de fase / voltaje

El monitor de fase / voltaje es un dispositivo que garantiza la protección de la pérdida de electricidad trifásica del motor debido a un apagón, a una pérdida de fase, y a una inversión de fase. Si se produjera una de estas condiciones, una señal de contacto abierto es enviada al microprocesador lo que desactiva la energía de todas las entradas. Una vez restablecida la corriente, el contacto se cierra, y el microprocesador permite a los compresores de ponerse en funcionamiento. Cuando se ha establecido la corriente trifásica, el relé de salida tiene que cerrarse y la "bombilla de inicio" encenderse. Si el relé de salida no se cierra, se deben realizar las pruebas siguientes:

1. Verificar la tensión entre L1- L2, L1-L3 y L2-L3 (L1, L2, L3 son las tres fases). La tensión tiene que estar aproximadamente dentro del +10% del voltaje trifásico asignado a la tensión entre líneas.
2. Si la tensión está demasiado baja o muy desequilibrada, verificar el sistema eléctrico para determinar las causas del problema.
3. Si, con la ayuda de un verificador de fase, se comprueba que la tensión es correcta, comprobar que las fases estén en la secuencia A, B, C para L1, L2 y L3. Una correcta rotación es necesaria para el buen funcionamiento del compresor. Si se necesita corregir la secuencia de fase, apague la corriente e intercambie cualquiera de los dos cables del suministro eléctrico conectados al interruptor principal de desconexión. Esta operación puede ser necesaria si el monitor de la tensión de fase es sensible a la inversión de la fase. Encender la corriente. El relé de salida debe cerrarse después de un lapso de tiempo adecuado.

SISTEMA DE MANTENIMIENTO

General

Para asegurar un funcionamiento adecuado a la máxima capacidad y evitar daños en los componentes del sistema, establezca y siga un programa de inspecciones periódicas. Considere los puntos siguientes como una guía, úselos durante la inspección y combínelos con una buena refrigeración y unas prácticas eléctricas que aseguren un rendimiento sin problemas. Verifique el indicador del visor en la línea líquida de todos los circuitos y asegúrese de que el cristal esté lleno y limpio. Si el indicador señala condiciones de humedad o si aparecen burbujas en el visor, aún cuando la carga refrigerante esté llena, cambie el filtro deshidratador.

Mantenimiento del compresor

El compresor de cuatro tornillos Frame no necesita un mantenimiento frecuente. Sin embargo, el test de vibración es un excelente modo de saber si el funcionamiento mecánico es adecuado. Cuando el compresor vibra quiere decir que se necesita un trabajo de mantenimiento puesto que la vibración contribuye a disminuir el rendimiento y la eficacia de la unidad. Se recomienda controlar el compresor con un analizador de vibración al momento o un poco después de la puesta en marcha del mismo y después anualmente. Cuando se realiza el test se debe mantener la carga lo más cerca posible de la carga del test original. El test del analizador de vibración proporciona una huella del compresor y cuando se realiza el test de forma rutinaria puede avisar de la aparición de problemas inminentes. El compresor está provisto de un cartucho filtrante de aceite. Se aconseja reemplazar este filtro cada vez que se lleve a cabo la revisión del compresor.

Centro de mandos eléctrico

Atención: En caso de descarga eléctrica. Apague la corriente antes de pasar al servicio de mantenimiento siguiente

Precaución: Desactive todo el panel, incluido el calentador del carter, antes de hacer una revisión al interior. Antes de emprender un servicio de mantenimiento en el centro de mandos, estudie el diagrama de cableado para entender como funciona el enfriador de agua. Los componentes eléctricos no necesitan ningún tipo de mantenimiento especial, salvo un ajuste de las conexiones de los cables una vez al mes.

Atención: La garantía queda invalidada si el cableado no concuerda con el diagrama especificado. Un fusible fundido o la disyunción de un protector indican un cortocircuito a tierra o una sobrecarga. Antes de reemplazar el fusible o de reinicializar el compresor, se debe buscar y corregir el problema. Es importante disponer de un electricista cualificado para hacer el mantenimiento de este panel. Una manipulación de los controles por personal no cualificado puede provocar importantes daños al equipo e invalidar la garantía

Visor del refrigerante

Observe periódicamente los visores del refrigerante (un control semanal es suficiente). Un visor limpio de líquido indica que la carga de refrigerante en el sistema es suficiente para asegurar una correcta alimentación a través de la válvula de expansión. Si el refrigerante hace burbujas en el visor durante condiciones de funcionamiento estables, quiere decir que el sistema no tiene suficiente carga refrigerante. Si el gas refrigerante vaporiza en el visor puede también indicar un descenso excesivo de presión en la línea líquida, debido posiblemente a un filtro deshidratador obstruido o a una restricción en algún otro sitio de la línea líquida. Si el subenfriamiento es bajo añada refrigerante para limpiar el visor. Si el subenfriamiento es normal y se observa vaporización en el visor, verifique el descenso de presión en el filtro deshidratador. Un componente dentro del visor indica la existencia de condiciones de humedad dependiendo del color del componente. Si después de tres horas de funcionamiento el visor no indica una condición de sequedad, evacue la unidad y cambie los filtros deshidratadores.

La siguiente tabla puede servir de guía para determinar las condiciones de sequedad o de humedad del sistema:

COLOR	SIGNIFICADO
Verde (Azul Cielo)	Seco
Amarillo (rosa)	Húmedo

Filtros deshidratadores

Se recomienda cambiar los filtros deshidratadores durante el servicio de mantenimiento programado de la unidad, cuando se manifiesta un excesivo descenso de la presión en los filtros deshidratadores y/o cuando aparecen burbujas en el visor en condiciones de sub-enfriamiento normal. El descenso máximo de presión recomendado en los filtros deshidratadores entre el 75% y el 100% de la carga del sistema es de 70kPa. El descenso de presión máximo recomendado en el filtro deshidratador entre 25% y 50% de la carga del sistema es de 35kPa. Se recomienda también cambiar el filtro deshidratador si el color del indicador de humedad en el visor muestra un contenido de humedad excesivo. Durante los primeros meses de funcionamiento el recambio del filtro deshidratador puede resultar necesario si el descenso de presión en el filtro deshidratador excede los valores indicados en el párrafo anterior. Cualquier partícula residual proveniente de los tubos de traspaso de calor de la unidad, del compresor o de cualquier otro tipo de componente es arrastrada por el refrigerante dentro de la línea líquida y retenida por el filtro deshidratador.

Para cambiar el filtro deshidratador evacue la unidad colocando los interruptores encendido/apagado del compresor en la posición "apagado".

Coloque el interruptor "encendido/apagado" de la unidad Q0 en la posición "apagado". Apague toda la corriente de la unidad e instale puentes eléctricos entre las terminales.

Esta operación invalida el mando de baja presión. Cierre la válvula manual de aislamiento de la línea líquida.

Vuelva a encender la corriente de la unidad y reiniciéla moviendo el interruptor "encendido/apagado" de la unidad Q0. La unidad comenzará a bombear una vez haya pasado la posición de baja presión.

Cuando la presión del evaporador alcance los 0.3 bar, coloque el interruptor Q0 en la posición "apagado". Retire el puente.

Cierre la válvula de la línea de succión. Retire y vuelva a instalar el filtro deshidratador. Vacíe las tuberías con la válvula manual de aislamiento de la línea líquida para eliminar el gas no condensable que pudiera haber entrado durante el cambio del filtro.

Abra la válvula de succión. Se recomienda el control de posibles fugas antes de poner en funcionamiento la unidad.

Válvula de expansión electrónica

La enfriadora está equipada con la más avanzada válvula de expansión electrónica para conseguir un control preciso del caudal de la masa refrigerante. Como los sistemas de hoy en día piden una eficacia de energía mayor, un control de la temperatura más estricto, y una más amplia variedad de condiciones de funcionamiento e incorporan características como observación y diagnóstico remotos, resulta imprescindible el uso de válvulas de expansión electrónica. Las válvulas de expansión electrónica tienen características que las hacen únicas: tiempos breves de apertura y cierre, alta resolución, función cierre seguro que evita el uso de una válvula solenoide adicional, caudal de alta linealidad de respuesta, modulación continua de caudal másico que evita tensiones en el circuito del refrigerante y una estructura de acero inoxidable resistente a la corrosión.

Evaporador

El evaporador es de tipo de expansión directa con refrigerante en el interior de los tubos de cobre y con agua en el exterior. Los evaporadores están contruidos con carcasas de acero carbónico, con tubos de cobre muy eficientes y deflectores de polipropileno. Los tubos de cobre se expanden en placas tubulares de acero al carbono

Condensadores

Los condensadores son de carcasa y tubos longitudinales rectos de fácil limpieza (1 pase). La unidad dispone de condensadores independientes, uno por circuito. Cada condensador tiene tubos de cobre con aletas de gran eficacia mandrilados en pesadas placas tubulares de acero al carbono. Los cabezales de agua son desmontables y contienen tapones de purga de aire y vaciado. Los condensadores están equipados de válvulas de cierre de líquido y válvulas de alivio de cierre por resorte..

Nota: Las unidades están equipadas de serie con condensadores 1 pase (agua que entra por un lado y sale por el lado opuesto del intercambiador de calor). A petición del usuario las enfriadoras pueden ser equipadas con condensadores 2 pases (agua que entra y que sale por el mismo lado del intercambiador de calor), Dos opciones diferentes son disponibles:

- Condensadores 2-pases, ΔT standard del agua (ΔT entre 4 y 8 °C)
- Condensadores 2 pases, ΔT alta del agua (ΔT entre 8 y 15°C). En este caso la recuperación total del calor no está disponible.

Aceites lubricantes.

Además de lubricar los cojinetes y otras partes móviles, el aceite tiene la función igualmente importante de sellar el espacio de holgura existente entre los rotores y otras vías potenciales de fuga, mejorando, por consiguiente, la eficacia de bombeo. El aceite ayuda también a disipar el calor de la compresión. La cantidad de aceite inyectado, por lo tanto, excede en buena medida a la que se necesita para la lubricación.

El aceite lubricante aprobado por Daikin está mencionado en la etiqueta del compresor.

El interruptor de presión diferencial del aceite controla el diferencial entre la presión de inyección del aceite y la presión de succión del compresor.

Una vez que el compresor se ha puesto en marcha y ha funcionado durante un corto periodo de tiempo, dejando suficiente tiempo a la estabilización de la presión diferencial del sistema, el interruptor de presión diferencial del aceite se vuelve operacional en el sistema de seguridad. El aceite es ahora suministrado al compresor bajo la acción de la presión diferencial del sistema, controlado por el interruptor. Si la presión diferencial cae por debajo de la posición de disyunción, el interruptor de presión diferencial del aceite salta y para el compresor.

Puesto que la presión del aceite está creada por la presión de descarga, se debe mantener una presión de descarga mínima. Esa presión mínima aumenta cuando la presión de succión aumenta para mantener la diferencia de presión necesaria.

Carter y calentadores de separadores de aceite

Los calentadores tienen por función prevenir la disolución del aceite en el refrigerante durante el apagado del compresor, lo que podría causar la aparición de espuma y la consecuente reducción del flujo de aceite lubricante en las partes móviles. Los calentadores eléctricos se cargan de energía cada vez que el compresor se apaga.

¡Atención!: Verifique que los calentadores han funcionado al menos 12 horas antes de la puesta en marcha.

Programa de mantenimiento preventivo

Operación Ref. N°	TIPO DE OPERACIÓN	FRECUENCIA			
		Semanal	Mensual	Semestral	Anual
1	Lectura y anotación de la presión de succión	x			
2	Lectura y anotación de la presión de descarga	x			
3	Lectura y anotación del suministro de tensión	x			
4	Lectura y anotación de la intensidad de la corriente	x			
5	Control en el circuito de la carga de refrigerante y la posible aparición de humedad observando el visor de líquido	x			
6	Control de la temperatura de succión y del sobrecalentamiento		x		
7	Control de la posición y del funcionamiento de los dispositivos de seguridad		x		
8	Control de la posición y del correcto funcionamiento de los dispositivos de control			x	
9	Inspección del condensador en caso de posibles incrustaciones o lodo				x

Refrigerante

Carga del refrigerante

La enfriadora sale de fábrica con una carga operativa completa de refrigerante; sin embargo, podría ser necesario recargar la unidad en el lugar de trabajo. Siga las siguientes recomendaciones cuando recargue el sistema en el lugar de trabajo. El condensador es más sensible a una carga escasa que a una sobrecarga, por consiguiente es mejor que el circuito quede ligeramente sobrecargado que no lo suficiente. La carga óptima es aquella que permite funcionar a la unidad en cualquier condición operativa sin que se produzca vaporización en la línea de líquido. Cuando la temperatura de la línea de líquido no desciende con la adición de 2.2-4.5 kgs de carga, quiere decir que el sub enfriador está casi lleno y que se ha alcanzado la carga adecuada. Si la temperatura de la línea de líquido no desciende pero la presión de descarga aumenta de 20.7-34.5 kPa cuando se han añadido 2.2-4.5kg de refrigerante, quiere decir que se ha alcanzado la carga máxima correcta. Se puede cargar la unidad en cualquier condición estable de carga, y a cualquier temperatura ambiente exterior. Se debe dejar funcionar la unidad cinco minutos o más para que el control de etapas del ventilador del condensador se establezca a una presión de descarga normal en funcionamiento.

Si se detectara humedad en el indicador de humedad, se debe vaciar el sistema para eliminar las causas del problema. Una vez el problema resuelto, se debe secar el sistema haciendo un vaciado casi perfecto. Con este fin, se debe utilizar una bomba de vacío de desplazamiento.

Cualquier tipo de humedad o de aire que se haya quedado en el sistema será absorbido por el nitrógeno seco que se usa para romper el vacío y serán casi completamente eliminados después de tres evacuaciones.

Si se encuentra aceite quemado o lodo en el circuito refrigerante (por haberse quemado el motor del compresor) será necesario limpiar cuidadosamente el sistema antes de llevar a cabo una operación de vaciado, utilizando el método de limpieza con un filtro deshidratador, que consiste en el uso de filtros deshidratadores especiales que incluyen un desecante adecuado en las líneas de líquido y de succión.

Pérdidas excesivas de refrigerante pueden causar fugas de aceite del sistema. Compruebe el nivel de aceite del separador durante el funcionamiento y asegúrese de que el aceite es visible en la parte superior del visor.

1. Si la unidad tiene una carga ligeramente escasa, aparecerán burbujas en el visor. Recargar la unidad
2. Si la unidad tiene una carga moderadamente escasa, lo más probable es que la unidad se pare como protección contra el congelamiento. Recargar la unidad siguiendo los pasos del procedimiento de carga descrito más abajo.

Procedimiento para recargar una unidad moderadamente escasa de refrigerante

1. Si una unidad tiene poco refrigerante, se debe primero buscar las causas antes de intentar recargar la unidad. Localice y repare cualquier tipo de fuga del refrigerante. La presencia de aceite es un buen indicador de fuga. Sin embargo, no siempre el aceite es visible. Existen fluidos detectores de fugas de líquido que funcionan bien para detectar burbujas en fugas de medio tamaño, pero se puede necesitar un detector de fugas electrónico para localizar fugas pequeñas.
2. Añada refrigerante al sistema a través válvula de la tubería de entrada del evaporador, entre la válvula de expansión y el cabezal del evaporador.
3. Se puede recargar el refrigerante en cualquier condición de carga.

Carga del refrigerante

1. Conecte la botella del refrigerante a la válvula de llenado situada en el cabezal del evaporador mediante una manguera de recarga. Antes de cerrar firmemente la válvula de la botella del refrigerante, ábrala, y haga salir el aire de la manguera de recarga. Apriete la conexión de la válvula de recarga.
2. Cuando el refrigerante deje de entrar en el sistema, ponga en marcha el compresor y complete la carga del refrigerante
3. Una vez que haya introducido la cantidad exacta de refrigerante, compruebe el visor del líquido.

Si no sabe cuánto refrigerante debe añadir, cierre la válvula de la botella cada cinco minutos y continúe a cargar el refrigerante hasta que el visor esté limpio y no haya burbujas.

Nota: No deje escapar el refrigerante en la atmósfera. Utilice botellas vacías, limpias y secas para recuperarlo. Puede recuperar el líquido refrigerante a través de la válvula situada en el desagüe del subrefrigerador del serpentín del condensador. Para que la recuperación del refrigerante le resulte más fácil, ponga la botella en un recipiente lleno de hielo. No llene excesivamente la botella (70/80% max).

Puesta en marcha y apagado

Pre-puesta en marcha

1. Abra todos los desconectores eléctricos y verifique que las conexiones eléctricas estén bien apretados
2. Verifique que las direcciones del caudal de las tuberías de agua son correctas y están bien conectadas al evaporador y al condensador.
3. Usando un verificador de fase, compruebe que la secuencia de fase eléctrica para cada circuito del compresor es A-B-C para las fases respectivas L1, L2 y L3.
4. Verifique que el suministro eléctrico está dentro del 10% de lo establecido en la placa identificativa
5. Verifique que los cables del suministro eléctrico sean de la talla correcta y que tengan una temperatura mínima de aislamiento del 75°C
6. Verifique que todas las inspecciones mecánicas y eléctricas hayan sido llevadas a cabo de acuerdo con las normativas locales.
7. Asegúrese de que todo el equipo de control auxiliar funcione correctamente y de que haya una adecuada carga refrigerante.
8. Compruebe que todas las conexiones de la válvula del compresor estén bien apretadas.
9. Abra la válvula de succión del compresor hasta que esté asentada hacia atrás
10. Abra la válvula de cierre de descarga hasta que esté asentada hacia atrás
11. Ventile el aire de la tubería del sistema del agua del evaporador y del condensador
12. Abra todas las válvulas del caudal del agua y ponga en marcha la bomba de agua refrigerada
13. Verifique que no haya fugas en las tuberías
14. Limpie las tuberías del sistema del evaporador y del condensador

Puesta en marcha inicial

La puesta en marcha inicial debe ser llevada a cabo por el personal de servicio de Daikin.

1. Posicione el control como descrito en las Condiciones Iniciales
2. Coloque el interruptor del panel frontal en la posición Auto (el relé de la bomba de caudal de agua refrigerada se cargará de energía).
3. Si después de 30 segundos el indicador de caudal instalado en el lugar de trabajo no indica el caudal del agua refrigerada, la salida de alarma se cargará de energía

Nota: La unidad pone en marcha el compresor con el menor número de puestas en marcha y de horas de funcionamiento cuando está en la posición auto avance / retardo

4. Cuando el punto fijado activo es 3°C inferior a la temperatura del agua de salida, la enfriadora se pone en funcionamiento.
5. Cuando la enfriadora se pone en marcha, ocurre lo siguiente:
 - Los calentadores del cárter se desactivan
 - Los compresores se ponen en marcha
 - El solenoide que enfría el motor se carga de energía
6. La inyección de succión se apaga cuando se dan las siguientes condiciones:
 - El supercalentamiento de descarga desciende por debajo de los 3°C
 - El sensor de presencia de líquido señala la aparición de líquido

Procedimiento de devolución de material en garantía

El material no puede ser devuelto salvo permiso explícito del departamento Daikin Service. La etiqueta "Mercancía devuelta" debe acompañar el material. Esta etiqueta contiene toda la información necesaria para agilizar el tratamiento del material en nuestra fábrica.

El envío de las piezas no implica que el material deba ser reemplazado. El Representante de Ventas más próximo debe insertar una orden de compra. La orden de compra debe incluir el nombre y el número de la pieza, y el número de modelo y de serie de la unidad involucrada. Una vez que la pieza ha sido inspeccionada por parte de nuestro personal y si se determina que la avería es debida a un defecto del material o de la mano de obra, se abrirá un crédito en la orden de compra del cliente. El cliente debe devolver todas las piezas a la fábrica de Daikin, gastos de transporte prepagados.

Revisión y sustitución de piezas

Cada vez que pida un servicio de mantenimiento o la sustitución de una pieza, no olvide marcar el número del modelo, el número de confirmación y el número de serie de la máquina, que se encuentran en una placa situada en la máquina misma.

Si se pide el cambio de una pieza, especifique la fecha en la que se ha instalado la máquina y la fecha en que se ha producido la avería. Para una correcta definición de la pieza que se debe cambiar, haga referencia al número de código o en caso de no haberlo, haga una descripción de la misma.

Nos reservamos el derecho a cambiar el diseño y la construcción en cualquier momento sin previo aviso, por consiguiente la fotografía de la cobertura no es vinculante.

Las unidades Daikin cumplen con la normativa europea que garantiza la seguridad del producto

Daikin Europa N.V. participa al Programa de Certificación Eurovent. Sus productos están listados en el directorio Eurovent de Productos Certificados.