

Manual Enfriador Industrial de Agua Alfaliq

1– SINTESIS

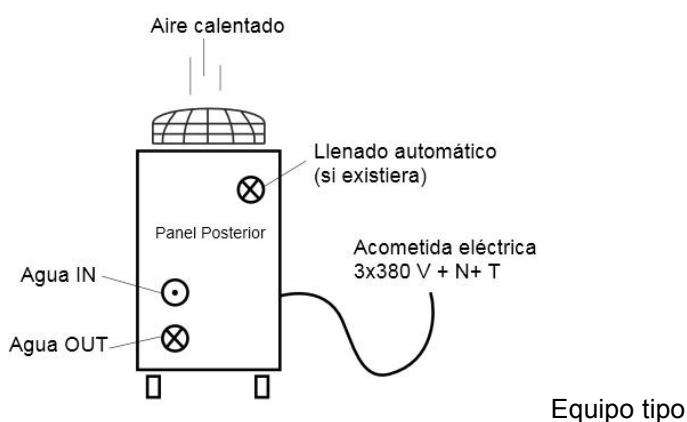
La información de esta primera hoja expone es al solo título de verificación rápida (check list) para la instalación y operación del enfriador de agua. **ES NECESARIO QUE LEA EN DETALLE LAS HOJAS QUE SIGUEN.**

Previo a la puesta en marcha

- Ubique el chiller en lugar tal que la temp. ambiente sea SIEMPRE inferior a 40C (vea 4.).
- Apoye nivelado sobre base cementicia. NO sobre tierra. Si el chiller no tiene ruedas ni patas, eleve con tacos o listones de madera dura de 10cmx10cm.
- Dimensione correctamente los conductores de alimentación eléctrica (vea 5.).
- Verifique existencia efectiva de neutro y tierra (vea 5.).
- Verifique polaridad y existencia de tensión correcta en 3 fases (vea 5.1)
- Verifique existencia filtro "Y" en la entrada al chiller (vea 8.2).
- Dimensione/verifique volumen de agua en el sistema a razón de mínimo 1m³/30HP de potencia de compresor frigorífico (vea 7.)
- Dimensione cañerías y bombas de forma que efectivamente circule por el chiller un mínimo de 700 L/h por cada HP de potencia de compresor frigorífico (vea 8.)
- Verifique nivel correcto de agua en el depósito.
- Cargue el sistema con agua normal (vea 6.1). El agregado de aditivos puede dañar al evaporador u otra parte del chiller.
- Si debe usar anticongelante, verifique su correcta proporción (vea 6.3)
- Verifique set-point ajustado (Vea 9.).
- Energice (panel iluminado) mínimo de 4 horas antes de cada puesta en marcha.

Para poner en marcha

- Presione el botón verde y manténgalo hasta que se apague la luz que indica "Poco Caudal"
- Si el equipo se detiene, repita esta operación hasta tanto se purguen todas las cañerías y el equipo quede funcionando.
- Luego de 10 minutos de funcionamiento presione el botón rojo para detener el equipo y limpie el filtro "Y".
- Reajuste el set-point al valor al que operará el chiller (siempre <22C)
- Ponga en marcha nuevamente.
- Equipo listo en operación.



2– INSTRUCCIONES DETALLADAS

¡Felicitaciones! Usted ha hecho una excelente elección al adquir este enfriador Alfaliq o alquilar un equipo de nuestra flota de alquiler.

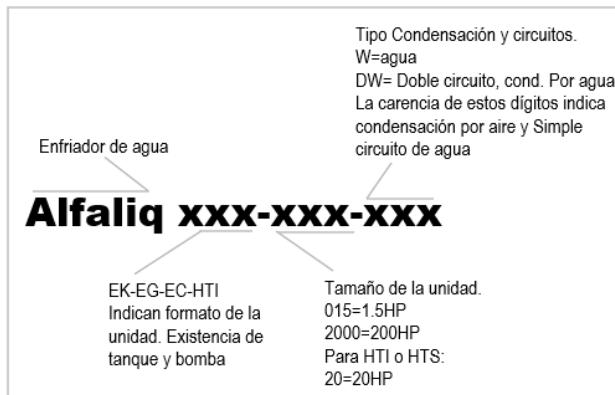
Antes de poner la unidad en funcionamiento por favor lea este manual de instrucciones.

1. Alcance:

En este manual se emplearán indistintamente los términos **Chiller, Alfaliq, Equipo, Enfriador de Agua o Enfriador** para referirse a lo mismo.

Este Manual aplica a TODOS LOS CHILLERS ENTREGADOS POR TEMPING SRL, en concepto de venta como equipo nuevo, usado o alquilado.

Particularmente, los chillers Alfaliq se denominan como sigue:



2. Definición

Alfaliq es un enfriador de agua (o chiller) que permite la transferencia de calor del proceso al que se conecte y a través del contacto con agua, al medio ambiente.

3. Funcionamiento:

El Alfaliq está totalmente integrado mecánica y eléctricamente. Ha sido diseñado para una fácil instalación, manejo simple, seguro contra fallas y olvidos, de rápida determinación de salida de servicio debido a la función electrónica de autodiagnóstico y construido para una rápida reparación.

4. Ubicación:

- En caso de condensación por agua, el Alfaliq se puede disponer en cualquier lugar en cuanto a la temperatura ambiente del lugar.
 - En caso de condensación por aire, el Alfaliq debe ubicarse en un lugar **muy bien ventilado y cuya temperatura ambiente sea inferior a 38°C**. Desconocerlo implica además de crear un ambiente caluroso para el personal, una creciente disminución del rendimiento de la unidad que inexorablemente llevará a la salida de servicio por falla del equipo(indicación de ALTA PRESIÓN) **y en cuyo caso, no aplicará la GARANTÍA**. Se debe entender que cuanto menor sea la temperatura ambiente, mejor funcionará el equipo, traduciéndose finalmente en menor gasto energético.
 - Si ubicará el chiller en el exterior, ubíquelo a la sombra permanente para evitar recibir la carga de calor radiante del sol disminuyendo -inútilmente- la capacidad de transferencia de la unidad.
 - El calor que el equipo transferirá (“sacará”) del proceso a través del agua, será de aprox. 3,000kcal/h por HP de potencia de compresor como máximo y el calor a transferir al ambiente será de aprox. 3.700 kcal/h por cada HP de potencia del compresor frigorífico.
 - El Alfaliq es apto para instalación a intemperie si posee control a distancia (opcional). La durabilidad de la cubierta y por lo tanto el contenido del equipo, se incrementa si se dispone bajo techo. La altura mínima deberá no ser inferior a los 3m de altura de la unidad. El piso deberá ser una superficie aceptablemente horizontal y nivelada, a fin de evitar vibraciones y garantizar un buen suministro de refrigerante líquido al sistema.
 - Apoye sobre base cementicia. NO sobre tierra, NO sobre pasto, etc., ya que los ventiladores absorverán suciedad de la base y taparán el condensador de aire, sacando deteniendo al equipo por falla **con pérdida de la GARANTÍA**.
 - No es necesario fijar al equipo al suelo, Sin embargo si el equipo no posee ruedas o patas, deberá ser apoyado sobre tacos o listones de madera dura de 10cmx10cm para facilidad de limpieza y acceso.
 - Es importante prever fácil acceso para mantenimiento dejando un mínimo de 0.5m libres por lado.
- 5. Fuerza motriz**
- **3x380V/50Hz+N+T. No debe suministrarse otra tensión o frecuencia. La variación admisible es de ± 5% de los valores indicados.**
 - Los componentes electrónicos del controlador de temperatura, requieren de una **efectiva** puesta a tierra.
 - Los conductores de alimentación R-S-T deberán conectarse directamente a línea, el conductor de neutro en N y la tierra en T.

- Sección mínima de conductores de alimentación:

Modelo	Consumo máx	Conductores	Ficha y Toma
[A]		[4 x ..mm ² + 2.5]	[A]
015	6.7	2.5	5x16
030	10	2.5	5x16
050	11	2.5	5x16
075	19	4	5x32
100	24	6	5x32
120	27	6	5x32
150	31	6	5x32
200	40	10	-----
300	75	25	-----
400	98	50	-----
500	130	70	-----
600	160	70	-----
1,000	250	120	-----

Consumos máximos en 3x380V/50Hz, para equipos condensados por aire, con ventilador/es y sistema de bombeo.

Equipos mas grandes a determinar consumos en cada caso en función de opciones de armado.

5.1 Polaridad: Es imprescindible tener en cuenta la polaridad durante la conexión. Para verificarla, haga funcionar la bomba pulsando manualmente el contactor respectivo por menos de 1seg. y verifique que el sentido de giro sea el indicado por la flecha. Sino, invierta dos de las 3 fases en la acometida al tablero eléctrico únicamente. No se guíe por el/los ventilador/es, ya que en algunos modelos son bifásicos (380V) o monofásicos y giran siempre en el mismo sentido.

Si el equipo en cuestión posee una Protección por Polaridad Incorrecta, también conocido como Protección por Asimetría de Fase, una conexión incorrecta en cuanto à la polaridad se manifestará con la imposibilidad de puesta en marcha del equipo y encendido de un testigo luminoso en el dispositivo de protección por Asimetría de Fase. Proceda como indicado en el párrafo anterior para corregir.

5.2 Protecciones eléctricas:

- Contra sobre carga: Un relevo térmico para la/s bomba/s. El compresor tiene protección interna. Los modelos 150 y 200 poseen relevo térmico para el compresor.
- Protección circuito de maniobras: fusibles de 2A.

6. Líquido refrigerante

6.1 Use agua limpia, corriente, con PH neutro. El circuito de enfriamiento es de tipo CERRADO, por lo que la dureza (sales incrustantes) de dicha agua no afectarán al sistema. El problema surge solo cuando existe renovación de agua (por pérdidas constantes) que permanentemente incorpora nueva dureza al sistema aumentando la incrustación.

6.2 Aditivos. El chiller está garantizado para operar con el agua indicada o a lo sumo con el agregado de anticongelante. El uso de aditivos, tal el caso de compuestos con cloro, podrán dañar componentes del equipo, **con pérdida de la GARANTÍA**.

6.3 Salvo casos especiales, es suficiente el empleo de agua corriente como medio refrigerante. Si la temperatura de trabajo será inferior a +6C deberá agregarse al agua un anticongelante como **etilenglicol**, en la siguiente proporción en volumen:

+ 6C a más	0%
6C a + 0C	15%
0C a -6C	25%

Temp. agua °C	% Glycol en peso	Factor pérdida Q	Factor DP
5	0	0	0.00
2	20	0.98	1.08
1	25	0.97	1.13
-3	30	0.96	1.20
-5	35	0.95	1.26
-11	40	0.93	1.47
-24	50	0.88	28

Es muy importante observar la concentración correcta. No hacerlo implicará una rotura segura del evaporador y del compresor frigorífico de la unidad, **con pérdida de la GARANTÍA**.

6.4 Sólo para los casos en que se trabaje con agua a temperaturas mayores de +6C, el llenado del depósito, incluido en la unidad o no, puede ser efectuado automáticamente. Cuando se trabaje a temperaturas inferiores a +6C que obliguen el uso de anticongelantes, el llenado automático **no debe realizarse**, ya que el faltante se repondrá con agua sola en lugar de solución.

6.5 Tanto el controlador de temperatura como las protecciones contra congelamiento están ajustados para temperaturas de agua mayores a +6C, para lo que no es necesario el uso de anticongelante. El usuario deberá indicar a TODOCHILLER cuando utilice el enfriador a temperaturas menores, a fin de reajustar su protección.

7. Volumen de agua en el Sistema - Tanque

La función del volumen de agua es darle inercia térmica al sistema, haciendo que las paradas y arranques del compresor se dilaten en la medida de una mayor cantidad de agua. El límite inferior esta dado por la cantidad de maniobras permitidas por contactores y arranques de compresores. Para operar con seguridad, independientemente de las características del proceso, es **IMPRESINDIBLE contar con un volumen de por lo menos 1m³/30HP de potencia de compresor frigorífico.**

8. Cañería para circulación de agua fria

8.1 Materiales Puede utilizarse cañería de acero negro o galvanizado aunque es recomendable el polipropileno termofusionado por su bajo costo, facilidad de instalación, baja tasa de incrustación, buen coeficiente de aislación, menos propenso a la condensación y goteo de agua sobre su superficie.

El diámetro de la cañería deberá estar calculado para una velocidad máxima de 3m/seg de agua, y en la aspiración de bombas de 2m/seg para mantener en valor razonable la caída de presión. Deben evitarse cambios de dirección innecesarios y usar curvas en lugar de codos. No deben efectuarse sifones que puedan encerrar aire y debe asegurarse un suministro permanente de agua a la/s bomba/s.

Siempre aísle las cañerías para reducir pérdidas de energía y goteos por condensación.

8.2 Conexiones

Salida Proceso: Salida de agua del equipo que deberá conectarse a la entrada de agua del proceso. Deberá efectuarse con unión doble y válvula esférica.

Entrada Proceso: entrada al chiller del agua de retorno (ya "calentada") del proceso. Deberá efectuarse con unión doble y válvula esférica.

MUY IMPORTANTE - FILTRO "Y": conecte un filtro "Y" en la entrada para evitar/dismuir el ensuciamento/tapado del evaporador del chiller. A medida que este filtro se vaya recorriendo por agua se irá tapando con suciedad. Esto ocurrirá inexorablemente, por lo que deberá mantenerlo periódicamente en función de su operación. El evaporador está construido en alguno o todos estos materiales: acero, acero inoxidable y cobre.

Es responsabilidad del Cliente –y por lo tanto se excluye de la cobertura de GARANTÍA– proveer y circular agua limpia como indicado en 6.1), en todo momento por el chiller y particularmente por su evaporador. El ensuciamento, incrustación, congelamiento o corrosión del evaporador indicado es siempre responsabilidad del Cliente, aun cuando exista filtro "Y". El filtro "Y" constituye solo una sugerencia para evitar/dismuir los problemas que no deberían existir en primer lugar.

Rebalse: por eventuales subas de nivel. Ocurre cuando alguna columna de agua se descarga sobre el equipo.

Llenado: deberá conectarse al agua de suministro que deberá tener presión constante. (ver 6.1).

Desagote: instale válvula esférica ½" p/desagote del tanque (cuando el chiller cuanta con este, instalado)

8.3 Dimensionamiento cañería

La cañería que va del chiller a la carga, como cualquier otra, debe ser calculada de forma de minimizar la pérdida de carga dada por el rozamiento natural del caudal. Para determinarla, consultenos. NO DEBE BASARSE EN LAS DIMENSIONES IN/OUT EXISTENTES del chiller para continuar hacia el resto del sistema. En general, utilice el mayor diámetro que pueda.

8.4 DESTRUCCIÓN DEL EVAPORADOR – CONGELAMIENTO

Existen tres formas de destrucción del evaporador de un chiller:

- a) ENSUCIAMIENTO
- b) CORROSIÓN
- c) CONGELAMIENTO

TODOS LOS CASOS DE ROTURA DEL EVAPORADOR SON RESPONSABILIDAD DEL USUARIO.

Los casos a) y b) se deben a que el usuario circula agua a través del chiller fuera de las condiciones normales de agua corriente.

El caso c) CONGELAMIENTO, el daño se establece siempre de la siguiente forma:

1. El usuario (responsable de garantizar el caudal correcto, mínimo) circula menos de 700 L/h/HP de compresor frigorífico, a través del evaporador (sin importar la razón).
2. Se congela el volumen de agua encerrada.
3. Aumenta del volumen por mayor volumen específico del hielo.
4. El evaporador se infla y rompe (pérdida de estanqueidad de las paredes del evaporador).
5. Expulsa (pérdida) el refrigerante.
6. Entra agua al circuito frigorífico.
7. Se daña mecánicamente el compresor por intento de compresión de agua.
8. Se daña eléctricamente el compresor por contacto con agua.

**El caudal correcto a través del evaporador de un chiller es de 700 L/hr/HP compresor frigorífico para cualquier temperatura. Por ejemplo, el caudal correcto de un chiller de 10 HP es de 7,000 L/hr.
El caudal correcto impide todo congelamiento.**

¿Porque el usuario es el responsable del eventual congelamiento?

El usuario conecta el chiller a un proceso/tanque/carga térmica, etc. El chiller y el proceso tienen requerimientos

hidráulicos DISTINTOS. Hay casos en que van conectados juntos (el agua que pasa por el proceso es la misma que por el chiller), el usuario -responsable de la conexión y operación del sistema- debe garantizar el caudal a través del chiller.

Si el chiller se provee con la bomba de agua incluida, el usuario debe garantizar una caída máxima de 1 bar en su circuito (todo lo que está conectado fuera del chiller), en cuyo caso el caudal que se establecerá será -consecuentemente- el correcto.

Si la bomba la provee el usuario, este deberá implementar un layout hidráulico que asegure el caudal correcto a través del chiller.

En cualquier caso, el usuario debe garantizar, midiéndolo, el caudal correcto a través del chiller.

Así, tanto cuando la bomba de agua se provea en el equipo, como cuando la provee el usuario, es siempre el usuario quien determina el caudal -correcto o no- a través del chiller, y por lo tanto, su responsabilidad. No existen motivos que justifiquen no poder circular el caudal correcto.

Algunos motivos típicos de falta, aunque no excluyentes, de caudal son:

1. Ensuciamiento
2. Incrustación x sales
3. Bomba de impulsión de caudal insuficiente
4. Cañerías largas y/o diámetros reducidos
5. Válvulas de cierre semiabiertas o cerradas
6. Circuitos con gran caída de presión
7. Enfriamiento de agua por debajo de +6°C sin el uso proporcionado de anticongelante, etc.

TODOCHILLER provee en sus equipos dos (2) protecciones en serie (Presostato de Baja Presión y Sensor de Flujo) para que, en caso de que el valor del caudal descienda de lo admisible, se detenga, indicando POCO CAUDAL o BAJA PRESIÓN.

No es inusual que el usuario o sus dependientes, alteren estas protecciones. ABSTÉNGASE.

Con todo, aun cuando las protecciones no "parezcan" haber disparado la parada, el usuario debe entender que el congelamiento y rotura, se dan por la circulación de un caudal insuficiente a través de la unidad y no por el NO disparo de las protecciones.

EL EVAPORADOR NO SE DESTRUYE PORQUE LAS PROTECCIONES NO ACTUAN, SINO PORQUE NO EXISTE EL CAUDAL CORRECTO, VARIABLE DE PROCESO QUE PUEDE Y DEBE SER ASEGURADA.

Las protecciones ayudan, aunque son fiables.

Por lo anterior, explícitamente indicamos que el congelamiento del evaporador se encuentra excluido de las condiciones de garantía y por lo tanto con costo a cargo del usuario.

9. Panel de Comando

De acuerdo con las actuales rigurosas exigencias de operación, control, seguridad y mantenimiento de los equipos industriales, Alfaliq cuenta con los componentes electrónicos y funciones necesarios para una operación fácil y libre de equivocaciones.



Modificación Set Point de controladores

CAMPINI CTX031N00

1	Pulse SET. El visor mostrará el valor presente del Set Point.
2	Pulse SET nuevamente. El display mostrará el valor presente del set point. Para modificarlo, pulse las teclas ▲ o ▼
3	Luego pulse SET. El visor mostrará SA
4	Luego pulse la tecla ▲. El display mostrará la temperatura del proceso.

CAMPINI TY140 - TY141

1	Pulse SET. El visor mostrará el valor presente del Set Point.
2	Pulse nuevamente y mantenga apretado SET. Al mismo tiempo pulse ▲ o ▼ para modificar el Set Point.
3	Suelte SET y el valor del nuevo Set Point quedará grabado
4	Para ver el valor de la alarma, presione ▼

CAREL

1	Pulse SEL por algunos segundos. El visor mostrará St1.
2	Suelte SEL. El valor presente del Set Point titilará
3	Pulse ▲ o ▼ hasta alcanzar el valor de Set Point que desea
4	Presione SEL para confirmar el nuevo valor de Set Point
	No pulse PRG ya que podrá desprogrammar otros parámetros del controlador

EVERY CONTROL FK200P (1 etapa)

1	Mantenga pulsado SET. El visor mostrará el valor presente del set point. Para modificarlo, pulse ▲ o ▼
2	No toque nada y el valor quedará grabado en unos segundos

EVERY CONTROL FK401a (2 etapas)

1	Pulse SET. El visor mostrará el valor presente del set point. Para modificarlo, pulse ▲ o ▼
2	No toque nada y el valor quedará grabado en unos segundos

TECHNOLOGIC TDH02

1	Pulse P. El visor titilará y mostrará el valor presente del set point. Para modificarlo, pulse ▲ o ▼
	No toque nada y el valor quedará grabado en unos segundos

c) Autodiagnóstico. A fin de proveer al usuario de una rápida, simple y eficiente información sobre los motivos de una salida de servicio, Alfaliq posee una completa indicación de fallas que inclusive permite la solución de los problemas más importantes y comunes por el mismo usuario. No obstante, toda falla debe ser indefectiblemente atendida por personal técnico idóneo.

10. Interpretación del cuadro de fallas

Aplica a foto en 9. Panel de Comando

10.1 ALTA PRESIÓN.

Se refiere a un exceso en la presión de condensación del gas refrigerante.

Causas posibles:

- Aletas del condensador obstruidas por suciedad. Solución: pasar cepillo cerda dura y seca a lo largo de aletas. Soplar con aire comprimido en sentido inverso al flujo de aire, es decir, de adentro hacia afuera. Para poner nuevamente en condiciones de funcionamiento el equipo, se debe resetear el presostato de alta. Solo equipo con presostato de reset manual.
- Unidad se encuentra en lugar mal ventilado. Solución: refiérase a “Ubicación”.

10.2 BAJA PRESIÓN.

Se refiere a baja presión de aspiración del gas refrigerante.

Causas posibles:

- Problemas de circulación de líquido por el evaporador. Revisar circuito. Posibilidad de incrustaciones en el evaporador.
- Formación de hielo en evaporador. Controlar concentración de mezcla agua/anticongelante (vea 6.)
- Falta de gas refrigerante (burbujeo en visor)
- Filtro de gas refrigerante obstruido (burbujeo en visor y diferencia de temp. entrada/salida del filtro).
- Válvula de expansión defectuosa o desajustada.
- Presostato defectuoso o desajustado.

La falla "Baja Presión" puede no quedar indicada ya que el presostato es de reposición automática.

10.3 RELEVO TERMICO. La sobrecarga eléctrica de alguno de los motores componentes del equipo produce la detención y señalización respectiva. Para determinar cual es el relevo térmico que ha producido la parada, pulse los botones de reposición de los mismos uno por vez, observando con cual de ellos la indicación se apaga. Reponga la marcha, controlando con un amperímetro el consumo respectivo que debe encontrarse dentro del valor indicado en el motor correspondiente, y el valor ajustado en el relevo debe ser el mismo. Si la lectura (en algunas de las 3 fases) es menor que ese valor y sin embargo se produce el corte, el relevo deberá ser reemplazado. Si es mayor, revise las causas de consumo excesivo.

La causa más frecuente es baja tensión.

Observe que la tensión no sobrepase en más o menos el 5% del valor nominal.

10.4 PRESIÓN DE ACEITE. Se refiere a baja presión de aceite del sistema de lubricación del compresor. Causas posibles: a) el equipo no fué energizado 4hs. ó más previo al arranque. b) Válvula de expansión desajustada o defectuosa. C) compresor gastado.

10.5 POCO CAUDAL. Significa poco caudal a través del evaporador del equipo. Se manifiesta de 2 formas: 1) Al soltar el botón verde de marcha, el equipo se detiene. 2) Se enciende el LED de poco caudal. Solución: limpie el filtro Y que se encuentra en la cañería de agua. Nunca anule este filtro ya que se taparía el evaporador arruinándolo.

10.6 Reposición o RESET

Una vez producida una falla, la unidad quedará inevitablemente detenida, siendo necesario pulsar el botón verde para ponerla nuevamente en marcha.

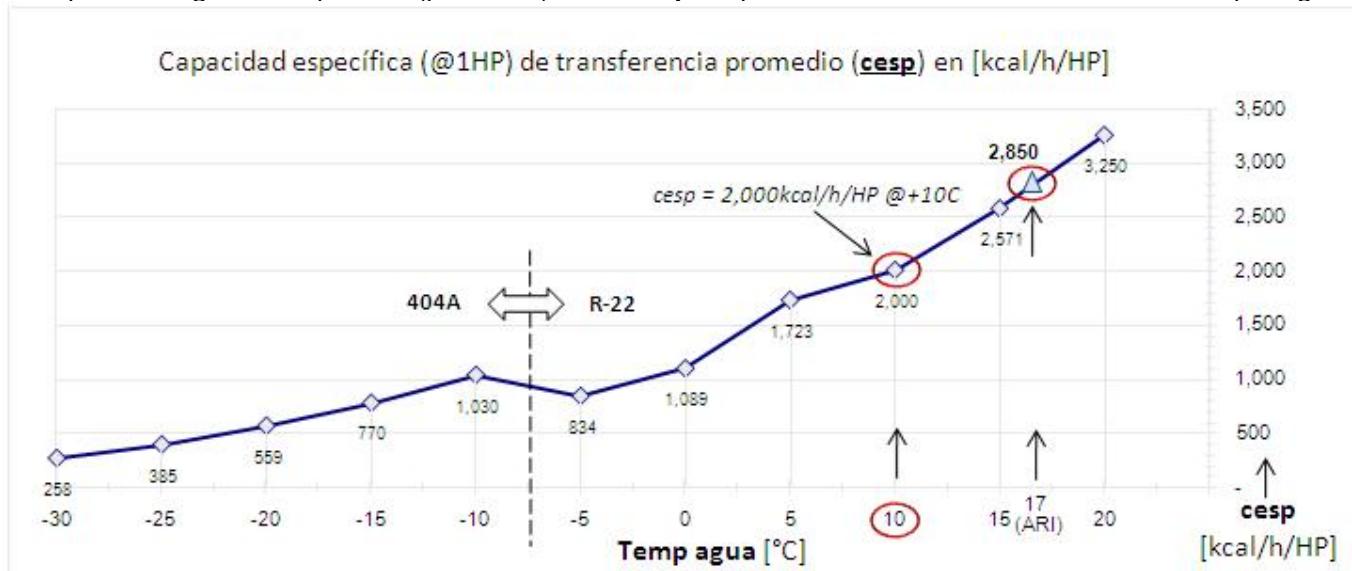
10.7 Remotización – Control a distancia

Opcionalmente, los equipos podrán poseer control a distancia. En este caso el usuario podrá efectuar las conexiones entre el equipo y la caja eléctrica de control, simplemente siguiendo la numeración coincidente de las borneras entre uno y otro.

Deberá usarse cable de 1x1mm² entre cada par de bornes excepto para la sonda de temperatura entre los bornes 12 y 13 que debe ser de tipo 2x1mm² mallado. Estos cables de la sonda deberán ser ubicados por conducto separado del que contengan los otros. Si se ubicaran en el mismo conducto la inducción generada afectaría irreparablemente el controlador. El mallado deberá conectarse a una efectiva tierra.

11. Capacidad frigorífica

La capacidad frigorífica específica (para 1HP) del **Alfaliq** es aproximadamente la indicada en la curva que sigue:



Para saber la capacidad total de transferencia de cualquier equipo bastará multiplicar la potencia del chiller en HP por la capacidad que indica la curva a la temperatura de salida de agua a que se quiera operar.

Por ej: Chiller Alfaliq EK-150 operando a +10C.

Potencia en HP: 15. Cesp @ +10C = 2,000kcal/h/HP.

→Capacidad de transferencia = 15HP *2,000kcal/h/HP = **30,000kcal/h @ +10C**

La temperatura máxima de agua a enfriar por un chiller no debe sobrepasar los 22C.

Si el usuario ha sido asesorado por nuestro depto. técnico, el modelo de equipo aconsejado cubrirá las necesidades de operación. Si observa que el chiller no puede alcanzar la temperatura objetivo (la que Ud haya programado que el chiller debe alcanzar), antes de llamarnos, sugerimos efectúa las siguientes comprobaciones:

- a) Que la carga de calor del chiller (el proceso al que el chiller está conectado) no es mayor que el solicitado/calculado originalmente, ni que la temperatura de operación es mayor de 30C.
- b) Que la temperatura de trabajo de agua fría no es menor que la de cálculo original.
- c) La correcta concentración de mezcla agua/anticongelante de acuerdo a la temperatura ajustada.
- d) La correcta carga de gas refrigerante, que se visualiza fácilmente en el visor de la línea de refrigerante líquido. Este no debe burbujejar ni espumar luego de que la unidad funciona ininterrumpidamente por más de un minuto y con el set point 4C o más por debajo de la temperatura del agua (la indicada en el display).
- e) El dimensionamiento de tubería de agua.
- f) El estado y dimensionamiento de los elementos a refrigerar.

NOTA IMPORTANTE:

Las unidades se prueban exhaustivamente antes de su partida. Una vez ajustados los elementos de control y protección a los valores de operación, son sellados. Nunca reajuste, lo que implicará una violación y consecuente pérdida de garantía, posible salida de servicio y riesgo para otros equipos, bienes y vidas humanas.

PÉRDIDA DE GARANTÍA

la intervención, modificación, alteración, reparación, ajuste, etc. de la unidad por personal no perteneciente a TEMPING SRL durante el período de garantía provocará la perdida inmediata de garantía. Las causas mas comunes son la manipulación de elementos de protección, como por ejemplo, presostatos o sensor de flujo.

Lea el documento GARANTÍA.

Nuestro departamento técnico está siempre disponible para cualquier consulta.

info (5411) 4720-2333