



ESPECIALISTAS EN CLIMATIZACIÓN

Buenas Prácticas instalación

Equipos Water Chiller condensado por aire - ANWO

Estimado Cliente:

El manual que tiene en sus manos, fue elaborado especialmente para usted con los tips más relevantes que necesita saber para una correcta instalación de los distintos equipos Water Chiller de ANWO. El contenido de este manual es una ayuda, por lo que usted debe leer completo el manual del equipo específico antes de instalarlo.

Gracias por preferir un producto ANWO

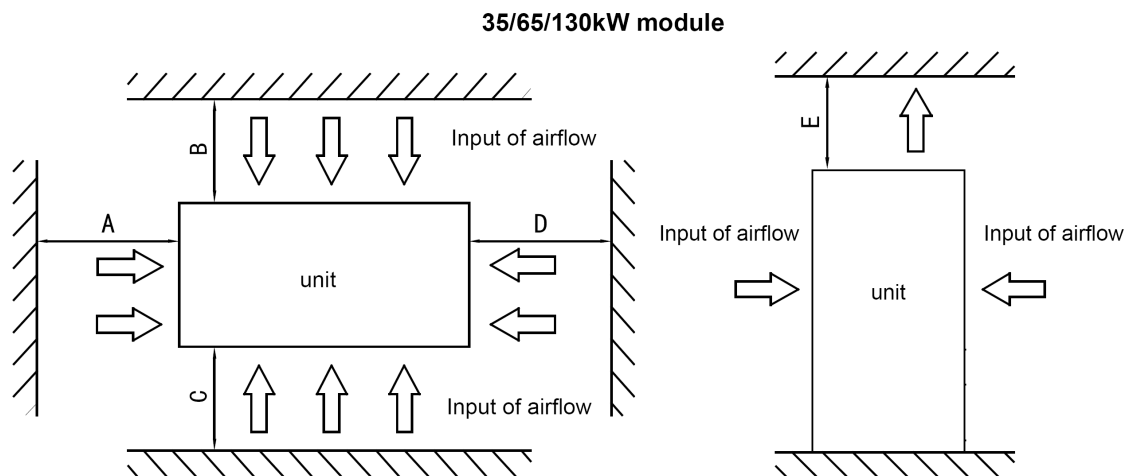
INDICE

1. Distancias mínimas de instalación.
2. Elevación y desplazamiento
3. Apoyos de antivibración en los equipos.
4. Limpieza del sistema hidráulico
5. Sensor de flujo
6. Estanque de expansión
7. Purgador automático
8. Uso de anticongelante
9. Volumen mínimo del circuito hidráulico
10. Calidad del agua del circuito hidráulico
11. Conexión hidráulica
12. Calentador de carter
13. Conexión eléctrica
14. Verificación del suministro eléctrico
15. Ambiente de trabajo de la unidad
16. Verificaciones antes de la puesta en marcha.
17. Procedimiento de puesta en marcha.
18. Ficha puesta en marcha
19. Instrucciones para puesta a punto y regulación

1.- Distancias mínimas de instalación.

Comprobar que las distancias horizontales y verticales del equipo respecto a murallas o encerramientos en general, no sean menores a las indicadas por el fabricante.

Ejemplo



The recommend space parameter

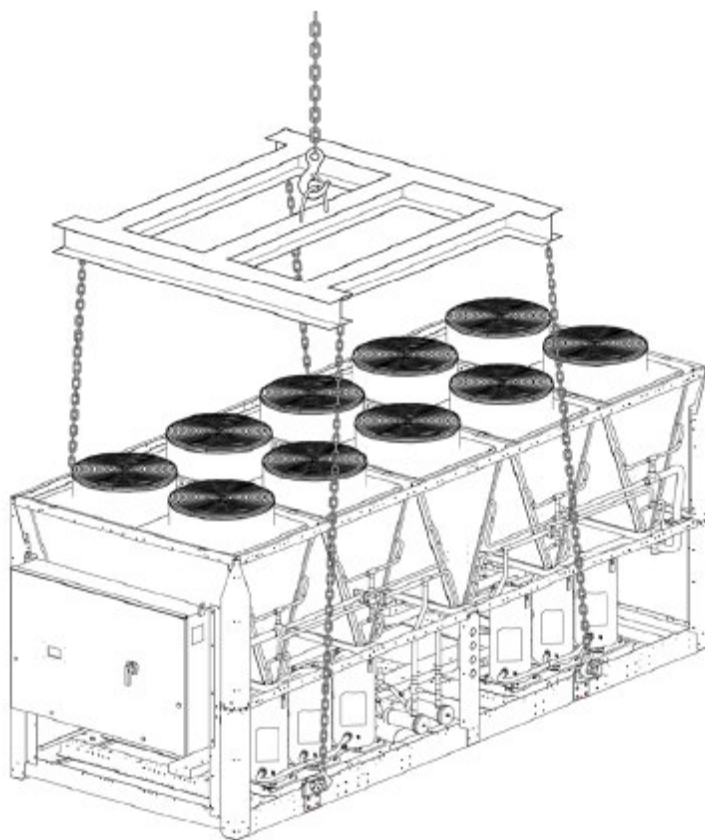
Module	Installation space (mm)				
	A	B	C	D	E
MC-SS35/RN1L	≥1500	≥2000	≥2000	≥1500	≥8000
MC-SS65/RN1L					
MC-SS130/RN1					



El no cumplimiento de este requisito, puede generar:

- Ruido
- Una tasa de transferencia de calor insuficiente, mayor consumo eléctrico y posibles fallas.
- Mantenimiento complicado o falta de espacio para realizarlo.

2.- Elevación y desplazamiento

Tras haberse asegurado de la idoneidad (capacidad y estado de desgaste), pase las correas/cadenas a través de los oportunos ganchos previstos en el bastidor de base, tense las correas/cadenas comprobando que se quede adheridas al borde superior del paso; levante la unidad unos centímetros y, tras haber comprobado la estabilidad de la carga, desplace la unidad con cuidado hasta el lugar de instalación. Baje cuidadosamente la máquina y fíjela. Durante el desplazamiento preste atención a no interponer partes del cuerpo para evitar el riesgo de aplastamientos o golpes debidos a caídas o movimientos repentinos y accidentales de la carga. Use correas/cadenas con longitudes adecuadas para garantizar una elevación estable. Controle que la unidad permanezca siempre en posición horizontal durante las operaciones de elevación y desplazamiento.



	<p>¡ATENCIÓN!</p> <p>La unidad no ha sido diseñada para ser elevada mediante carretillas elevadoras o de horquillas.</p>
	<p>PELIGRO!</p> <p>La unidad debe moverse con cuidado para evitar daños a la estructura externa y las partes mecánicas y eléctricas internas. También asegúrese de que no haya obstáculos ni personas en el camino, para evitar el peligro de golpes o aplastamiento. Asegúrese de que no exista riesgo de vuelco del dispositivo de elevación.</p>

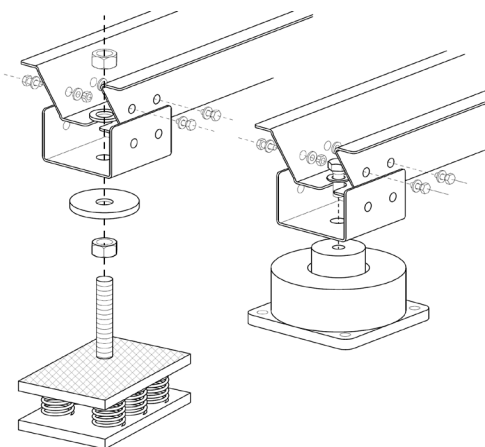
Ver recomendaciones del fabricante, para el wáter chiller a instalar.

3.- Apoyos de antivibración en los equipo

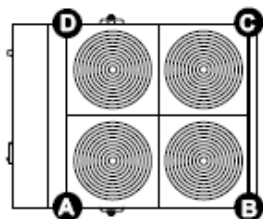
Instalar un sistema de antivibración entre la unidad y el suelo. Consulte el peso de la unidad y su **distribución** para escoger el aislamiento adecuado.

Ver recomendación del fabricante.

Ejemplo

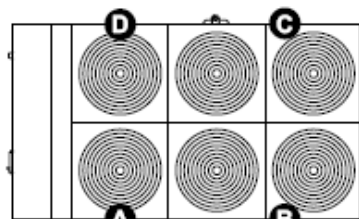


Modelos 4225-4275-4265



TCAEBY-TCAESY				
Peso		4225	4245	4265
(*)	kg	1460	1660	1810
Apoyo				
A	kg	510	569,1	639,8
B	kg	391	479,1	528,9
C	kg	239,5	280,4	289
D	kg	319,5	331,5	352,3
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

Modelos 4315-4345



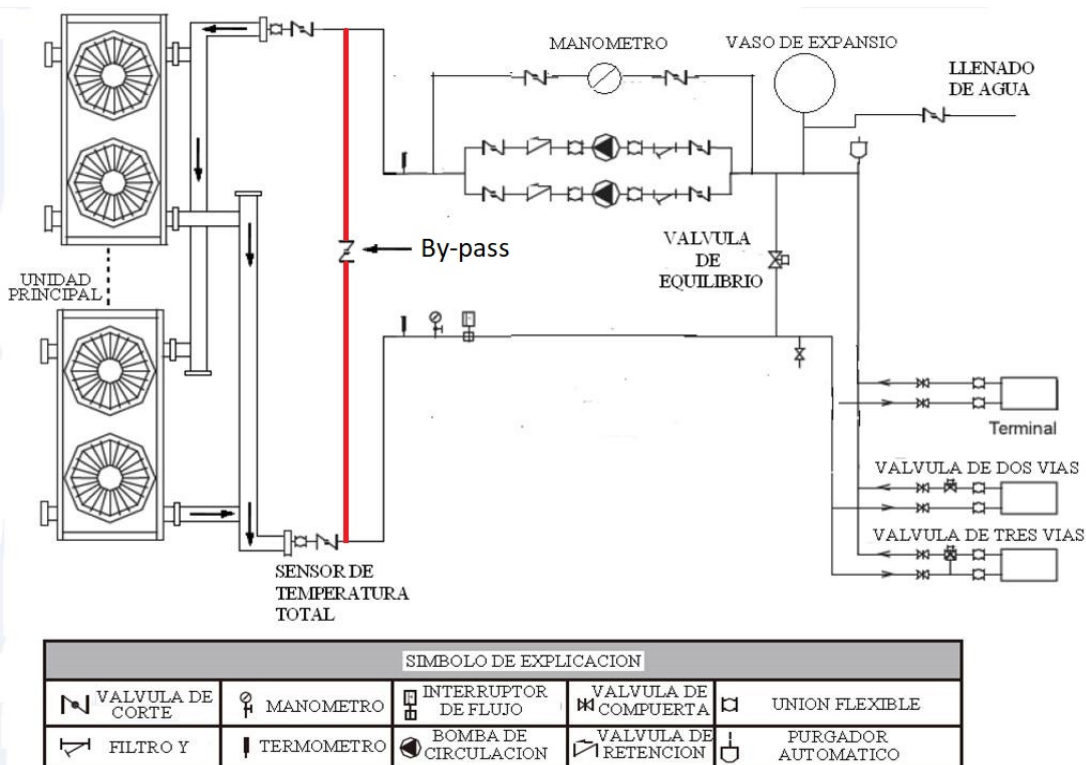
TCAEBY-TCAESY			
Peso		4315	4345
(*)	kg	2215	2230
Apoyo			
A	kg	786,4	794,1
B	kg	657,6	662,9
C	kg	353,2	353,6
D	kg	417,9	419,5
E	kg	-	-
F	kg	-	-

4.- Limpieza del sistema hidráulico

Antes de poner el equipo en funcionamiento, el circuito hidráulico debe estar limpio. La suciedad, oxidación y los residuos corrosivos, entre otros materiales extraños, pueden acumularse en el interior del intercambiador de calor y reducir su capacidad de transferencia. También pueden incrementar las pérdidas de presión, reduciendo el caudal de agua.

Una forma de proceder a limpiar la instalación, es instalando una conexión en by-pass a la entrada de los chillers (en el retorno) y la salida de estos (en el surtidor). Esta conexión se utilizará en el procedimiento de limpieza, que es anterior a la puesta en marcha.

Una vez que el sistema tiene aislado los chiller, se puede proceder a recircular el fluido con todos los filtros en Y operativos. Esto permitirá limpiar el sistema sin que la suciedad ingrese al interior de los chiller.



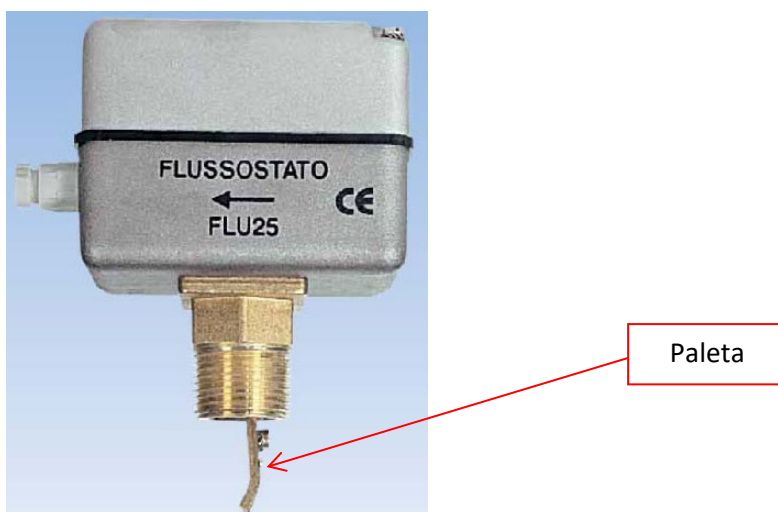
5.- Sensor de flujo o flow switch

El sistema hidráulico del chiller debe trabajar a lo menos con un sensor de flujo como elemento de seguridad, o sistema similar, que permita detener el funcionamiento de los compresores cuando el fluido del sistema hidráulico está detenido, para evitar el congelamiento del intercambiador de calor (evaporador), y la ruptura de este con el consecuente daño al sistema.

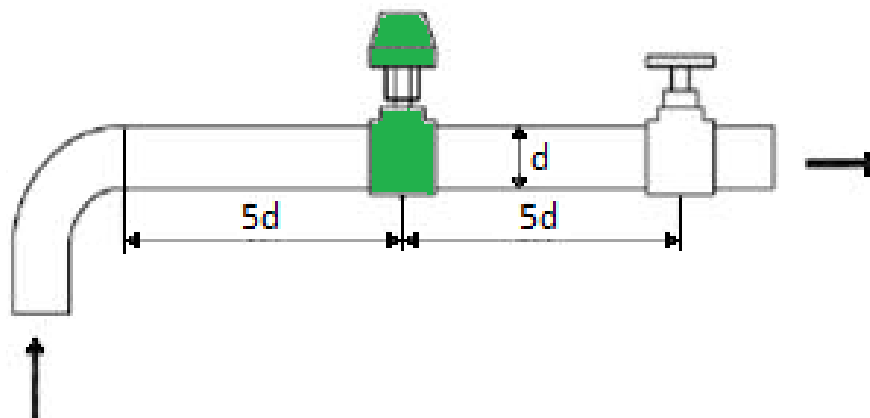
El sensor de flujo (flow switch), debe instalarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

Ejemplo

5.1.- De preferencia montar en la tubería de retorno. Montaje debe ser horizontal y la paleta debe ir vertical.



5.2.- Para evitar la acción de turbulencia se debe mantener cierta distancia (válvulas, codos, etc.), ver recomendaciones de distancia del fabricante con respecto a codos y válvulas.



5.3.- Respetar la distancia mínima entre la tubería y la base de la unidad, el sentido de flujo (indicado por la flecha), y la selección de la paleta, dependiendo del diámetro del tubo.

6.- Estanque de expansión

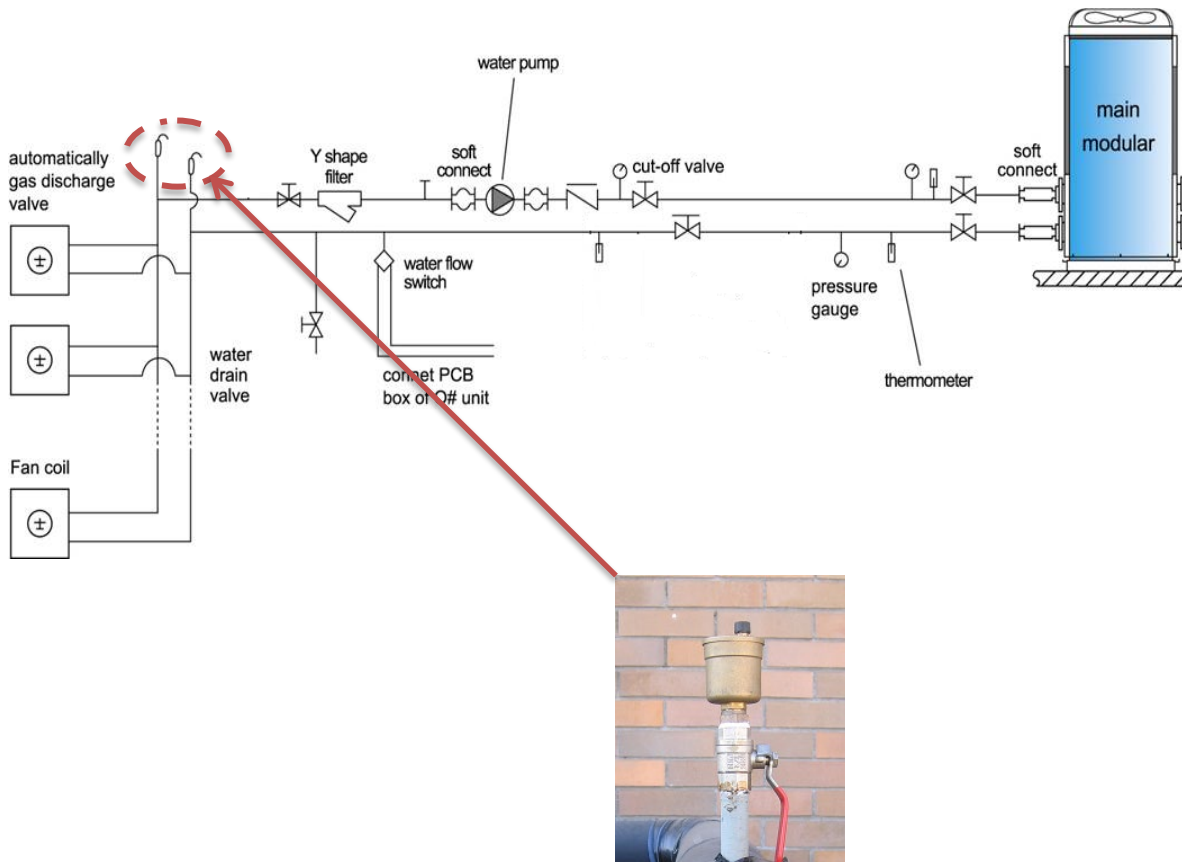
Se debe instalar un estanque expansión en el circuito hidráulico, según selección de proyecto. Éste estanque de expansión viene con un precarga que, no necesariamente, corresponde a la presión del sistema, se debe completar la carga de acuerdo a la presión del sistema hidráulico correspondiente al punto del circuito a instalar.

Para más información consultar el manual de buenas prácticas de instalación de estanques de expansión, en nuestra página web.



7.- Purgador Automático

El circuito hidráulico debe tener instalado purgadores automáticos de aire, en las partes las altas del circuito o instalación, aprovechando también las tuberías que presentan cambios de dirección del fluido.



8.- Uso de Anticongelante

El uso de etilenglicol se prevé en los casos en que se quiera evitar el desagüe del circuito hidráulico durante la parada invernal o siempre que la unidad deba suministrar agua refrigerada a una temperatura inferior a 5 °C. La mezcla con el glicol modifica las características físicas del agua y, por consiguiente, los rendimientos de la unidad. El porcentaje correcto de glicol

que se debe introducir en la instalación se obtiene en la condición de trabajo más desfavorable entre las indicadas a continuación.

En la tabla se indican los coeficientes multiplicativos que permiten determinar las variaciones de los rendimientos de las unidades en función del porcentaje de glicol etilénico necesario.

Los coeficientes multiplicativos se refieren a las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el condensador, 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5°C.

Para condiciones de trabajo diferentes se pueden utilizar los mismos coeficientes ya que el efecto de su variación es mínimo.

Temperatura del aire de diseño en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glicol en peso	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura de congelación °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1.025	1.039	1.054	1.072	1.093	1.116	1.140
fc Δ	1.085	1.128	1.191	1.255	1.319	1.383	1.468
fc QF	0.975	0.967	0.963	0.956	0.948	0.944	0.937
fc P	0.993	0.991	0.990	0.988	0.986	0.983	0.981

fc G Factor de corrección del caudal de agua con glicol en el evaporador

fc Δ Factor de corrección de las pérdidas de carga en el evaporador

fc QF Factor de corrección de la potencia frigorífica

fc P Factor de corrección de la potencia eléctrica total absorbida

Ver en manual del fabricante del water chiller específico a instalar, las características particulares que posee la maquina respecto a este punto.

9.- Volumen mínimo del circuito hidráulico

Para un correcto funcionamiento de las unidades, se debe garantizar un volumen mínimo de agua contenido en la instalación hidráulica. Si el volumen del circuito hidráulico es mínimo o reducido, es aconsejable la instalación de un depósito de acumulación de inercia. Esto evita problemas como por ejemplo de ciclaje en la unidad (partidas y paradas constantes o en intervalos cortos de tiempo), posibles congelamientos del evaporador, etc.

De acuerdo al modelo de la unidad instalada, consulte por el contenido mínimo de agua, informado por el fabricante.

10.- Calidad del agua del circuito hidráulico

Para un correcto funcionamiento de las unidades, se debe garantizar que el agua con la que es llenada la instalación, no contiene agentes corrosivos que puedan afectar los intercambiadores de cobre o acero inoxidable de la unidad. Consulte por la calidad de agua permitida o recomendada informada por el fabricante de la unidad.

Ejemplo:

pH	7.5 ÷ 9.0	
SO ₄ ⁻	< 70	ppm
HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ⁻	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl ⁻	< 50	ppm
PO ₄ ³⁻	< 2.0	ppm
NH ₃	< 0.5	ppm
Fe ⁺⁺⁺	< 0.2	ppm
Mn ⁺⁺	< 0.05	ppm
CO ₂	< 5	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperaturas	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO ₃)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	μS/cm
Nitrate (NO ₃)	< 100	ppm

11.- Conexiones Hidráulicas

Conexión a la instalación

La instalación hidráulica y la conexión de la unidad con la instalación se deben realizar respetando la normativa local y nacional vigente.

Se aconseja instalar válvulas de corte que aislen la unidad del resto de la instalación. Es obligatorio montar filtros de red de sección cuadrada (con lado no superior a 0,8 mm), de dimensiones y pérdidas de carga adecuadas para la instalación. Limpie el filtro periódicamente.

Las unidades han sido diseñadas para ser instaladas en interior o exterior y para circuitos hidráulicos con presión atmosférica.

Se recomienda instalar válvulas de regulación en los empalmes de entrada y de salida de la unidad.

Para proteger el chiller contra los residuos, se aconseja instalar un filtro de agua en la entrada (filtro de malla cuadrada con un lado comprendido entre 0,8 y 1,6 mm) de dimensiones adecuadas y con pérdidas de carga idóneas. Los daños que crea la entrada de virutas no están cubiertos por la garantía.

La unidad se debe colocar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo presente que se debe poder acceder a las conexiones de agua y eléctricas.

Algunas unidades pueden estar equipadas con soportes antivibratorios (ver manual del fabricante)

Es necesario instalar válvulas de bloqueo que aislen la unidad del resto de la instalación y juntas elásticas de unión, al igual que grifos de desagüe instalación/máquina.

Para colocar la unidad correctamente hay que nivelarla y tener una superficie de apoyo que pueda sostener su peso.

Se recomienda descargar el agua de la instalación en los períodos de inactividad prolongada.

El caudal de agua a través del intercambiador no debe descender por debajo de los valores indicados en la sección dedicada a los límites de funcionamiento.

La unidad no se puede instalar sobre bridas ni repisas.

Si se añade etilenglicol en el circuito hidráulico no es necesario descargar el agua.

En caso de modelos sin bomba, la bomba se debe instalar con la impulsión que presiona hacia la entrada de agua de la máquina.

Se recomienda el montaje de la válvula de purga de aire.

Una vez terminada la conexión de la unidad, compruebe que no haya fugas en las tuberías y purgue el aire del circuito.

Antes de poner en marcha la unidad, quite los tapones de purga del aire y rellene con agua/glicol utilizando el punto de carga del agua.

Deben instalarse respiraderos de alto nivel en el tubo, y deben abrirse cuando la unidad está en funcionamiento.

Instalación y gestión de la bomba de uso externo de la unidad

La bomba de circulación que se instala en el circuito principal del agua debe tener características tales que le permitan soportar, con el caudal nominal, las pérdidas de carga de toda la instalación y del intercambiador de la máquina. El funcionamiento de la bomba de la aplicación debe depender del funcionamiento de la máquina, el controlador por microprocesador realiza el control y la gestión de la bomba según la siguiente lógica: con el mando de encendido de la máquina, el primer dispositivo que se pone en marcha es la bomba, la cual tiene prioridad respecto al resto de la instalación. Durante el arranque, el interruptor de presión diferencial del flujo de agua mínimo montado en la unidad se ignora, durante un tiempo preestablecido, para evitar el deslizamiento debido a burbujas de aire o turbulencia en el circuito hidráulico. Una vez transcurrido este tiempo, se otorga el consentimiento final al arrancando la máquina y después de 90 segundos de encender la bomba, la unidad ENCENDIDA está habilitada. El funcionamiento de la bomba está estrechamente relacionado con la unidad y se excluye solo con el mando de apagado. Para eliminar el calor residual en el intercambiador de agua, en el momento del apagado de la máquina, la bomba sigue funcionando por un tiempo preconfigurado antes de la para definitiva.

12.- Calefactor de Carter

Para un correcto funcionamiento de las unidades, es obligatorio que antes del primer arranque, la unidad sea energizada al menos 12 horas antes, para que el aceite contenido en el Carter del compresor, tenga una temperatura suficiente, que asegure una correcta lubricación o propiedades lubricantes del aceite. También debe considerarse el mismo procedimiento durante cortes de energía prolongados.

13.- Conexión eléctrica

Instale siempre en una zona protegida y cerca de la máquina un interruptor automático general con curva característica retardada, de capacidad adecuada y poder de interrupción (el dispositivo debe ser capaz de interrumpir la presunta corriente de cortocircuito, cuyo valor se debe determinar en función de las características de la instalación) y con una distancia mínima de apertura de los contactos de 3 mm.

La conexión a tierra de la unidad es obligatoria por ley y garantiza la seguridad del usuario durante el funcionamiento de la máquina.

La conexión eléctrica de la unidad debe ser efectuada por personal competente en la materia y en conformidad con las normativas vigentes. Una conexión eléctrica no conforme exime a RHOSS S.p.A. de responsabilidades por daños a las cosas y a las personas. El recorrido de los cables eléctricos para conectar el cuadro no debe tocar las partes calientes de la máquina (compresor, tubo de impulsión y línea de líquido). Proteja los cables de posibles rebabas.

Controle el correcto apriete de los tornillos que fijan los conductores a los componentes eléctricos presentes en el cuadro (durante el desplazamiento y el transporte las vibraciones pueden haberlos aflojado).

Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios consulte el esquema eléctrico proporcionado junto con las mismas.

Controle el valor de la tensión y de la frecuencia de red que debe estar dentro del límite de $400-3-50 \pm 6\%$. Controle el desequilibrio de las fases: debe ser inferior al 2%.

Ejemplo

L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V

Media de los valores medidos = $(388+379+377)/3 = 381V$

Máxima desviación respecto de la media = $388-381 = 7V$

Desequilibrio = $(7 / 381) \times 100 = 1,83 \%$ (aceptable porque está dentro del límite previsto).

El funcionamiento fuera de los límites indicados compromete el funcionamiento de la máquina.

El dispositivo de seguridad que bloquea la puerta corta automáticamente la alimentación eléctrica de la unidad cuando se abre el panel de cobertura del cuadro eléctrico.

Tras haber abierto el panel frontal de la unidad, haga pasar los cables de alimentación a través de los prensacables adecuados de los paneles externos y de los prensacables que se encuentran en la base del cuadro eléctrico. La alimentación eléctrica, proporcionada por la línea monofásica o trifásica, debe llevarse al interruptor de maniobra-seccionador. El cable de alimentación debe ser de tipo flexible con vaina de policloropreno, no más liviano que H05RN-F: para la sección remítase a la tabla siguiente o al esquema eléctrico:

			Sección Línea	Sección PE	Sección de mandos y controles
B-S	T-Q				
4225	4335	mm2	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
4245	4265	mm2	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4265	4290	mm2	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4315	4330	mm2	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
4345	4370	mm2	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5

* Cable de tipo FG7

El conductor de tierra tiene que ser más largo que los demás conductores para que sea el último en salir si se afloja el dispositivo de fijación del cable.

14.- Verificaciones del suministro eléctrico

Para un correcto funcionamiento de las unidades, es obligatorio que antes del primer arranque, se verifiquen los siguientes aspectos:

- Correcto dimensionamiento del cable conductor de alimentación de fuerza hasta la unidad.
- Variación de la tensión de alimentación $\pm 10\%$
- Desequilibrio entre fases de alimentación $< 2\%$
- Variación de la frecuencia de alimentación $\pm 2\%$
- Calidad de tierra disponible (idealmente 0 - 4V)
- Comprobar sujeción de conexiones en bornes y contactores.
- Empalme eléctrico necesario para sostener la carga eléctrica de consumo de la unidad.

15.- Ambiente de trabajo de la unidad

Para un correcto funcionamiento de las unidades, es preciso evaluar en qué lugar, ambiente o clima operara la unidad, como por ejemplo un ambiente salino o costero. Este tipo de ambiente al contener agua de mar y un alto porcentaje de humedad, el viento disuelve la sal marina en rocío o niebla, generando sustancias agresivas como cloruros y sulfuros, altamente corrosivo para las unidades.

Si el ambiente en el cual se instalara la unidad es agresivo, se debe consultar con el fabricante para adicionar un tratamiento especial que brinde una protección extra contra la corrosión, como el tratamiento Electrofin E-coating.

16.- Verificaciones antes de la puesta en marcha

Para un correcto funcionamiento de las unidades, es obligatorio que antes del primer arranque, se verifiquen los siguientes aspectos:

- Inspección visual del equipo completo (revisar que las aspas del ventilador/condensador giren libremente) (revisar posibles manchas de aceite al interior de la unidad) etc.
- Verificar nivel de aceite en la mirilla de aceite del compresor o en la línea de ecualización de aceite entre compresores.
- Verificar suministro eléctrico (indicado en ítem 14).
- Pre calentamiento por al menos 12 horas de carter (antes del primer encendido de la unidad).
- Verificar que las bombas estén instaladas en sentido de flujo hacia la entrada de agua a la unidad.
- Correcto sentido de flujo en la entrada y salida de la unidad (Surtidor & Retorno).
- Reapriete de turcas y contactos eléctricos.
- Verificación del buen estado de cableado eléctrico del equipo.
- Verificar operación de interruptores de flujo (Flow Switch)
- Verificar si se realizó limpieza interna de los circuitos hidráulico

- Verificar calidad del agua técnica de la instalación.
- Verificar si existen filtros en la entrada de agua hacia la unidad y si estos están limpios e instalados correctamente.
- Verificar si el volumen de agua de la instalación es suficiente (¿existen depósitos de acumulación de inercia instalados?).
- Verificar posibles alarmas en la unidad.
- Verificar presiones de trabajo del sistema en el control de mando de la unidad (Alta Presión-Baja Presión- Temperaturas del sistema).

17.- Procedimiento de puesta en marcha

La puesta en marcha o el primer arranque de la máquina (cuando previsto) debe ser efectuado exclusivamente por personal cualificado del Soporte Técnico de Anwo y, en cualquier caso, habilitado para actuar sobre esta clase de equipos.

Los manuales de uso y mantenimiento de las bombas, de los ventiladores y de las válvulas de seguridad presentes se adjuntan a este manual y deben leerse completamente.

Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que la instalación y las conexiones eléctricas hayan sido efectuadas conforme a lo indicado en el esquema eléctrico. Compruebe también que no haya personas no autorizadas cerca de la unidad durante dichas operaciones.

Las unidades cuentan con válvulas de seguridad puestas dentro del compartimento técnico y en el compartimento de las baterías, cuya intervención provoca un estampido y salidas violentas de refrigerante y de aceite. Se prohíbe terminantemente acercarse al valor de presión de intervención de las válvulas de seguridad. Las válvulas de seguridad se pueden encanalar según lo indicado por el fabricante de las mismas.

Algunas horas antes de la puesta en funcionamiento (por lo menos 12) conecte la máquina a la electricidad para alimentar las resistencias eléctricas

para el calentamiento del cárter del compresor. Cada vez que la máquina arranca estas resistencias se desconectan automáticamente.

Parámetros de configuración	Configuración estándar
Punto de consigna temperatura de trabajo en verano	7°C
Punto de consigna temperatura antihielo	3°C
Diferencial de la temperatura antihielo	2°C
Tiempo de exclusión alarma de baja presión en la puesta en marcha / en funcionamiento	60"/10"
Tiempo de exclusión pres. diferencial agua en el momento de la puesta en marcha/en funcionamiento	15"/3"
Tiempo de retraso del apagado de la bomba Tiempo de antelación del encendido de la bomba	30" /60"
Tiempo mínimo entre 2 encendidos consecutivos del compresor	360"

Antes de la puesta en marcha de la unidad, realice los siguientes controles:

- La alimentación eléctrica debe tener características conformes a lo indicado en la placa de identificación y/o en el esquema eléctrico y debe entrar en los siguientes límites:
 - Variación de la frecuencia de alimentación: ± 2 Hz;
 - Variación de la tensión de alimentación: $\pm 10\%$ de la tensión nominal.
 - Desequilibrio entre las fases de alimentación: $< 2\%$.
- La alimentación eléctrica debe suministrar la corriente adecuada para sostener la carga.
- Acceda al cuadro eléctrico y compruebe que los bornes de la alimentación y de los contactores estén apretados (durante el transporte se pueden aflojar y esto puede causar mal funcionamientos).

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas respetando las normativas vigentes en el lugar de instalación y las indicaciones detalladas en el esquema eléctrico que acompaña a la unidad.

18.- Fichas Puesta en Marcha

Después de terminar las operaciones de conexión, se puede realizar la primera puesta en marcha de la unidad verificando antes los siguientes puntos:

Condiciones generales de la unidad

Primera puesta en marcha		
¿Se han respetado los espacios técnicos que se indican en el manual	NO	Restablezca los espacios técnicos indicados
	SI	
¿Hay obstrucciones en la batería?	NO	Limpie las baterías
	SI	

Calidad • Respaldo • Garantía



	NO	
El estado general de la unidad es aceptable!		

Control del nivel de aceite en el compresor

Primera puesta en marcha		
¿El nivel de aceite es suficiente?	NO	Rellene según necesidad
	SI	
¿El precalentamiento se ha activado por al menos 12 horas antes de la puesta en marcha?	NO	Active el precalentamiento y espera al menos 12 horas
	SI	
El estado general de la unidad es aceptable!		

Control de conexiones hidráulicas

Primera puesta en marcha		
¿Las conexiones hidráulicas se han realizado perfectamente?	NO	Realice bien las conexiones
	SI	
¿El sentido de entrada-salida del agua es correcto?	NO	Corrija el sentido de entrada-salida
	SI	
¿Los circuitos están cargados de agua y se purgaron los eventuales residuos de aire?	NO	Cargue los circuitos y/o purue el aire
	SI	
¿El caudal de agua cumple con las disposiciones del manual de uso?	NO	Restablezca el caudal de agua
	SI	
¿Las bombas giran en el sentido correcto?	NO	Restablezca el sentido de rotación
	SI	
¿Los interruptores de caudal instalados están activos y bien conectados?	NO	
	SI	
Restablezca o sustituya el componente.	NO	
	SI	
¿Los filtros de agua puestos antes del evaporador y del recuperador (si está presente) funcionan y están correctamente instalados?	NO	Restablezca o sustituya el componente.
	SI	
	NO	
La conexión hidráulica es aceptable!		



Control de las conexiones eléctricas

Primera puesta en marcha		
¿La unidad está alimentada de acuerdo con los valores indicados en la placa?	NO	Restablezca la correcta alimentación
SI		
¿La secuencia de fases es correcta?	NO	Restablezca la correcta secuencia de las fases
SI		
La conexión de tierra cumple con las disposiciones de ley?	NO	¡Peligro! ¡Restablezca la conexión de tierra!
SI		
¿Los conductores eléctricos del circuito de potencia tienen las dimensiones indicadas en el manual?	NO	¡Peligro! ¡Sustituya los cables de inmediato!
SI		
¿EL interruptor magnético puesto antes de la unidad está correctamente dimensionado?	NO	¡Peligro! ¡Sustituya el componente de inmediato!
SI		
La conexión eléctrica es aceptable!		

Primera puesta en marcha

Primera puesta en marcha		
Vuelva a activar los interruptores magnetotérmicos de potencia de los	NO	
SI		
Simule un arranque en vacío para controlar que los contactores de	NO	
SI		
¿Los contactores de potencia se conectan correctamente?	NO	Revise y, de ser necesario, sustituya el componente
SI		
Quitele de nuevo la corriente al circuito auxiliar.	NO	
SI		
Vuelva a activar los interruptores magnetotérmicos de potencia de los	NO	
SI		
Alimentar el circuito auxiliar	NO	
SI		
Ponga en marcha la máquina interviniendo en el panel de mando (tecla ON/OFF)	NO	Todas las operaciones de ON/OFF se deben realizar EXCLUSIVAMENTE mediante el botón ON/OFF que se encuentra en el panel de mandos
SI		
Seleccione la modalidad de funcionamiento (tecla MODE)	NO	
SI		
Controle la correcta rotación de las bombas y de los ventiladores, los caudales y el funcionamiento de los sensores de los intercambiadores.	NO	Revise y, de ser necesario, sustituya el componente
SI		
Procedimiento de puesta en marcha terminado!		

Controles que hay que hacer con la máquina en funcionamiento

	Primera puesta en marcha			
	Aleje de la zona a las personas no autorizadas			
	SI			
Prueba de activación: a través de las compuertas de agua de la instalación reduzca el caudal en el evaporador	¿El presostato diferencial del agua se activa regularmente?	NO		Revise y/o sustituya el componente.
	SI			
	¿La lectura de las presiones de trabajo es correcta?	NO		Detenga la unidad y busque la causa de la anomalía.
	SI			
	¿Si se pone la presión en el lado de alta presión a unos 8 bares, se detectan fugas de gas refrigerante > 3 gramos año?	SI		Detenga la unidad y busque la causa de la fuga (según EN 378-2)
	NO			
	¿Hay alarmas en el display de la unidad?	SI		Verifique la causa de la alarma. Consulte tabla de alarmas.
	NO			
	Procedimiento de puesta en marcha ha terminado!			

19.- Instrucciones para la puesta a punto y regulación

Calibración de los órganos de seguridad y control

Las unidades se prueban en la fábrica, donde se efectúan las calibraciones y las configuraciones estándar de los parámetros que garantizan el funcionamiento correcto de las máquinas en las condiciones nominales de trabajo.

Los elementos que se ocupan de la seguridad de la máquina son los siguientes:

- Presostato de alta presión (PA)
- Válvula de seguridad de alta presión

Además están presentes:

- Transductores de alta y baja presión
- Presostato diferencial agua

Presostato	Activación	Reajuste
de alta presión	42 bar	33 bar - Manual
diferencial agua	80 mbar	105 mbar - Automático
Válvula de seguridad de alta presión	43 bar	-

Nota: Ver en el manual de instalación y puesta en marcha del chiller a instalar, las características específicas requeridas para su instalación y puesta en marcha.