

Manual Enfriador Industrial de Agua Alfaliq

SINTESIS

Manual enfriador de agua Alfaliq.rtf
2012-11-12

Lo que en esta hoja exponemos es al solo título de verificación rápida 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, sobre todo en operación, 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 correctamante 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 800lt/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 chiller.
- Si debe usar anticongelante, verifique su correcta proporción (vea 6.3)
- Verifique set-point ajustado a 40°C (Vea 9.).
- Energice (panel iluminado) mínimo de 4 horas antes de cada puesta en marcha.

Para poner en marcha

- Presione el boton 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 boton 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.

Manual Enfriador Industrial de Agua

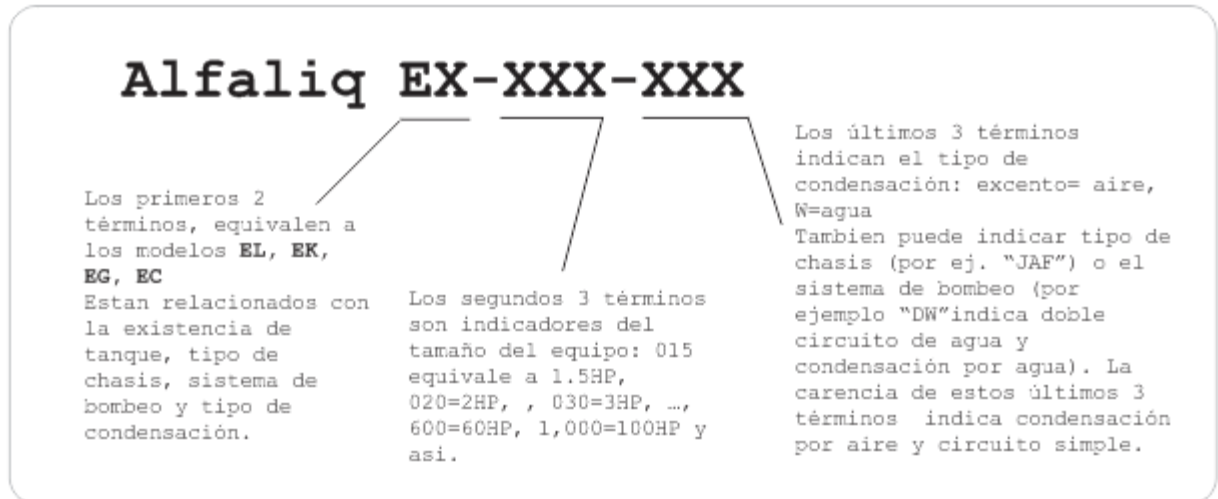
Alfaliq

Instrucciones

Felicitaciones. Usted ha hecho una excelente elección al adquirir el enfriador Alfaliq. Antes de poner la unidad en funcionamiento por favor lea este manual de instrucciones.

1. Alcance:

Todos los enfriadores Alfaliq
Denominación EX-XXX-XXX



En este manual se empleará los términos **Alfaliq, Equipo, Enfriador de Agua o Chiller** para referirse al mismo equipo.

2. Definición

Alfaliq es un enfriador de agua (o chiller) que permite la transferencia de calor de todo proceso en contacto con el 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 siempre, sobre todo en operación, inferior a 40°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). Se debe entender que cuanto menor sea la temperatura ambiente, mejor funcionará el equipo, traduciéndose finalmente en menor gasto energético.
- Si dispone 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 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 absorberán suciedad de la base y se tapanán, sacando al equipo de servicio.
- No es necesario fijar el 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 preveer 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 y/o frecuencia sin consulta previa.**
- 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 [A]	Conductores [4 x ...mm ² + 2.5]	Ficha y Toma [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 cuestion posee una Protección por Polaridad Incorrecta, también conocido como Protección por Asimetría de Fase, una conexión incorrecta en cuanto a 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 normal. 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 nuevas dureza al sistema aumentando la incrustación.

6.2 Aditivos. El chiller esta garantizado para operar con agua normal 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, violando 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%

Proporción de anticongelante (etilenglicol) en agua para operar a temperaturas debajo de los 5C

Etilenglicol en agua/volumen [%]	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Pto. de congelación [C]	-1.1	-2.2	-3.9	-6.7	-8.9	-12.8	-16.1	-20.6	-26.7	-33.3
Densidad @ 15.6C	1.004	1.006	1.012	1.017	1.020	1.024	1.028	1.032	1.037	1.040

Es muy importante observar la concentración correcta. No hacerlo implicará una rotura segura del equipo.

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 repondría con agua sola en lugar de solución.

6.5 Las protecciones de seguridad contra congelamiento están ajustadas para temperaturas de agua mayores a +6C, es decir, cuando no se hace necesario el uso de anticongelantes. El usuario deberá indicar a TODOCHOILLER cuando utilice el enfriador a temperaturas menores, a fin de reajustar su protección.

7. Volumen de agua en el Sistema - Tanque

El volumen de agua en el sistema sirve para darle inercia térmica , 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 de contactores, relevos y compresores. Para operar con seguridad, independientemente de las características del proceso, es IMPRESCINDIBLE contar con un volumen de por lo menos 1m³/30HP de potencia de compresor frigorífico.

8. Cañería para circulación de agua fría

8.1 Materiales Puede utilizarse cañería de acero negro o galvanizado aunque es recomendable el uso de cañería y accesorios de polipropileno termofusión 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 superficie externa.

El diámetro de la cañería deberá estar calculado para una velocidad máxima de 3m/seg, y en la aspiración de bombas de 2m/seg para disminuir razonablemente la caída de presión. Deben evitarse cambios de dirección innecesarios y en lo posible 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 aisle 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 el ensuciamiento/tapado del evaporador del chiller. No hacerlo implicará la rotura del evaporador sin garantía. A medida que este filtro se vaya tapando con suciedad de la línea de agua, disminuirá el caudal de agua en el proceso y en el chiller. Es su obligación mantener limpio este filtro.

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, consúltenos. 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 Caudal de agua necesario a través del chiller

El chiller esta diseñado para que a su través circule un caudal mínimo y un máximo.

En el cuadro que sigue encontrará el caudal medio.

El rango aceptable es entre un 25% en mas y en menos de ese caudal medio.

Si su proceso debe circular un caudal menor al límite del rango, deberá instalar un by-pass entre la entrada y salida del chiller con una válvula de alivio o una válvula de paso semiabierta de forma de conseguir, permanentemente, el caudal indicado a través del chiller. Caudales menores podrán disparar el sensor de flujo con el que viene equipada la unidad y salir de servicio.

Caudales mayores podrán dañar la paleta del sensor de flujo, sacándolo de servicio.

La caída de presión en el chiller (evaporador) para el caudal medio debe tomarse 1bar para cualquier potencia de chiller.

Tabla 1 - Enfriadores ALFALIQ - Modelos

Alfaliq Modelo	Cmprsr [HP]	Capacidad [kcal/h]	Caudal [l/h]	Conxrn ["]	Peso kg	W	H [mm]	L	Tanque lts
EK-015-JAF	1.5	4,500	1,500	1	110	530	950	870	44
EK-030-JAF	3	9,000	3,000	1	110				
EK-050	5	15,000	5,000	1	200	740	1,220	1,400	180
EK-075	7.5	22,500	7,500	1	370				
EK-100	10	30,000	10,000	1	400	790	1,380	1,550	180
EK-150	15	45,000	15,000	1 1/4	440				
EK-200	20	60,000	20,000	2	950	1,420	2,150	2,040	-
EK-250	25	75,000	25,000	2	950				
EK-300	30	90,000	30,000	2 1/2	1,100	1,420	2,150	3,040	-
EK-350	35	105,000	35,000	2 1/2	1,100				
EK-400	40	120,000	40,000	2 1/2	1,630	2,640	2,150	3,040	-
EK-500	50	150,000	50,000	3	2,130				
EK-600	60	180,000	60,000	4	2,660	-	-	-	-
EK-700	70	210,000	70,000	4	2,800				
EK-800	80	240,000	80,000	4	2,800	-	-	-	-
EK-900	90	270,000	90,000	-	4,300				
EK-1000	100	300,000	100,000	-	4,400	-	-	-	-
EK-1500	150	450,000	150,000	-	6,100				
EK-2000	200	600,000	200,000	-	7,800	-	-	-	-

Capacidades son para Tagua = 18°C y Ambiente = 30°C

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 desprogramar 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 mas importantes y comunes por el mismo usuario. No obstante, toda falla debe ser indefectiblemente atendida por personal técnico idoneo.

10. Interpretación del cuadro de fallas

Aplica a foto en 9. Panel de Comando

10.1 ALTA PRESION. 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 PRESION. 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.

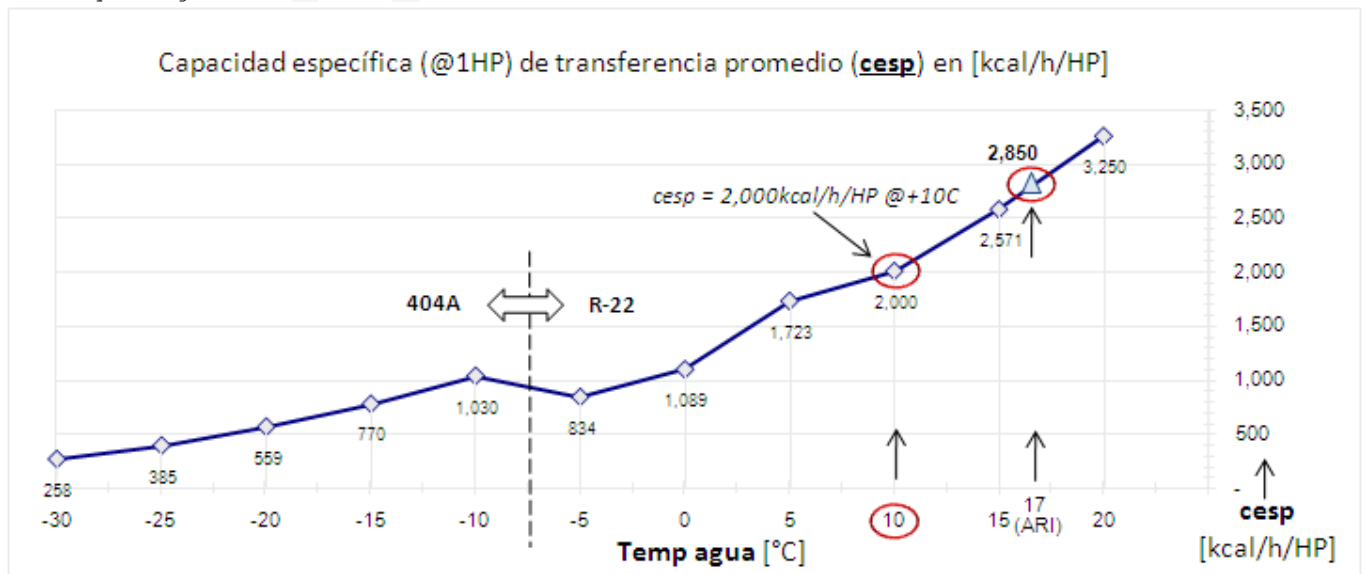
10.7 Remotización - Control a distancia

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 la indicada de acuerdo a 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 esta 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 burbujear 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.

Nuestro departamento técnico está siempre disponible para cualquier consulta.

info (5411) 4720-2333