

INSTRUCCIONES DE OPERACION

CONTENIDO

A. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD			
B. INTRODUCCION			
C. SISTEMA DE CONTROL ELECTRONICO			
1. CONTROLADORES _____	2	2. SIMBOLOS EN LA PANTALLA _____	4
2. SENSORES DE TEMPERATURA _____	2	3. FUNCIONES ASOCIADAS CON LAS TECLAS _____	5
D. DESCRIPCION DEL CONTROLADOR		4. PROCEDIMIENTO PARA PROGRAMAR Y GRABAR PARAMETROS _____	5
1. MODULO PRINCIPAL _____	3	5. PARAMETROS Y PASSWORD _____	6
2. MODULO DE EXPANSION _____	3	F. CONFIGURACION DE PARAMETROS	
E. INSTRUCCIONES DE PROGRAMACION		1. PARAMETROS DE CONFIGURACION GENERAL _____	7
1. DESCRIPCION DE LA PANTALLA Y DEL TECLADO _____	4	G. PRENDIDO Y APAGADO	
		H. ALARMAS	
		1. RESET DE ALARMAS _____	7
		2. DESCRIPCION DE ALARMAS _____	7

A. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

En la instalación arranque y servicio este equipo puede resultar peligroso debido a sus altas presiones y a sus componentes eléctricos.

Solamente mecánicos entrenados e instaladores calificados deben instalar, poner en marcha y suministrar servicio a este equipo. El personal no entrenado puede hacer las funciones de mantenimiento básico, limpieza de serpentines y limpieza de muebles, pero supervisados por personal calificado. Todas las demás operaciones deben ser realizadas por personal entrenado.

Cuando el equipo esté funcionando, atienda las precauciones de las etiquetas ubicadas en el equipo y algunas sugerencias de seguridad que se deben aplicar como:

- Seguir todas las normas de seguridad en su trabajo.
- Usar ropa adecuada y guantes de trabajo.
- Tener cuidado en el manejo y ubicación del equipo pesado.
- Manejar con cuidado sus componentes electrónicos.

PELIGRO

Desconectar el suministro de energía eléctrica al equipo antes de hacer servicio o mantenimiento.

B. INTRODUCCION

Esta publicación contiene información sobre el sistema de control electrónico para las Unidades Enfriadoras de Agua 7EWTE.

La Unidad viene equipada con válvula de expansión termostática (TXV), filtro secador, mirilla y válvula solenoide en cada línea de líquido.

ADVERTENCIA

Esta unidad usa microprocesadores en el sistema de control electrónico. No use puentes, no conecte otros aparatos en el circuito electrónico, ni haga by-pass con las señales. Cualquier corto circuito puede destruir las tarjetas o los componentes eléctricos.

C .SISTEMA DE CONTROL ELECTRONICO

1. CONTROLADORES

La Unidad Enfriadora 7EWTE usa un controlador μC^2 de marca CAREL, el cual está conformado por 1 Módulo principal y por 1 Módulo de Expansión el cual controla el 2º compresor. El módulo principal viene con display y teclas que permiten configurar desde allí el sistema para una correcta operación del equipo. El μC^2 maneja con precisión las condiciones de temperatura del agua por medio de 2 etapas, a través de los 2 compresores, permitiendo además, controlar el prendido y apagado de la bomba. Opcionalmente permite controlar otros dispositivos no incluidos con el equipo, para esto es necesario consultar con la fábrica. Las señales recibidas de los sensores, son procesadas y convertidas en órdenes para cada uno de los operadores. El controlador está ubicado en la parte frontal de la Unidad dentro de la caja de controles al lado de los compresores. El encendido y apagado de la máquina se hace por medio de

un interruptor instalado al lado del controlador, el cual se puede reubicar por fuera de la máquina de acuerdo con los requerimientos del usuario. Opcionalmente se ofrece un terminal remoto para instalar en muro hasta 150 metros de distancia, desde donde se puede leer y configurar el controlador. Para el uso del terminal remoto es necesario adicionar un módulo repetidor. Por medio de códigos, el display muestra la información correspondiente a la operación, configuración y alarmas del equipo.

2. SENSORES DE TEMPERATURA

Estos sensores se encargan de tomar la temperatura de entrada y salida del agua en el evaporador. Los sensores se encuentran ubicados en la entrada y salida del agua de los evaporadores e instalados en su housing correspondiente y a su vez conectados en las entradas del controlador.

D. DESCRIPCION DEL CONTROLADOR



Fig. 1

El μC^2 es un sistema electrónico multi-procesador, diseñado para el control de unidades condensadoras, paquetes, enfriadores de agua, de condensación por aire o por agua, para enfriamiento único o con bomba de calor. El sistema básico integrado (Fig.1), está compuesto por dos sistemas,

el módulo principal y el módulo de expansión. Opcionalmente este sistema básico se puede ampliar, adicionando módulos que permiten el uso de funciones complementarias como válvulas de expansión electrónicas y variadores de velocidad.

1. MODULO PRINCIPAL



Fig.2

El Módulo principal es el corazón del sistema, donde la señales digitales de presóstatos e interruptores y las señales análogas que vienen de los sensores de temperatura tanto de retorno como de suministro, son procesadas, convirtiéndolas en salidas para el primer compresor, la bomba del agua de enfriamiento y la alarma general. Allí

también se encuentra localizado el puerto para instalar la tarjeta serial que a su vez permite conectar el "Remote Terminal" (opcional) y los conectores para monitorear el controlador a través de un PC, usando el software apropiado; también se encuentran los pines para posicionar puentes de acuerdo con la configuración deseada.

2. MODULO DE EXPANSION



Fig.3

Este módulo representa la expansión del módulo principal, el cual permite manejar el segundo compresor, de acuerdo con

las señales de sensores y otras entradas como presóstatos, alarmas, interruptores, etc.

E. INSTRUCCIONES DE PROGRAMACION

1. DESCRIPCION DE LA PANTALLA Y DEL TECLADO







Fig.4

2. SIMBOLOS EN LA PANTALLA









SIMBOLO	COLOR	LED ENCENDIDO	LED FLASHEANDO	CIRCUITO DE REFERENCIA
1 ; 2	Ámbar	Compresor 1 y 2 prendido	Requerimiento de encendido	1
3 ; 4	Ámbar	Compresor 1 y 2 prendido	Requerimiento de encendido	2
	Ámbar	Por lo menos un compresor prendido		1 / 2
	Ámbar	Bomba prendida	Requerimiento de encendido	1 / 2
	Ámbar	Ventilador prendido		1 / 2
	Ámbar	Descongelamiento activo	Requerimiento de Descongelamiento	1 / 2
	Ámbar	Resistencia activa		1 / 2
	Rojo	Alarma activa		1 / 2
	Ámbar	En modo de Bomba de Calor	Requerimiento de la modalidad de Bomba de Calor	1 / 2
	Ámbar	En modo de Chiller	Requerimiento de la modalidad de Chiller	1 / 2

Nota: Las funciones y símbolos se muestran de acuerdo con la configuración y aplicación de la máquina.

3. FUNCIONES ASOCIADAS CON LAS TECLAS

TECLA	ESTADO DE LA MAQUINA	MODALIDAD DE PRESIONAR
Prg <i>mute</i>	Cargando valores por defecto.	Presiónelo al prender
	Regresar al subgrupo superior en el área de programación, hasta salir (grabando los cambios en la EEPROM)	Presione una vez
	En caso de alarmas, silencia el sonido.	Presione una vez
Sel	Acceso a los parámetros directos,	Mantenga presionado durante 5 seg.
	Selecciona el ítem en el área de programación y muestra valores de parámetros directos / confirma los cambios de los parámetros.	Presione una vez
Prg <i>mute</i> Sel	Programación de parámetros mediante el uso de password	Mantenga presionado durante 5 seg.
	Selecciona el ítem superior en el área de programación.	Presione una vez o sosténgalo presionado
	Incrementa el valor	Presione una vez o sosténgalo presionado
	Pasa de Stand by a modalidad de Chiller (P6=0) y viceversa	Mantenga presionado durante 5 seg.
	Selecciona el ítem inferior en el área de programación.	Presione una vez o sosténgalo presionado
	Decrece el valor	Presione una vez o sosténgalo presionado
	Pasa de Stand by a modalidad de Bomba de Calor (P6=0) y viceversa	Mantenga presionado durante 5 seg.
	Reset de alarma manual	Mantenga presionado durante 5 seg.
	Resetea inmediatamente el contador de horas (en el área de programación).	Mantenga presionado durante 5 seg.
Sel 	Forzar el descongelamiento manual para ambos circuitos	Mantenga presionado durante 5 seg.

4. PROCEDIMIENTO PARA PROGRAMAR Y GRABAR LOS PARÁMETROS

- Presione **Prg**
mute y **Sel** durante 5 seg.
- Aparecen los símbolos de enfriamiento, calentamiento y la cifra "00".
- Use  y  para seleccionar el password, confirmándolo con la tecla **Sel**.
- Use  y  para seleccionar el menú de parámetros (S-P) o niveles (L-P) y luego presione la tecla **Sel**.
- Use  y  para seleccionar el grupo de parámetros y luego presione la tecla **Sel**.
- Use  y  para seleccionar el parámetro y luego presione la tecla **Sel**.
- Después de hacer los cambios en el parámetro, presione **Sel** para confirmar o **Prg**
mute para cancelar los cambios.
- Presione **Prg**
mute para regresar al menú anterior.
- Para grabar los cambios, presione **Prg**
mute repetidamente hasta regresar al menú principal.

Notas:

- Los parámetros que hayan sido modificados sin haber sido confirmados con **Sel**, toman el valor que tenía antes del cambio.
- Si durante 60 segundos no realiza alguna operación, el controlador sale del menú de modificación de parámetros y los cambios realizados son cancelados.

5. PARAMETROS Y PASSWORD

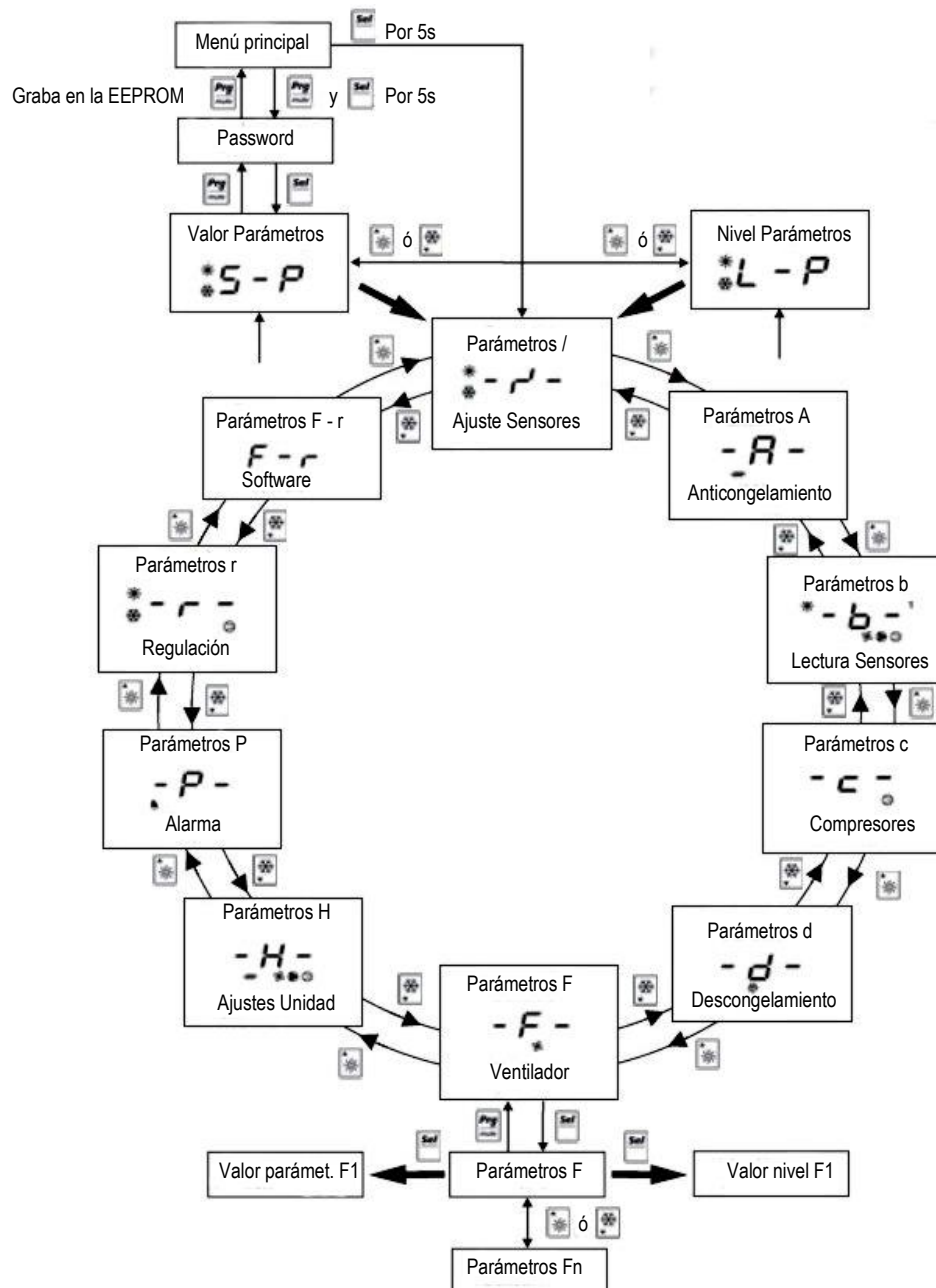
Los parámetros están divididos en 4 diferentes tipos, de acuerdo con los niveles de acceso (password) del usuario. Teniendo en cuenta el nivel, solamente tendrá acceso a algunos parámetros del propio nivel o a los parámetros de un nivel inferior. Esto implica que con el password de "Fábrica", accede al menú de "niveles" (L-P), haciendo posible ajustar el nivel deseado por cada parámetro.

Parámetros Directos: El acceso a estos parámetros no requiere password. Es usado para leer la medición de los sensores y cualquier otro dato, por cualquier usuario, sin comprometer la operación del equipo.

Parámetros de Usuario: El acceso requiere del password 22. Permite la configuración de parámetros típicos y los Parámetro Directos y pueden ser ajustados por el usuario.

Parámetros de Súper Usuario: El acceso requiere del password 11. Permite la configuración de los parámetros de Súper Usuario, Parámetros de Usuario y Parámetro Directos.

Parámetros de Fábrica: Permite la configuración de todos los parámetros de la unidad. El password puede ser consultado con Tecam.



F. CONFIGURACION DE PARAMETROS

1. PARAMETROS DE CONFIGURACION GENERAL

r01: Setpoint temperatura de enfriamiento

Valor ajustable entre rA y rb
r1= 12°C (en el retorno)

r02: Diferencial temperatura de enfriamiento

Valor ajustable de 0.1 - 11.0°C.
r2= 3°C

r03: Setpoint temperatura de calentamiento (Inv)

Valor ajustable entre rC y rd
r3= 40°C (en el retorno)

r04: Diferencial temperatura de calentamiento (Inv)

Valor ajustable de 0.1 - 11.0°C.
r4= 3°C

b01: Temperatura de retorno

Valor leído por el sensor en la entrada del evaporador
b01 = °C

b02: Temperatura de suministro

Valor leído por el sensor en la salida del evaporador
b02 = °C

c10: Contador de horas del compresor 1

Indica las horas de operación del compresor 1.
Se muestra un valor entre 0 – 80000 horas.

c11: Contador de horas del compresor 2

Indica las horas de operación del compresor 2.
Se muestra un valor entre 0 – 8000 horas.

G. PRENDIDO Y APAGADO



Después de ajustar todos los parámetros y de haber realizado las verificaciones requeridas en el manual de Instrucciones para el Arranque y el Servicio, puede prender y apagar la máquina solamente oprimiendo el botón que aparece en la figura adyacente.

H. ALARMAS

1. RESET DE ALARMAS

Una vez corregido los problemas que originaron alarmas, es necesario sostener presionados los botones de flechas \leftarrow y \rightarrow

durante 5 segundos, para que las alarmas mostradas en el display desaparezcan y la máquina se reactive.

2. DESCRIPCION DE ALARMAS (CODIGOS)

HP1 = Alta presión Compresor 1
HP2 = Alta presión Compresor 2
LP1 = Baja presión Compresor 1
LP2 = Baja presión Compresor 2
FL = Falla en el flujo de agua
A1 = Alarma de Congelamiento
Ht = Alta temperatura

AHt = Alta temperatura en el arranque
ALt = Baja temperatura en el arranque
E1 = Alarma en el sensor de Retorno de agua
E2 = Alarma en el sensor de suministro de agua
EPr = Error EEPROM durante la operación
EPb = Error EEPROM en el arranque

NOTAS:



www.tecam-sa.com