

PRODUCTORES DE CUBITOS HOSHIZAKI KM SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

LAS ETAPAS DE LA SECUENCIA SON LAS SIGUIENTES:

(Para modelo de control "E", un retardo de 5 segundos ocurre al arranque.)

1. Período de Llenado de 1 Minuto

La unidad siempre arranca en el ciclo de llenado de 1 minuto. Al aplicarse corriente eléctrica al equipo, se activa la Válvula de entrada de agua y comienza el período de llenado. Después de 1 minuto, el Módulo Electrónico verifica que el Interruptor Magnético a Flotante esté cerrado. Si lo está, comienza el ciclo de Recolección. De lo contrario, si no tiene la cantidad suficiente de agua en el Colector, el equipo no arrancará. Esto sirve de dispositivo de seguridad en caso de nivel bajo de agua. La Válvula de Entrada de Agua permanece activada a través de ciclos adicionales de 1 minuto hasta que entre agua en el Colector y se cierre el Interruptor Magnético a Flotante.

2. 1er. Período de Recolección

El compresor arranca, la Válvula de Gas Caliente se abre, la Válvula de entrada de agua permanece abierta y comienza la recolección. Al calentarse el evaporador, el termistor ubicado en la línea de succión verifica que la temperatura sea de 48 °F (o 9 °C). Una vez que se llegue a los 48 °F (o 9 °C), el control Recolección es transferido al temporizador de deshielo ajustable del módulo de control, que es ajustado en fábrica para condiciones normales. Este ajuste puede variar al temporizador de deshielo de 1 a 3 minutos.

3. Ciclo de Congelación

Después de que el temporizador pone fin al ciclo de recolección, se cierran las Válvulas de Gas Caliente y de Agua y comienza el ciclo de producción de hielo. Durante los primeros 5 minutos, el módulo de control no acepta ninguna señal del Interruptor Magnético a Flotante. Este plazo mínimo de 5 minutos de congelación actúa como protector contra ciclos cortos. Al final de los 5 minutos, el Interruptor Magnético a Flotante se hace cargo del control. La cantidad de agua requerida para producir un lote de hielo es medida por el Interruptor Magnético a Flotante. Cuando el nivel de agua en el colector llega a un nivel determinado, se abre el Interruptor Magnético a Flotante y termina la producción de hielo.

4. Bombeo de Recolección

El Interruptor Magnético a Flotante se abre y envía una señal de terminación del ciclo de congelación. El ciclo de recolección comienza. La Válvula de Gas Caliente se abre, y el compresor sigue funcionando. El temporizador de desagüe comienza a contar el plazo de bombeo que es de 10 a 20 segundos.

La bomba de agua se detiene por 2 segundos e invierte el sentido de su marcha succionando agua desde el fondo del colector y aplicando presión contra la válvula de retención, permitiendo que el agua pase a través de la misma y que salga por el

desagüe. Al mismo tiempo el agua fluye a través del tubo pequeño para lavar a presión al Interruptor Magnético a Flotante. Cuando el temporizador de desagüe deja de contar, finaliza el bombeo.

El bombeo inverso siempre ocurre en la segunda recolección después del arranque inicial. El módulo de control Alpine permite ajustar al bombeo de forma tal de que se produzca en cada ciclo o en el 2°, 5° o 10° ciclo, a partir de ese momento.

5. Ciclo Normal de Recolección

La Válvula de entrada de agua se abre para permitir que el agua ayude al proceso de recolección. A medida de que el evaporador se calienta, el termistor llega a los 48° F (9° C). El módulo de control detecta la temperatura y activa al temporizador de deshielo. La Válvula de entrada de agua está abierta durante la recolección (deshielo) por un máximo de 6 minutos. Cuando el temporizador de deshielo completa su conteo de uno a 3 minutos, el ciclo de deshielo llega a su fin y comienza el próximo ciclo de Congelación.

El equipo continúa a través de la secuencia 3, 4 y 5 hasta que el control del colector detecte la presencia de hielo, lo que detiene al equipo.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE UNIDADES KM

Lo que sigue a continuación es una explicación detallada del procedimiento de verificación en 10 Minutos de las Unidades KM.

Este procedimiento de comprobación es, básicamente, una secuencia de verificación que puede ser usada al poner el equipo en marcha por primera vez o para diagnóstico del sistema. El uso de este procedimiento de comprobación permitirá el diagnóstico del sistema eléctrico y de posibles fallas en los componentes, en aproximadamente 10 minutos, bajo condiciones normales de temperatura de 70° F (21°C) o más de aire, y de 50° (10° C) o más, de temperatura de agua. Antes de llevar a cabo el procedimiento de comprobación de 10 minutos, verifíquese que la instalación se haya efectuado correctamente, que el voltaje suministrado coincide con el que luce en la placa de identificación del equipo y que el suministro de agua sea adecuado. A medida de avanzar a través del procedimiento, compruébese que los componentes se activen y desactiven correctamente. De no ser así, deberá sospecharse de tales componentes y controles.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN EN 10 MINUTOS

1. Córtese la corriente eléctrica - Obténgase acceso al módulo de control.
2. Conéctese la corriente eléctrica - póngase el interruptor en la posición de "ICE" (HIELO).

Nota: Se produce una demora de 5 segundos en las unidades equipadas con el módulo de control "E".

A. **Período de llenado de 1 minuto** - válvula de entrada de agua **VEA** funciona. Después de 1 minuto el módulo de control verifica que el Interruptor Magnético a Flotante (**IMF**) esté cerrado. Si **IMF** está cerrado . . el equipo procede a la etapa de Recolección. Sígase al paso (B). Si el **IMF** está abierto, el equipo repite el ciclo de llenado de 1 minuto hasta que se cierre el **IMF** (corte de seguridad en caso de nivel bajo de agua durante la puesta en marcha inicial y al final de cada Recolección.)

Diagnóstico: Si la **VEA** no se abre, verifíquese si falta voltaje en los terminales de la **VEA**, si la bobina está dañada, o si el filtro interno o externo está tapado (no hay flujo de agua). Si la unidad no inicia la recolección, verifíquese si la **IMF** está abierta o si el temporizador de 1 minuto del módulo está dañado.

B) **Ciclo de Recolección Inicial** - La **VEA** permanece activada, la **BC** es activada para arrancar el **C**, la **VGC**, y (**MV** en el modelo **SR**) se activan. El evaporador se calienta ... el termistor detecta 48° F (91° C) ... lo que hace que la operación de recolección se transfiera al temporizador de terminación de deshielo en el módulo de control. El temporizador completa el conteo (1 a 3 minutos) ... la unidad inicia la etapa de congelación.

Diagnóstico: Verifíquese si el **C** está funcionando, si la **VGC** está abierta, si **VEA** permanece abierta. La etapa de recolección promedio en fábrica es de 2 a 3 minutos. ¿Cuanto dura la recolección inicial? 1,5 minutos después de comenzar la recolección inicial, tóquese la línea de descarga del **C**. ¿Está caliente? Si no, verifíquense las presiones del refrigerante y el funcionamiento del **C**. Si está caliente, tóquese la línea de entrada al evaporador. ¿Está caliente? Si está caliente y la unidad no comienza la etapa de congelación, verifíquese el ajuste del temporizador de terminación de deshielo, si el termistor está abierto, la temperatura de la línea de descarga, la eficiencia del **C** y si la **VGC** está completamente abierta.

C) **Ciclo de Congelación** - El **C** sigue funcionando, el **MB**, (**VL** en el modelo **SR**) y el **MV** están activados ... la **VEA** y la **VGC**, no funcionan. El equipo está bloqueado en Congelación por el temporizador de protección contra ciclos cortos de 5 minutos. Después de 5 minutos, el control del ciclo de congelación es transferido al **IMF** para terminar la Congelación. Durante los primeros 5 minutos de Congelación, confírmese que la temperatura del Evaporador efectivamente baja. Después de 7 minutos en Congelación, desconéctese el conductor negro **IMF** del conector K5el equipo deberá pasar inmediatamente al ciclo de Recolección.

Diagnóstico: Si el evaporador no está frío, verifíquese si la **VGC** aun se encuentra abierta, si la **VTX** no se ha abierto correctamente, si la **VEA** continua con el llenado del colector de agua, si las presiones de la unidad no son las correctas y si el **C** no está funcionando. Si la unidad permanece en congelación con el hilo al **IMF** desconectado, recámbiese el módulo de control. * El ciclo normal de congelación dura de 20 ~ 40 minutos de acuerdo con el modelo y las condiciones. La duración de los Ciclos y las presiones deberán concordar los datos de rendimiento consignados en las Especificaciones Técnicas.

C) **Ciclo normal de Bombeado** (bombeo de 10 a 20 segundos) – El **C** permanece en funcionamiento, la **VGC** funciona, El **MV** se apaga. El **MB** funciona por 2 segundos y arranca en sentido inverso por 10 a 20 segundos. (Esto extrae los contaminantes del colector de agua a través de la Válvula de Retención y los expulsa por el desagüe, y permite el lavado a presión del **IMF**). Revísese el tubo

transparente en la válvula de retención, o el desagüe del equipo para verificar el flujo de agua.

Diagnóstico: Si el **MB** no invierte la marcha, verifíquese el circuito y el capacitor (condensador) del **MB**. Si el agua no es bombeado del colector, quítese la cubierta y verifíquese/límpiese la válvula de retención.

E) **Ciclo de Recolección Normal** – igual que el Ciclo de Recolección inicial volver al paso B)...* La unidad continúa la secuencia (B)..(C)..(D). (El ajuste puede hacerse de forma tal de saltar la etapa D cada 2, 5 o 10 ciclos) ... hasta que el Control del Colector esté satisfecho o que se corte la corriente eléctrica.

- El equipo siempre vuelve a arrancar en (A)

Leyenda:		
C – Compresor	BC - Bobina del Contactador	MVC – Motor. Vent.
Condensador		
IMF – Int. Magnético a Flotante	VGC – Válv. Gas Caliente	VL – Válv. de Línea
MB – Motor de Bomba	SR – Sistema Remoto	VEA – Válv. Entrada Agua

El módulo Alpine original, No.2U0127-01 fue instalado en todos los modelos KM producidos antes de febrero de 1998. Los modelos producidos después de febrero del 1998 tienen, o el No. 2U0127-01 o el nuevo módulo de control “E”, No. 2U0836-01. El módulo universal Alpine No. 2U0139-01 puede reemplazar al módulo “C” o al módulo Alpine. Tiene un conductor con aislación negra de puente entre los relevadores (relés) X3 y X4. Este puente convierte al módulo en un modelo “C”. No quite este puente si existe un hilo blanco en el conector de 10 contactos. Este puente debe ser cortado para una aplicación Alpine (no debe haber un hilo blanco en el conector de 10 contactos).

Los módulos de recambio suministrados después de febrero de 1998 están marcados con los números 2A0836-02 o sub 2A1410-02. Este módulo tipo “E” está diseñado como reemplazo del “C”, del Alpine o de los módulos “E” originales. Se hallará un interruptor selector de aplicaciones entre los relevadores (relés) X3 y X4. Síganse las instrucciones impresas en la etiqueta del módulo, para el ajuste de este interruptor. Si el conector de 10 clavijas tiene un hilo blanco, ponga el interruptor en la posición “C”. Si no, ponga el interruptor en la posición “ALP”.



**SÍGANSE LAS INSTRUCCIONES QUE ACOMPAÑAN
AL MÓDULO, CUIDADOSAMENTE.**

El módulo “E” de recambio es más pequeño que el módulo “C” o el Alpine. Debe de montarse en el mismo sitio sobre 4 de los 6 espárragos existentes. Deberán cortarse las ligaduras alrededor de los cables, para permitir que estos se estiren, para poder instalar los conectores. Cada conexión está marcada y deberá conectarse de la misma manera que en el módulo original.

Si el conductor puente negro está cortado o no está cortado en forma indebida, o si el interruptor de selección se encuentra en posición incorrecta, la válvula de admisión de agua no funcionará debidamente o el compresor funcionará continuamente, cuando se pone el interruptor principal de corriente en posición de OFF.

Funciones del Módulo “E” –

Se incluye una etiqueta de instrucciones que explica el funcionamiento del módulo “E” en un lugar apropiado sobre la unidad (generalmente debajo del panel superior). También se incluye una etiqueta adhesiva conjuntamente con el módulo de recambio. Si se está reemplazando un módulo “E”, colóquese la etiqueta nueva sobre la etiqueta original, ya que contiene instrucciones respecto al interruptor de selección de la aplicación.

Véase la información en la etiqueta con respecto a las características del módulo. Se dispondrá de las características nuevas de diagnóstico cuando este módulo reemplaza a un módulo “C” o Alpine.



¡ATENCIÓN!

EL MÓDULO DE CONTROL INSTALADO EN ESTA UNIDAD ES DEL TIPO “E”, DE LA CONTROL PRODUCTS. EI No. DE RECAMBIO HOSHIZAKI ES 2A0836-02 o 2A1410-02.

Este módulo “E” incluye indicadores de diodos emisores de luz (LED) y seguros en forma de alarmas audibles. El LED rojo indica la presencia de voltaje de control correcto y permanecerá encendido salvo que ocurra un problema con el voltaje de control. Al arrancar hay una demora de 5 segundos, durante el cual el módulo lleva a cabo una verificación del temporizador interno. Al pasar el interruptor principal a ON o a OFF, se oirá un pitido corto.

Los LEDes verdes de 1 a 4 representan a los relevadores (relés) correspondientes y son activados y siguen la secuencia indicada a continuación a partir de los 5 segundos del arranque:

Paso de la secuencia	LEDs encendidos	----- Duración: -----		
		Mínima	Máxima	Promedio
Ciclo de llenado 1 min.	No. 4			60 seg.
Ciclo Recolección	Nos. 1, 4 y 2	2 min.	20 min.	3 a 5 min.
Ciclo Congelación	No. 1	5 min.	60 min.	30 a 35 min.
Bombeado Inverso	Nos. 1, 3 y 2	10 seg.	20 seg.	Fijado en fábrica
	(LED 1 = Comp. LED 2 = VGC/MVC LED 3 = MB LED 4 = VEA)			

Los seguros integrales desconectan a la unidad y activan alarmas de la siguiente forma::

1 pitido cada 3 seg. = **Temperatura Elevada del Evaporador** > 127° F o 53° C

Verifíquese problema de deshielo (VGC o relevador atascado), entrada de agua caliente en la unidad, headmaster atascado, o termistor en cortocircuito.

2 pitidos cada 3 seg. = **Temporizador de Respaldo de Deshielo**. Deshielo > 20 min. Se enciende el LED anaranjado marcado “Defrost” (20 min.).

Verifíquese posibilidad de termistor abierto, VGC que no se abre, fuga de VTX, carga de refrigerante baja, o compresor poco eficiente.

3 pitidos cada 3 seg. = **Temporizador de Respaldo de Congelación**.

Se enciende el LED amarillo marcado Freeze (60 min.).

Verifíquese si el IMF está atascado en posición cerrada (hacia arriba). Si hay fuga a través del VEA. Si hay fuga a través del VGC. Si el VTX no está alimentando correctamente, carga baja de refrigerante, o compresor poco eficiente.

Para reposición de los seguros mencionados más arriba, presiónese el botón blanco de “Alarm Reset” (Reposición de Alarmas) con el interruptor principal encendido.

6 pitidos cada 3 seg. = **Voltaje Bajo**. Tensión de control < 92 V. de CA +5%.

7 pitidos cada 3 seg. = **Voltaje Alto**. Tensión de Control > 142 V. CA +5%.

El LED rojo se apagará si funciona cualquiera de los protectores de tensión. Estos seguros se reponen automáticamente una vez corregida la tensión.

El interruptor “**Output Test**” (Prueba de Salida). El interruptor “S3” efectúa una prueba de la secuencia de activación de los relevadores. Los LEDes verdes deberán encenderse en la secuencia siguiente. Demora de 5 segundos, 2, 3, 4 y 1 a intervalos de 5 segundos, luego el 4 y la secuencia normal. S3 deberá permanecer en “OFF” durante el funcionamiento normal.

El interruptor de aplicación ubicado entre los relevadores X3 y X4 deberá estar ajustado de manera idéntica a la usada en el módulo original. Esta interruptor deberá colocarse en posición ALP si NO HAY un hilo blanco conectado al conector K1. Si existe un hilo blanco, colóquese el interruptor en la posición C. Si este interruptor se encuentra en posición incorrecta, o el contactor del compresor permanecerá activado cuando el interruptor del módulo de control está en OFF, o la unidad no arrancará.

Los interruptores DIP deberán estar ajustados de acuerdo con la tabla de ajustes publicada en el libro de Especificaciones Técnicas. Los interruptores 7 y 8 deberán de permanecer en posición de OFF.

El módulo de control Alpine tiene un sólo seguro de reposición manual. Es el seguro activado por elevación de la temperatura del evaporador a 127° F. No existe indicación de que el módulo de control Alpine esté desconectado al activarse este seguro. Solamente se observará que la unidad volverá a arrancar en el ciclo de 1 minuto de llenado cuando el interruptor principal es puesto en posición OFF y luego vuelto a ponerse en ON. Esta es la única forma de reponer este seguro. Si esto ocurre, verifíquese la posibilidad de un circuito de gas caliente o un problema de válvula, un *headmaster* atascado en posición de derivación, entrada de agua caliente en la unidad o un termistor en cortocircuito. En el caso del termistor en cortocircuito, la unidad no volverá a arrancar. Se oirá la acción de un relevador (relé) después de aproximadamente 2 segundos y la unidad permanecerá apagada.

El módulo “E” tiene 3 seguros manuales. Están indicados en la etiqueta de funciones en el módulo de control. Estos seguros hacen que la unidad se apague e incluyen un pitido audible y alarmas visuales como se indica a continuación:

1 Pitido = elevación a 127° F de la temperatura del evaporador

2 Pitidos/LED anaranjado = 2 ciclos consecutivos de recolección de 20 minutos

3 Pitidos/LED amarillo = 2 ciclos consecutivos de congelación máxima

Para reponer cualquiera de estos seguros, presiónese el botón blanco con la corriente en ON, luego procédase a verificar los puntos indicados en la etiqueta de funciones.

PROTECCIÓN DE VOLTAJE

La protección contra variantes excesivas de tensión incorporada en el módulo “E” harán que la unidad se apague y sonará un pitido en caso de que ocurra un problema de tensión anormal. La unidad volverá a arrancar automáticamente cuando la tensión vuelva a ser normal. Si las variantes de tensión ocurren constantemente, hará falta instalar un protector de voltaje externo. Las protecciones contra alta y baja tensión son las únicas alarmas que permiten el nuevo arranque automático.