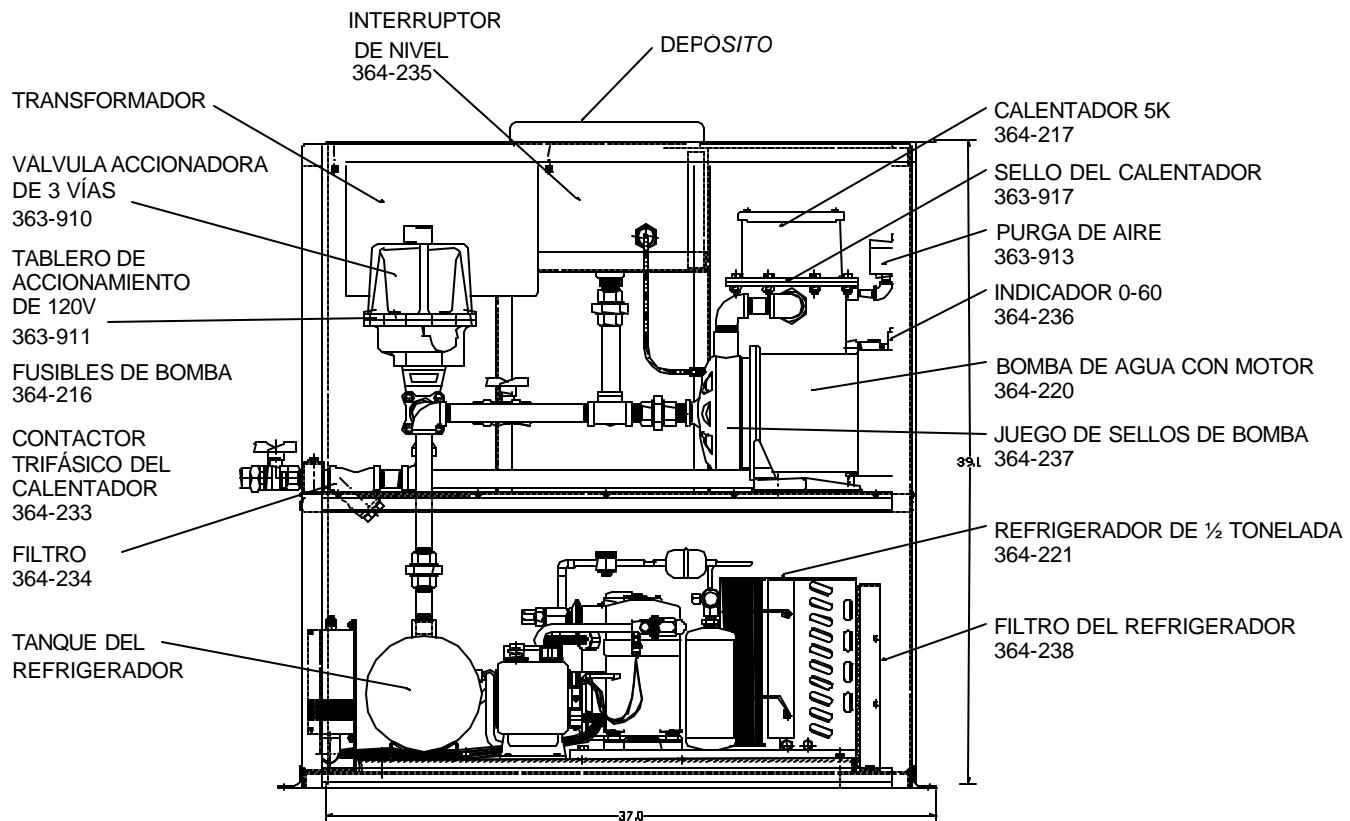


# CONTROLADOR DE TEMPERATURA CON VÁLVULA DE TRES VÍAS

IMPORTANTE: CUANDO SE REPARA, PONGA EL INTERRUPTOR PRINCIPAL EN LA POSICIÓN DE APAGADO Y PURGUE LA PRESIÓN DEL AGUA ANTES DE HACER FUNCIONAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ESTE EQUIPO



**DESCRIPCIÓN** El sistema de acondicionamiento de temperatura, ya sea un sistema de control de temperatura de una sola zona o de zona doble está diseñado para proporcionar un control de temperatura preciso de la aplicación. Ambos sistemas mantienen este control mediante un circuito de circulación continua de agua templada. El sistema de control reacciona ante los cambios de temperatura del material del proceso alterando de manera correcta la temperatura del agua del circuito de circulación cuando el sistema de control se utiliza junto con PC Autostream.

## ALMACENAMIENTO

Si se necesita almacenar la UCT y se desembala, lleve a cabo las instrucciones siguientes.

- ◆ Almacene las unidades a una temperatura ambiente mínima de 50°F (10°C). Antes de enviar la UCT, verifique el acabado de precisión, ya que podría haber agua residual en el sistema que se puede congelar. Esto puede dañar los serpentines de enfriamiento del refrigerador de agua de la UCT.
- ◆ Coloque la envoltura de plástico con la que se envió la unidad originariamente sobre la UCT.
- ◆ NO guarde fuera la UCT desembalada.
- ◆ Consulte la sección DIBUJOS de este manual en lo que se refiere a las dimensiones exactas de la unidad.
- ◆ NO apile una UCT de zona sencilla o doble.

## INSTALACIÓN

### MEDIO AMBIENTE FÍSICO:

El ambiente donde se instale la unidad es crítico para su funcionamiento. Se debe instalar la unidad bajo techo, donde la temperatura ambiente de la planta esté comprendida entre 50°F (10°C) y 90°F (32°C) (sólo las unidades de enfriamiento y calentamiento). Si la temperatura ambiente desciende por debajo del límite inferior, el calentador del sistema no podrá mantener la temperatura de proceso deseada. A la inversa, si la temperatura ambiente de la planta excede el límite superior, la capacidad de salida del refrigerador de agua disminuye un 1% por grado Fahrenheit por encima de los 90°F (sólo las unidades de enfriamiento y calentamiento). Por lo tanto, se pondrá en riesgo la capacidad que tiene la unidad de mantener la temperatura de proceso deseada. Así pues, no instalar la unidad cerca de una estufa, un horno o en un entresiso donde el ambiente no esté controlado por temperatura.

### MONTAJE:

El procedimiento de montaje de la unidad para su puesta en marcha consiste en cuatro etapas; suministrar energía eléctrica a la unidad, conectar los COMPONENTES DE LA RED DEL DISPOSITIVO al panel de control, conectar el paquete de acondicionamiento del material y conectar las comunicaciones remotas (si se compran como parte de la unidad).



**Advertencia:** Antes de realizar las conexiones eléctricas de la unidad, verificar si la fuente de alimentación de entrada ha sido desconectada y bloqueada. Hay peligro de electrocución.

Conecte el voltaje apropiado a las unidades del panel de control cumpliendo con los códigos eléctricos vigentes y las prácticas seguras de conexiones. Instale el cable de alimentación. Conecte la corriente de entrada a los (3) terminales ubicados en el interruptor principal de la unidad (también se incluye un terminal de tierra en la placa posterior del panel junto al interruptor principal a fin de realizar una conexión a tierra). Consulte los esquemas eléctricos en la parte de atrás del manual para asegurarse de que se suministre el voltaje correcto a la unidad.



**Advertencia:** Sólo personal altamente cualificado y capacitado debe realizar las conexiones eléctricas. Hay peligro de electrocución.

El conjunto de acondicionamiento del material puede variar de una unidad a otra e incluso de un circuito a otro (en el caso de una unidad doble). Por lo tanto, consulte la sección de dibujos de la parte de atrás de este manual. Allí encontrará un dibujo diferente para cada instalación del conjunto de acondicionamiento del material. Consulte estos esquemas para futuras instalaciones. Aunque para el montaje no se requieren herramientas especiales sí se necesitarán un instalador de tuberías y un electricista experimentados.

A continuación se indican los volúmenes de sistema para cada unidad de acondicionador de temperatura. Es esencial que el volumen de todo componente ubicado lejos de la unidad acondicionadora e instalado sobre el depósito de la unidad no exceda el 25% de los volúmenes de las unidades indicados. Si esto ocurre, al desconectarse la unidad puede inundarse el depósito.

Nº de modelo	Volumen* - Galones (Litros)
Sencillo	6 (22)
Doble	8.5 (32)

#### NIVEL DEL AGUA Y TRATAMIENTO DEL AGUA:

#### UTILICE AGUA DESTILADA: NO AGREGUE GLICOL, CLORO O LEJÍA.

Se recomienda utilizar CORESHIELD 362-736 como agente químico para el tratamiento del agua. De utilizarse otro producto, consulte con los fabricantes acerca de la rutina de mantenimiento sugerida. Si se utiliza CORESHIELD 362-736 se deben llevar a cabo tres pruebas cada 90 días.

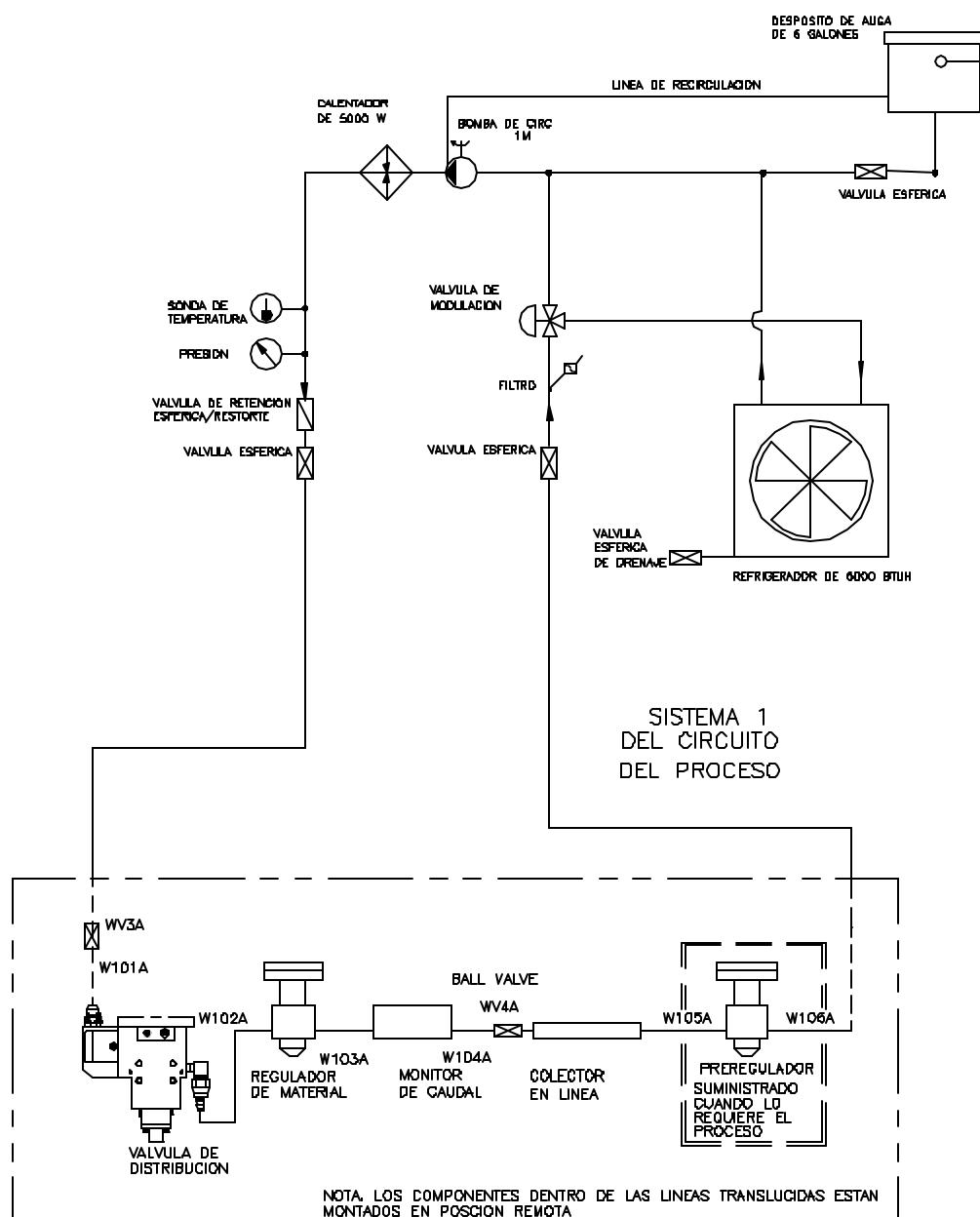
1. Pruebe la circulación del agua para verificar su transparencia. Esto puede realizarse de manera sencilla drenando un poco de agua en una probeta. Utilice la válvula de drenaje de 1/4" ubicada en el refrigerador de agua y no la del depósito, ya que el agua del refrigerador circula por todo el proceso y el agua del depósito no lo hace. Ponga la probeta a la luz y asegúrese de que la solución NO esté turbia. De estarlo, apague todo el sistema y drénelo.
2. Para determinar la calidad del tratamiento del agua, utilice el juego de pruebas de molibdeno N° de pieza 363-704. Se debe mantener un mínimo de 200 ppm de molibdeno para proteger de forma adecuada contra la corrosión.
3. Prueba de pH (incluida en el juego de prueba de molibdeno). Si el pH está entre 7.0 y 8.5, el sistema es aceptable. Si el pH no está comprendido en este intervalo apague todo el sistema, drénelo, rellénelo de agua destilada y agregue un inhibidor anticorrosivo. Siga el procedimiento de puesta en marcha de este manual

*Drene todo el sistema todos los años y llénelo de CORESHIELD nuevo.*

#### PROCEDIMIENTO PARA PUESTA EN MARCHA:

1. Abra las tres válvulas esféricas (2 de las válvulas se encuentran en un costado de la unidad para la conexión del proceso y la otra válvula se encuentra junto de la bomba de succión) de la unidad. Repita el N° 2 si la unidad es doble. La válvula esférica del tanque del refrigerador es el drenaje del sistema y no debe abrirse en este momento.
2. Llene todo el sistema de **agua destilada** por el depósito ubicado en la unidad. **El único fluido que se debe utilizar es agua destilada.**
3. Fije el relé del disyuntor de arranque del motor trifásico en 1.6 A.
4. Haga funcionar brevemente la bomba en cada zona para asegurarse de que la rotación sea correcta. Esto se hace pulsando el botón de "Arranque del sistema" para cada zona del panel de control y pulsando a continuación el botón "Parar". La flecha de la caja de la bomba indica la rotación correcta. Si la(s) bomba(s) está(n) girando al revés, intercambie cualquiera de los dos cables exteriores de la corriente trifásica suministrada al interruptor principal de los paneles de control eléctrico. **Asegúrese de que toda la corriente esté desconectada de la unidad antes de realizar este procedimiento.**
5. Purgue todo el aire del sistema. Hay un conjunto de purga de aire automático en la caja del calentador; gire la tapa roja del conjunto de purga de aire automático 3-4 vueltas antes de encender el sistema. Una vez se haya purgado todo el aire del sistema, deje la tapa abierta una vuelta para que salga el resto del aire atrapado en el sistema por las pequeñas ranuras de arriba de la tapa. También se puede purgar el aire del sistema cerrando la válvula esférica de suministro del proceso ubicada junto a la salida de la caja del calentador, permitiendo el aumento de la presión del sistema y volviendo a abrir lentamente la válvula (*al realizar una purga de aire de esta manera asegurarse de que el calentador no esté funcionando*). Tal vez sea necesario realizar muchas veces este paso para asegurarse de una purga completa del aire. Al realizar esta operación, se obliga a que el aire atrapado se escape por el depósito. Deje siempre completamente abiertas las válvulas esféricas una vez que se haya purgado el aire y el sistema esté funcionando.

6. Agregue agua según sea necesario para reemplazar el aire que se está purgando.
7. Al realizar el proceso de purga del aire, siga el recorrido de circulación del agua y revise toda las conexiones de tuberías y mangueras. Verifique que no haya fugas.
8. El proceso de purga se completa cuando el manómetro de cada zona se estabilice alrededor de 28 a 33 lb/pulg<sup>2</sup> (193 a 228 kPa).
9. Deje que el sistema funcione durante 15 minutos, apague el sistema de control y drene todo el sistema utilizando la válvula de drenaje ubicada en el depósito del refrigerador de agua.
10. Quite la malla del filtro en "Y", inspecciónela y límpiela si es necesario.
11. Agregue el tratamiento de agua proporcionado por el sistema de control.
12. Fije el punto de control deseado del material del proceso en PC Autostream (para cada zona, si corresponde).



## OPERACIÓN

### DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN:

Durante el funcionamiento, el material del proceso (tal como sellador o adhesivo) se desplaza lentamente a través de las tuberías, accesorios, intercambiador de calor y una manguera hacia una válvula distribuidora para aplicarse sobre una pieza. El sistema de control de temperatura funciona para mantener un flujo continuo de agua acondicionada por todo el sistema.

El agua entra por el lado de aspiración de la bomba centrífuga y se descarga dentro de una caja de acero inoxidable que contiene el calentador 5K. PC Autostream controla el estado del calentador (encendido o apagado). A continuación, el agua pasa por un indicador de temperatura y un manómetro. Después atraviesa una válvula de retención y circula por una manguera de  $\frac{1}{2}$ " hasta llegar a la carga. La carga consta de la cabeza de distribución 1K, 2K o 1R y mangueras acondicionadoras. El agua regresa a la válvula esférica de entrada de la unidad de control de temperatura. El agua atraviesa un filtro y una válvula accionadora de posición variable de 3 vías. La válvula accionadora de 3 vías conduce el agua (de estar cerrada) a la bomba de circulación. Si la válvula está abierta, el agua pasa a través del tanque del refrigerador y se enfriá antes de llegar a la bomba de circulación. La válvula accionadora de 3 vías puede fijarse en cualquier posición, permitiendo que el agua circule por el tanque del refrigerador y pase directamente a la bomba de circulación al mismo tiempo. Esto permite un control variable del circuito de refrigeración. PC Autostream controla la señal de salida de la válvula accionadora de 3 vías.

También controla todo el proceso de acondicionamiento de calentamiento/enfriamiento. El controlador utiliza una entrada del sensor de temperatura (RTD) en el material de proceso. La salida del RTD se envía al controlador de PC Autostream y utiliza esta señal para determinar si el calentador está encendido y por cuánto tiempo y la posición de la válvula accionadora de 3 vías. Una señal de posición de 6000 cierra completamente (función de calentamiento) la válvula accionadora de 3 vías y una señal de posición de 32756 la abre completamente (función de enfriamiento) permitiendo que el agua circule por el tanque del refrigerador.

(Vista de la pantalla de la PC que muestra la posición de la válvula de 3 vías)



El circuito de refrigeración está diseñado para que esté a unos  $60^{\circ}\text{F}$  ( $15.5^{\circ}\text{C}$ ).

NOTA: No es necesario que funcione el refrigerador si la válvula de 3 vías permite la entrada de agua en el tanque del refrigerador. Cuando aumenta la temperatura del tanque del refrigerador, el refrigerador se pondrá en funcionamiento de manera automática.

### PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN:

Una vez que se haya instalado la unidad, siga los pasos de arranque de la sección anterior para su puesta en marcha por primera vez. Si ya se ha purgado el aire de la unidad y está lista para su funcionamiento, efectúe lo siguiente.

- ✓ Asegúrese de que la puerta de la caja eléctrica esté cerrada con llave.
- ✓ Pulse el botón del sistema de temperatura para poner en marcha el circuito. Si la unidad es doble, pulse el botón de temperatura para el "Sistema 1" y el "Sistema 2".
- ✓ Introduzca la temperatura de punto de control deseada en el controlador del microprocesador.

Dependiendo de la temperatura inicial del material y de la temperatura del punto de control, la unidad podría tardar hasta 20 minutos en estabilizarse.

### PARÁMETROS DE OPERACIÓN:

La presión del sistema debe estabilizarse en el intervalo de 28 a 33 lb/pulg<sup>2</sup> manométricas (193 a 228 kPa). El refrigerador de agua mantiene una temperatura constante en el depósito de  $60^{\circ}\text{F}$  ( $15.5^{\circ}\text{C}$ ). Esta temperatura aparece en una LQD ubicada al nivel del refrigerador de agua. Finalmente, el caudal del agua acondicionada circulante dependerá de los componentes de acondicionamiento del agua que se utilicen para cada circuito. Sin embargo, es común esperar una medida del caudal de 2 a 5 gpm (7.5 a 19 litros por minuto).

## PROCEDIMIENTOS DE PARADA:

Para parar un cierto sistema, pulse el botón "STOP". Esto desconectará la corriente de la bomba del sistema, válvula de 3 vías y calentador.

## PROCEDIMIENTO DE PURGA DEL AIRE Y AGUA CONTAMINADA:

1. Apague el sistema de acondicionamiento de temperatura.
  2. Quite el fusible del refrigerador o dispare el disyuntor.
  3. Ajuste el punto de control del controlador de temperatura a 60°F.
  4. Cierre la válvula esférica de retorno ubicada en la unidad acondicionadora de temperatura.
  5. Desconecte la manguera de retorno.
    - i. Para purgar el aire del sistema, coloque la manguera de retorno en el depósito.
    - ii. Para purgar el agua contaminada del sistema, coloque la manguera en un cubo de 5 galones (19 litros).
  6. Encienda el sistema. Se necesitará llenar de nuevo el depósito de agua durante este paso.
    - i. Continúe hasta que el agua comience a circular de forma constante y el aire salga por las tuberías.
    - ii. Continúe hasta que el agua empiece a salir transparente.
      - A. Si el sistema de agua todavía está sucio, será necesario limpiarlo con agentes químicos.
      - B. Termine el procedimiento de agua contaminada y purga de aire. Agregue luego 1 onza (28 g) de FOSFATO TRISÓDICO al sistema. (La marca Nalco de fosfato trisódico es NALPREP III).
      - C. Deje que el sistema funcione durante cuatro horas y repita el procedimiento de purga de aire y agua contaminada.
  7. Apague el sistema de acondicionamiento de temperatura.
  8. Conecte la manguera de retorno a la unidad de temperatura (válvula esférica de retorno).
  9. Purgue el aire del sistema abriendo y cerrando la válvula esférica de retorno.
  10. Instale el fusible del refrigerador o encienda el disyuntor y vuelva a poner a cero el valor del punto de control del controlador de temperatura.
- NOTA: Se debe purgar por completo el fosfato trisódico del sistema antes de agregar cualquier tipo de acondicionador/tratamiento al agua.
11. Agregue tratamiento/acondicionador de agua al sistema a la concentración correcta.

## CIRCUITOS DE ALARMA

La unidad tiene tres alarmas diferentes como norma: bajo nivel de agua, desviación de la temperatura del material y alta temperatura del agua. A continuación se efectúa una descripción completa de cada una.

### Falla por bajo nivel de agua

Si el nivel de agua del depósito desciende por debajo de cierto nivel, se abrirá el interruptor de nivel desconectándose así la corriente de todas las bombas, calentadores, válvulas de 3 vías y refrigeradores de agua. Además se producirá una falla en PC Autostream. Esta falla indica que hay una fuga en alguna parte del recorrido del agua acondicionada. Una vez que se resuelva el problema y se agregue más agua al depósito (lo suficiente como para cerrar el interruptor del nivel), se podrá reiniciar el sistema.

Observe que esta falla es normal durante el arranque inicial. A medida que el aire se purga del sistema, se reemplaza por agua que hay en el depósito. Simplemente agregue más agua para corregir la falla.

### Falla por la temperatura del material

Esta falla está ligada a un circuito específico. Por eso, si la unidad es doble habrá una luz piloto por cada circuito. De producirse esta falla, la temperatura del proceso no se encontrará dentro del intervalo de  $\pm 7$  grados con respecto al punto de control. Consulte la sección de reparaciones de este manual para corregir este tipo de falla.

## Falla por alta temperatura del agua

Esta falla también está ligada a un circuito específico. De producirse, la temperatura del agua circulante habrá superado los 145°F (60°C). Consulte la sección de reparaciones de este manual para corregir este tipo de falla.

Cuando se produzca esta falla, se abrirá un contactor eléctrico y se desconectará la corriente del calentador del sistema. Así pues, el sistema continuará funcionando y tratará de mantener la temperatura. Si el problema se corrige solo, la luz piloto amarilla se apagará cuando la temperatura del agua descienda por debajo de 135°F (57°C) y se restablecerá la corriente al calentador.

### Notas sobre las fallas del sistema

En cualquiera de estas tres fallas, se ilumina una luz de falla Mayor o Menor para alertar al operador y para que se tome la medida adecuada. La falla detendrá el proceso sólo si está fijada en Mayor.

### USO INDEBIDO DE ESTE EQUIPO:

- No trate de operar la unidad con ningún otro voltaje que no sea el indicado en los diagramas eléctricos que se encuentran en la parte de atrás de este manual.
- No seleccione una temperatura de punto de control mayor que 140°F (60°C).
- No disminuya la posición del termostato del refrigerador de agua a un valor inferior a 55°F (13°C).
- No haga funcionar el sistema con otro fluido que no sea agua o el tratamiento de agua recomendado.
- No abra la puerta del panel de control eléctrico ni utilice la unidad sin antes desconectar la unidad.

## MANTENIMIENTO

Las unidades de control de temperatura de Autostream han sido diseñadas para brindarle años de servicio sin problemas con un mantenimiento mínimo. A continuación se indica una lista de los principales componentes utilizados para fabricar su unidad de control de temperatura junto con el mantenimiento y la frecuencia recomendados.

### REFRIGERADOR DE AGUA:

Inspeccione cada 30 días los serpentines de condensación del refrigerador de agua. Se encuentran en el extremo del panel de control eléctrico de la unidad. Si hay presente polvo o residuos, apague la unidad y límpie con cuidado los serpentines con aire comprimido. Observe que la presión del aire no debe ser mayor que 50 lb/pulg<sup>2</sup> manométricas (345 kPa).

Inspeccione cada 30 días el filtro de aire, que se encuentra enfrente de los serpentines de condensación del refrigerador de agua. Límpielos o reemplácelos de ser necesario.

Inspeccione también cada 90 días la mirilla del lado del refrigerante del refrigerador de agua. Observe específicamente para asegurarse de que haya nivel de refrigerante. El dispositivo se encuentra hacia la parte media del refrigerador de agua y está conectado a un tubo de cobre de 1/4" (0.64 cm). Tiene forma circular y un diámetro de aproximadamente 1 1/2" (3.8 cm). Si no hay nivel de refrigerante, póngase en contacto con Ingersoll-Rand Johnstone.

### BOMBA DE AGUA:

Inspecciónela cada 30 días para asegurarse de que no haya residuos en la misma o junto a los ventiladores de enfriamiento de las bombas. Aparte de eso, los cojinetes del motor se lubrican durante la fabricación y no es necesario lubricarlos más durante su vida útil normal.

## NIVEL DE AGUA Y TRATAMIENTO DE AGUA:

### **NO AGREGUE GLICOL**

Verifique cada 30 días el nivel de agua del depósito y llénelo según sea necesario (pérdidas por evaporación).

OPTISHIELD es el agente químico recomendado como tratamiento del agua. Si se utiliza otro producto, consulte la rutina de mantenimiento recomendada por el fabricante. Si se utiliza CORESHIELD, entonces se deben llevar a cabo dos pruebas cada 90 días.

1. Pruebe la circulación del agua para verificar la transparencia. Drene una pequeña cantidad de agua en una probeta. Utilice la válvula de drenaje de  $\frac{1}{4}$ " ubicada en el refrigerador de agua y no la del depósito, ya que el agua del refrigerador circula por todo el proceso y el agua del depósito no lo hace. Ponga la probeta a la luz y asegúrese de que la solución NO esté turbia. De estarlo, apague todo el sistema y drénelo. Siga los procedimientos de arranque de la Parte 3 de este manual.
2. Para determinar la calidad del tratamiento de agua utilizar un juego de prueba N° de pieza 363-704. La corrosión del aluminio debe ser inferior a 3 milésimas de pulgada/año (0,076 mm/año) y la corrosión del cobre debe ser inferior a 1 milésima de pulgada/año (0,025 mm/año). Si el pH es mayor o igual que 9 entonces el sistema es aceptable. Si el pH es menor que 9, apague todo el sistema y drénelo. Siga el procedimiento de arranque de la Parte 3 de este manual.

*Drene todo el sistema todos los años y llénelo de CORESHIELD nuevo.*

## PRESIÓN DEL AGUA DEL SISTEMA:

Inspeccione la presión del sistema cada 30 días, que estará comprendida en un intervalo de 28 a 33 lb/pulg<sup>2</sup> manométricas (193 a 228 kPa). Si la presión del sistema es mayor que 33 lb/pulg<sup>2</sup> manométricas (228 kPa), lo más seguro es que el flujo esté obstruido en alguna parte del circuito de circulación. Consulte la sección de reparaciones de este manual para encontrar soluciones posibles.

## COMPONENTES DEL SISTEMA

### Conjunto de bomba 364-220:

Para quitarlo:

1. Desconecte el panel y bloquearlo.
2. Desconecte el cableado.
3. Desconecte los acoplamientos de tubos.
4. Quite los tornillos de montaje y quite la bomba.

Invierta el procedimiento para el montaje.



### Conjunto de rodete de bomba:

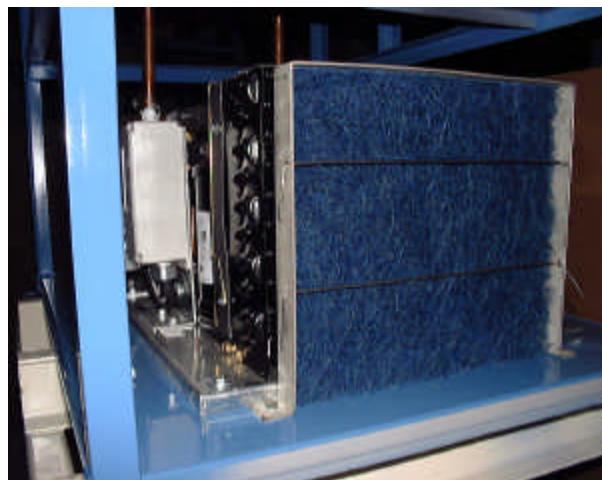
#### Juego de sellado de la bomba 364-237

Para quitarlo:

1. Quite el conjunto de bomba
2. Quite los 8 tornillos de montaje de la caja.
3. Afloje el tornillo de fijación del rodete para quitarlo.
4. Quite los tornillos de montaje de la bomba y quite la cubierta trasera de la bomba.
5. Se pueden reemplazar los sellos



Invierta el procedimiento para el montaje.



### Filtro del refrigerador 364-238:

Para quitarlo:

Deslice el filtro por los pasadores de sujeción hasta sacarlo

Para instalarlo:

Deslice el filtro por los pasadores de sujeción hasta instalarlo.

## COMPONENTES DEL SISTEMA (continuación)

### Conjunto de calentador 364-217:

Para quitarlo:

1. Apáguelo y bloquéelo.
2. Desconecte el cableado.
3. Quite los tornillos de montaje de la cubierta
4. Quite el calentador del interruptor.
5. Reemplace el sello del calentador 363-917.

Invierta el procedimiento para la instalación.



### Interruptor del calentador:

Para quitarlo:

1. Desconéctelo y bloquéelo
2. Desconecte el cableado.
3. Quite el calentador
4. Quite el calentador del interruptor.

Invierta el procedimiento para la instalación.



### REFRIGERADOR DE ½ TONELADA 364-221:

TANQUE DEL  
REFRIGERADOR

TEMPERATURA DEL  
REFRIGERADOR



## COMPONENTES DEL SISTEMA (continuación)

### Drenaje del refrigerador:

Desconecte el sistema eléctrico.  
abra el drenaje hasta que el agua salga transparente.



### VÁLVULA DE 3 VÍAS:

**Válvula accionadora de 3 vías 363-910:**  
**Tablero de accionamiento de 120 V 363-911**

**Nota: Con la corriente desconectada se puede operar manualmente la válvula.**

Para quitarla:

1. Desconéctela y bloquéela.
2. Drene el sistema de agua.
3. Quite la cubierta.
4. Desconecte el cableado.
5. Quite la válvula de las tuberías.

Invierta el procedimiento para la instalación.



## REPARACIONES

**Problema:**

La unidad no arranca.

**Soluciones:**

- Verifique que el interruptor principal esté en la posición de encendido.
- Verifique que no haya una falla de nivel de agua.
- Verifique que no estén fundidos los fusibles o disyuntores para el transformador y la bomba.

Llega corriente a la unidad pero la bomba no funciona.

- Asegúrese de que no haya una falla por nivel de agua.
- Verifique que no estén fundidos los fusibles o disyuntores para la bomba.

La bomba funciona pero no hay caudal.

- Verifique que la bomba esté girando en el sentido correcto.
- Verifique que todas las válvulas estén abiertas.
- Limpie el filtro en "Y"
- Asegúrese de que las mangueras de agua y tuberías no estén pellizcadas o estranguladas.

La unidad funciona pero no calienta.

- Verifique si el controlador solicita calentamiento. La luz del indicador de salida debe estar encendida/destellando.
- Verifique que no estén fundidos los fusibles o disyuntores para el calentador.
- Verifique que el RCS esté recibiendo una señal de calentamiento del controlador. La luz de la señal del RCS debe ser una luz verde intermitente.
- Si no hay señal en el SCR, verifique que el controlador suministre una salida de CC.

La unidad no enfriá con el controlador en funcionamiento.

- Verifique si el controlador solicita enfriamiento. La luz del indicador de salida debe estar encendida.
- Verifique que no estén fundidos los fusibles o disyuntores para la válvula de modulación de tres vías.
- Verifique que el controlador suministre un salida de mA a la válvula de modulación de 3 vías.

Falla por bajo nivel de agua.

- Verifique que el nivel de agua del depósito esté por debajo del interruptor del nivel. Si no lo está, reemplace el interruptor del nivel, ya que es defectuoso.
- "Recorrer" la trayectoria del agua por todo el circuito de circulación buscando fugas en las tuberías, mangueras o colectores. Reparar o reemplazar según sea necesario.

Falla por desviación de temperatura del material.

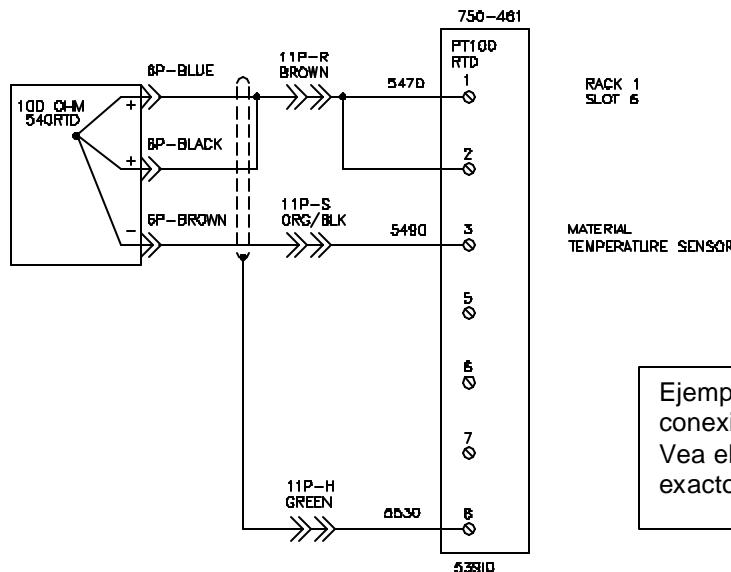
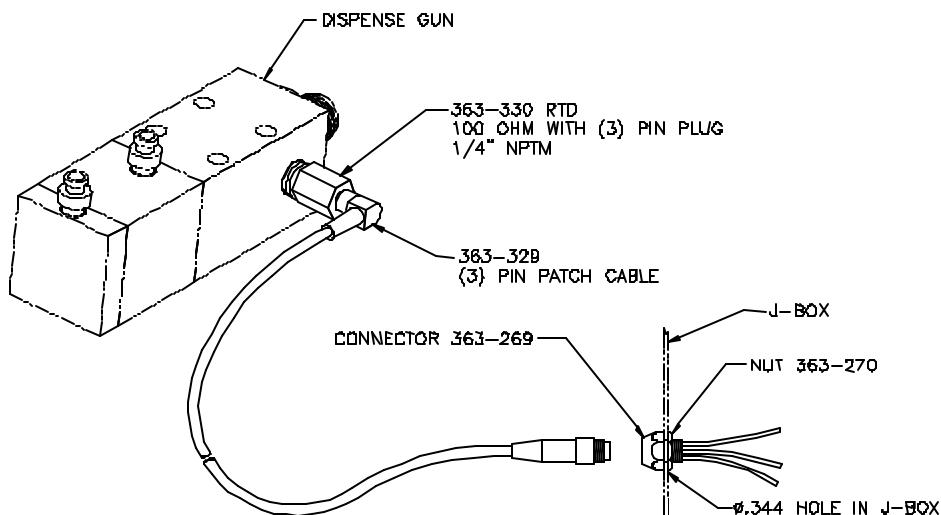
- Si la temperatura del proceso es inferior a la temperatura del punto de control, busque las posibles soluciones en *la unidad funciona pero no calienta* de la página anterior.
- Si la temperatura del proceso es superior a la temperatura del punto de control, busque las posibles soluciones en *la unidad no enfriá con el controlador en funcionamiento* de la página anterior.
- Si las dos primeras recomendaciones no dan resultado, lo más probable es que haya un problema de caudal.
- Verifique si el manómetro indica una presión anormalmente alta del sistema.
- Verifique que todas las válvulas esféricas manuales estén abiertas.
- Verifique que haya caudal de agua en cualquier tubería y manguera. Corrija las líneas pellizcadas o estranguladas.
- Limpie el filtro en "Y" ubicado junto a la válvula accionadora de 3 vías.

Falla por temperatura alta del agua.

- Esta falla está relacionada con el caudal de agua caliente después del calentador de inmersión al hacer que suba la temperatura del agua en la caja del calentador.
- Verificar si el manómetro indica una presión anormalmente alta del sistema.
- Verificar que todas las válvulas esféricas manuales estén abiertas.
- Verificar que haya caudal de agua en cualquier tubería y manguera. Corregir las líneas estanguladas.
- Limpiar el filtro en "Y" ubicado junto a la válvula accionadora de 3 vías.

## Detector de temperatura resistivo (DTR) 363-330

### RTR y conjunto de cables N° 110-379



Ejemplo de diagrama de conexiones solamente.  
Vea el diagrama de conexiones exacto en el dibujo de control

### Verificación del DTR:

Un ohmímetro (medidor de resistencia) entre el cable azul y negro debe indicar entre 0 y 10 ohmios.

Un ohmímetro entre el cable de color café y el cable (azul o negro) debe indicar entre 100 y 200 ohmios.

Si no se indica cualquiera de estos valores, se **debe** reemplazar el DTR.