




MANUAL DE INSTRUCCIONES

TERMOSTATO FRIO-CALOR de CIRCULACIÓN Modelo TCH5

Leer y guardar este manual
-Leer atentamente las instrucciones de seguridad
asimilándolas antes de usar el equipo
- Mantener este manual al alcance para consulta

Junio 2014

Marcado 



Teléfonos:

Perú: (+51) 01-4800253
España: (+34) 961 522 525

Correo electrónico:

comercial.peru@fricaval89.com
comercial.espana@fricaval89.com

Web:

www.fricaval89.com

Contenido

PREFACIO	2
SOBRE ESTE MANUAL	3
GARANTÍA	3
INSTALACIÓN, RECOLOCACIÓN Y SERVICIO POST-VENTA	3
ENTRENAMIENTO	3
DESHECHO DE ESTE INSTRUMENTO	4
SOBRE ESTE MANUAL	4



SEGURIDAD	4
------------------------	----------

Capítulo 1 Instalación y preparación del instrumento	5
1.1 Desembalaje	5
1.2 Condiciones de instalación	6
1.2.1 Potencia de alimentación	6
1.2.2 Mesa de trabajo	6
1.3 Ambiente del lugar de instalación	6
1.3.1 Temperatura ambiental	6
1.3.2 Humedad Ambiental	6
1.3.3 Condiciones de almacenamiento	6
1.3.4 Ambiente interior.	6
1.3.5 Disolventes	6
1.3.6 Otras Notas Generales	7
1.4 Comprobación de lo desembalado	7
1.5 Instalación del instrumento	7
1.6 Llenado y Vaciado del Fluido de Circulación.....	8
1.7 Adición y drenaje del fluido de recirculación.	8
1.8 Modo de conexión de la Circulación Externa	9
1.9 Ajuste de la bomba de agua.....	10
1.10 Conexión de la potencia de alimentación	10
Capítulo 2 Función y Estructura	10
2.1 Esquema de la Estructura Principal	11
2.2 Panel Frontal	12
2.3 Vista Frontal	13
2.4 Vista posterior.....	14
2.5 Especificaciones	15
Capítulo 3 Operación	15
3.1 Conexión de la Potencia de Alimentación	15
3.2 Potencia ON/OFF	16
3.3 Ajuste	17
3.4 Instrumento en funcionamiento	17
3.5 Ajuste de la temperatura de calibración	18
3.6 Ajuste de la temperatura límite de seguridad	19
Capítulo 4 Mantenimiento	19
4.1 Mantenimiento Rutinario	19
4.2 Fallos y Prevenciones.....	20
4.2.1 Fallo del sistema	20
4.2.2 Alarma Nivel de Agua Bajo.....	20
4.2.3 Fallo del motor de la bomba	21
4.2.4 Fallo de l Refrigerador	21
4.2.5 Fallo del Dispositivo de Seguridad	21
4.2.6 Otros fallos	21
4.3 Almacenamiento del Instrumento	21
4.3.1 Después del Trabajo.....	21
4.3.2 Sin uso por Largo Tiempo	21
Declaración de conformidad CE.....	22

PREFACIO

Gracias por adquirir nuestro termostato circulador modelo TCH5 para bajas temperaturas.

El medio de trabajo de este instrumento es agua desionizada, etanol, glicol etc. Es un equipo para recircular un líquido a temperatura constante utilizando un compresor para enfriar, una bomba de circulación para mezclar y un control electrónico de temperatura.

Antes de usar el instrumento, lea atentamente este manual para asegurar un uso correcto del instrumento.

Mantener este manual a mano por si se precisa alguna información. La información contenida en este manual está sujeta a cambios, sin notificación previa, dirigidos a una mejora del producto.

SOBRE ESTE MANUAL

Antes de usar el instrumento, lea atentamente este manual para asegurar un uso correcto del instrumento.

Ante todo, leer el apartado SEGURIDAD al principio de este manual para conseguir un uso seguro del instrumento.

GARANTÍA

El termostato de circulación modelo TCH5 de baja temperatura está garantizado para trabajar según las especificaciones facilitadas en este manual.

1. Alcance de la Garantía

- (a) Cualquier parte que muestre defectos en el diseño o en la fabricación durante el período de garantía será reemplazada sin cargo.
- (b) Para la reparación se puede emplear un repuesto o sustituir por un producto equivalente en lugar de reparar.

Instrumentos desechados, partes opcionales y recambios revendidos sin nuestra autorización, no serán reparados sin cargo, incluso durante el periodo de garantía.

2. Periodo de Garantía

Un año a partir de la fecha de entrega.

3. Limitaciones y Exclusiones de la Garantía

La garantía no tiene validez en los siguientes casos, incluso durante el periodo de garantía.

- (a) Fallo debido a trabajar en lugares sin reunir los requerimientos especificados por nosotros.
- (b) Fallo debido a utilizar un voltaje/frecuencia de alimentación inadecuado.
- (c) Corrosión de los circuitos eléctricos o deterioro de elementos debido a trabajar en atmósferas corrosivas.
- (d) Fallo debido al uso de recambios no suministrados por nosotros.
- (e) Fallo debido a un uso o mantenimiento del usuario.
- (f) Fallo debido a mantenimiento o reparación por un servicio técnico no autorizado por nosotros.
- (g) Después del deshecho del instrumento, o su reventa sin nuestra autorización.
- (h) Fallo debido a una mudanza o transporte después de la instalación inicial.
- (i) Fallo debido a un desmontaje, modificación o recolocación no aprobado por nosotros.
- (j) Fallo de partes excluidas de la garantía en el manual de instrucciones u otros documentos.

Fallos debidos a actos de Dios, incluido fuego, terremoto, tormenta, rayo, disturbios sociales, alboroto, crimen, insurrección, guerra (declarada o no), polución radioactiva, contaminación con sustancias nocivas, etc.

4. Abstención de Garantía

- (a) Cualquier garantía especial distinta de las explícitas condiciones indicadas en (1) se excluye de garantía. Cualquier garantía implícita de mercantabilidad y opciones para un particular propósito no está incluida en la garantía. No se asume ninguna responsabilidad por daños directos o indirectos fuera de la garantía explícita e implícita.
- (c) Informaciones escritas u orales dados por nuestros distribuidores, agentes o empleados, sin nuestra expresa autorización, no constituirán garantía ni aumentarán el alcance de la garantía.

INSTALACIÓN, RECOLOCACIÓN Y SERVICIO POST-VENTA

Todo el personal que instala, usa y mantiene el instrumento debe leer atentamente las indicaciones de seguridad y familiarizarse con ellas y con las instrucciones de uso. Si aparecen dificultades no mencionadas en este manual, durante la instalación, le rogamos contacte con nosotros.

ENTRENAMIENTO TÉCNICO PARA USUARIOS

Para usar la unidad correctamente y con seguridad se mantendrá una charla técnica para entrenamiento en nuestras dependencias o en las del usuario. Para información sobre el procedimiento a seguir en las charlas les regamos contacten con nosotros.

El servicio tiene un cargo.



DESHECHO DEL INSTRUMENTO

En caso de desechar el instrumento, comprobar las disposiciones locales al efecto o preguntar a nosotros.

SOBRE ESTE MANUAL

- (1) La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.
- (2) Este manual es propiedad de *DINKO* con todos los derechos reservados.
- (3) Ninguna parte de este manual puede reproducirse o transmitirse en cualquier forma o medio sin nuestra expresa autorización escrita.



SEGURIDAD

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Antes de usar el TCH5, asegurarse de leer cuidadosamente las siguientes instrucciones de seguridad.

Guía General de Seguridad

Seguir los procedimientos proporcionados en este manual.

Asegurarse de observar las indicaciones de alerta en el instrumento y en este manual que podrían derivar en daños personales o deterioro del instrumento.

Las alarmas de peligro que aparecen sobre las etiquetas de aviso puestas en el instrumento o en el manual indican **PELIGRO, ALARMA O PRECAUCIÓN**.

PELIGRO: Indica una situación inminente de riesgo que si no se evita producirá la muerte o serias lesiones. (Esta alarma no es aplicable a este producto)



ALARMA: Indica un riesgo inminente que si no se evita producirá la muerte o graves lesiones.

PRECAUCIÓN: Indica una situación de peligro que si no se evita puede producir lesiones moderadas o graves daños en el producto.

Precede a cada aviso de riesgo que aparece en este manual.

“NOTICIA” “NOTA” son palabras de cabecera que no se refieren directamente a la seguridad personal

- ▲ NOTICIA: Usada para indicar una instrucción que previene daños del producto.
- ◇ NOTA: Usada para indicar una instrucción encaminada a obtener un uso correcto del producto.



Guía General de Seguridad (Aspectos a evitar)

No modificar el producto, ni usar partes no específicas, podría ser peligroso.

La instalación en la entrega, el mantenimiento y en las recolocaciones se debe confiar a personal cualificado familiarizado con los aspectos de seguridad y funcionamiento indicados en este manual.

No realizar ninguna operación que no esté contemplada en este manual. En caso de duda contacte con el representante de ventas o el servicio técnico más cercano.

Cuando use un producto químico debe asegurarse una adecuada ventilación que evite daños en la salud.

Recordar que este manual es imposible que pueda prevenir todos los riesgos posibles y el usuario debe utilizar el sentido común en todo momento.

Este manual contiene las siguientes instrucciones de precaución.



PELIGRO

El aviso “PELIGRO” no es aplicable a este producto.



ALARMA

Choque eléctrico en Contacto con Voltaje Peligroso.

En contacto con el voltaje de alimentación, se puede sufrir un choque eléctrico que puede causar serias lesiones.



PRECAUCIÓN

Quemadura por contacto con Altas Temperaturas.

Cuando se use el instrumento bajo altas temperaturas (más de 45°C), existe peligro de escaldarse si se entra en contacto con el líquido y las partes calientes del baño.

Se usan etiquetas de aviso de Altas Temperaturas en estas partes para recordar el peligro de lesiones.

Fatiga en Uso prolongado

Mirar la pantalla en la misma postura durante mucho tiempo acumula fatiga en los ojos y el cuerpo. Es conveniente descansar 10 ó 15 minutos cada hora por su salud.

Noticias de Seguridad del Baño

Potencia de Trabajo

- (a) Rogamos asegurarse de que el voltaje de alimentación del TCH5 es AC220V 50Hz. con una potencia de no más de 1.5KVA. Si la potencia fluctúa o el cable de alimentación no está bien, puede perjudicar el buen funcionamiento y provocar algún accidente.
- (b) En el interior de la unidad se emplean circuitos de alto voltaje.
No abrir ninguna tapa que no sea necesaria para el funcionamiento.

Fuego

Evitar fumar o emplear el fuego alrededor del TCH5.

Etiquetas de alarma

Etiquetas de alarma como la mostrada abajo se han utilizado en el Termostato TCH5



Etiqueta de alarma de Alta Temperatura

Capítulo 1 Instalación y Preparación

1.1 Desembalaje

El termostato de baja temperatura TCH5 es un instrumento compacto. Manipule la caja de embalaje con cuidado.

Desembale el instrumento. Retire cuidadosamente el controlador, refrigerador, las juntas de goma y los pernos para la instalación. Colóquelos sobre la mesa de trabajo. **Noticia: cuando mueva el refrigerador no debe girarlo del revés o inclinarlo.**

Durante el desembalaje, evite golpear el instrumento con la caja. El peso del TCH5 es de unos 30kg, por lo que si cae, puede causar daños humanos. Prestar atención durante el desembalaje.



Figura 1-1 Termostato de circulación TCH5

1.2 Condiciones de Instalación

Antes de instalar el TCH5, comprobar las siguientes condiciones de instalación.

1.2.1 Potencia de Trabajo

Los requerimientos de la potencia de alimentación son los siguientes:

1. Voltaje AC 220V. $\pm 10\%$.
2. Frecuencia 50Hz. $\pm 1\text{Hz}$.
3. Potencia: al menos 1.2KW. Si existen dispositivos auxiliares, al menos 1.5KW.
4. Toma de tierra.

1.2.2 Mesa de Trabajo

1. Una mesa bien nivelada de al menos 40 x 60 cm. capaz de soportar 50 Kg de peso.
2. Si hay que contar con otros dispositivos auxiliares será necesaria una mesa mayor.
3. Se necesitan al menos 20 cm. libres en la parte posterior del TCH5 para ventilación.
4. La altura del TFC5 es de unos 60 cm. Para un buen acceso al instrumento elegir una altura conveniente para la mesa.

1.3 Ambiente del lugar de Instalación

Una buena elección del lugar de instalación redonda en el rendimiento del instrumento y en su duración. Antes de instalar el TCH5 comprobar las condiciones ambientales del lugar elegido.

1.3.1 Temperatura Ambiental

El rango de temperatura permitido es de 5 ~ 35°C.

1.3.2 Humedad ambiental

El rango de humedad permitido es de: menos del 85%.

1.3.3 Condiciones de Almacenaje

Cuando se almacene el instrumento hacerlo entre -20 ~ 40°C, < 85% de humedad relativa y sin ningún gas corrosivo en el ambiente interior

1.3.4 Ambiente Interior

1. No deben haber en la sala gases ácidos o alcalinos que puedan oxidar.
2. Libre de gases que puedan disolver la pintura como disolventes orgánicos(particularmente benceno)
- 3) Sin fuentes de calor o frío cercanas.

1.3.5 Disolvente

1. Los disolventes y materiales corrosivos no deben estar cerca del instrumento. Cuando deban usarse evitar salpicaduras en la cubierta del instrumento o en su interior.
2. Si se produce un derrame de disolvente, limpiarlo con un paño y papel.
3. Si se produce un derrame de ácido o álcali, lavar y limpiar.

1.3.6 Otras Notas Generales

1. Disponer bastante espacio en el lugar de instalación que facilite el trabajo.
2. Evitar la luz directa del sol que puede afectar la precisión del controlador de temperatura y decolorar la pintura del instrumento.
3. Evitar que el aparato reciba vibraciones o golpes que podrían afectar su rendimiento.
4. No instalar cerca del instrumento otros dispositivos que puedan generar campos eléctricos tales como máquinas de soldadura eléctrica, hornos de alta frecuencia o transformadores.
5. Evitar un ambiente polvoriento. Mantener el ambiente limpio.
6. El voltaje de alimentación debe ser estable y libre de rápidas fluctuaciones.
7. Evitar pulsar frecuentemente el interruptor ON/OFF
8. El refrigerante usado en el sistema de refrigeración de este instrumento es R600a considerado de alta eficacia para la conservación del medio ambiente.

1.4 Comprobación de lo desembalado

Una vez finalizado el desembalado, comprobar que los elementos presentes coinciden con el albarán de entrega. Si hay algún daño contacte con el representante o con nosotros. El Controlador y refrigerador van separados para el transporte. Ensamblarlos para el uso.

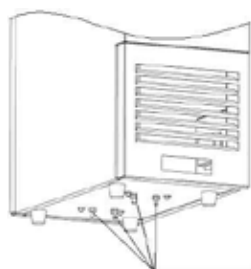
1.5 Instalación del Instrumento



ATENCIÓN

El voltaje es 220V AC, el cual puede causar un shock eléctrico. Rogamos conecte el cable a la red una vez finalizada la instalación del instrumento.

Para evitar daños al compresor durante el transporte se han instalado 4 pernos en el fondo del refrigerador para estabilizarlo, ver Figura 1-2. Antes de ensamblar el instrumento, retirar los 4 pernos. Desenroscar las tuercas de los pernos con una llave inglesa, y sacar los 4 pernos desenroscándolos. Guardar los pernos y tuercas. Durante la operación no voltear el instrumento, el grado de inclinación no debe ser mayor de 30°.



4 pernos

Figura 1.2

Una vez retirados los pernos, colocar el controlador y la junta de goma en el refrigerador usando los pernos suministrados.(Figura 1-3). Situar el instrumento en la mesa.

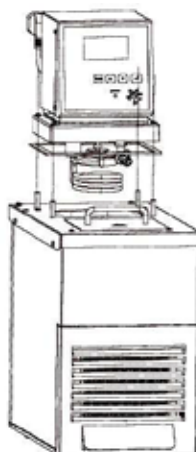


Figura 1.3



Aviso

Después de instalado es necesario esperar 1 hora para que el aceite interno del compresor se resitue.

1.5 Fluido del Baño de Circulación

Medios Sugeridos:

Nombre del Medio	Temperatura apropiada
Agua Desionizada	+5 a +95°C
Mezcla de Agua y Glicol (1:1)	-20+30°C
Etanol absoluto	-20+20°C



Aviso

No nos hacemos responsables de las consecuencias propiciadas por el uso de un medio inapropiado.

1.6 Llenado y Vaciado del Fluido de Circulación del Baño

Añadir el fluido al baño dejando el nivel de líquido a unos 30-35 mm de la altura total del baño (5 litros) (Figura 1-4). En el modo de circulación externa el nivel de líquido baja y es necesario rellenar el baño. En uso con el Respirómetro BM-T deben añadirse 750 ml de agua destilada.

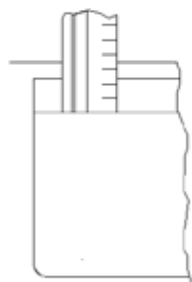
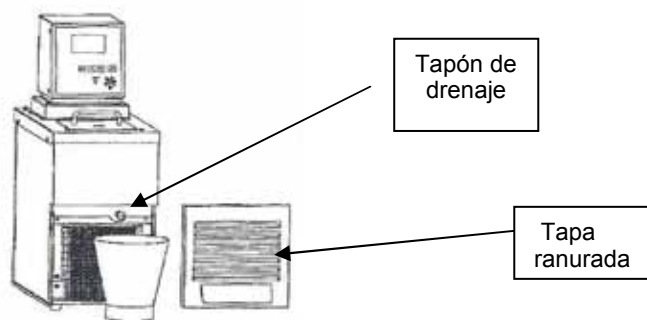


Figura 1.4



Aviso

Cuando se trabaja a bajas temperaturas, añadir el anticongelante adecuado.
Vaciado del fluido del baño: retirar la tapa ranurada. Abrir la tapa del baño para observar el vaciado. Acercar un cubo de unos 5 L para recoger el líquido. Girar el tapón de drenaje en sentido contrario a las agujas del reloj con la ayuda de un destornillador y retirarlo. Puede inclinarse el instrumento pero no más de 30° (Figura 1-5). Nota: en el modo de circulación externa compensar el nivel del líquido del baño



Tapón de vaciado- Tapa ranurada Fig 1.5



Aviso

No vaciar si la temperatura del líquido es superior a 40°C para evitar quemaduras. Tomar las debidas precauciones ambientales en la operación de vaciado.

1.7 Conexión del Modo de Circulación Externa

El instrumento puede trabajar con circulación externa. En este caso existe la opción de controlar la temperatura en el dispositivo que se quiere termostatar colocando una sonda de temperatura en este lugar. Para interconectar el instrumento y el dispositivo a termostatar, primero sacar los tapones de las boquillas de salida y entrada para agua y realizar la conexión según se ve en la Fig 1-6 con los conectores suministrados. Estos conectores son adecuados para temperaturas entre -20°C ~ 120°C.

Adicionalmente es necesario instalar la válvula giratoria en el interior de la bomba de agua (ver Capítulo 1.9 Ajuste de la Bomba de Agua)

Además, conectar el sensor externo al controlador, ver Figura 1-7.

Una vez puesto en marcha, el sistema pasa a Modo de Circulación Externa. En el display aparece "EXT" lo cual significa que el instrumento está trabajando en el Modo de Circulación Externa

Cuando no se use este modo, retirar todas las conexiones, el sensor externo y colocar los tapones en las boquillas de conexión de salida y entrada.

Si no se retira todo, el sistema no trabaja normalmente bajo el modo de circulación interno. Cada vez que se cambie de modo se debe reiniciar el controlador.

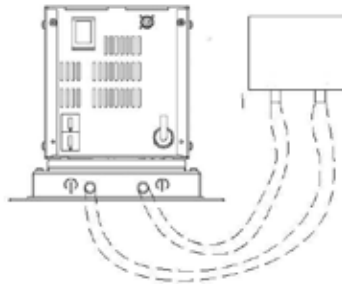


Figura 1-6

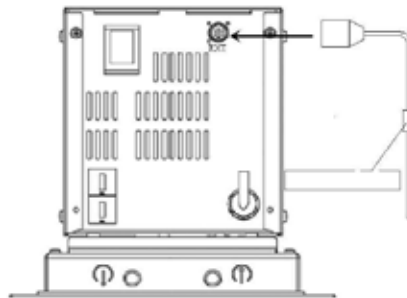


Figura 1-7



Aviso

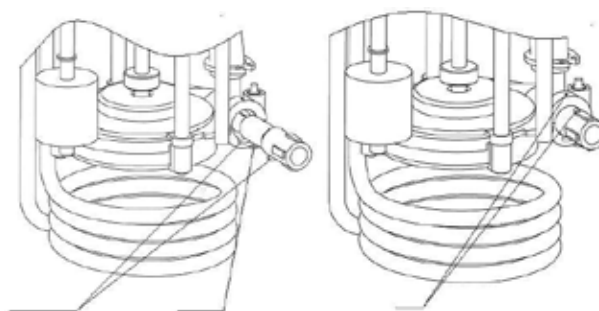
El circuito para termostatización externa debe ser hermético.

Si las tuberías usadas para alta temperaturas en circulación externa contactan con agua fría, se puede producir la rotura de las conexiones de goma y el escape del fluido caliente del baño causar quemaduras. Por lo tanto examinar los siguientes puntos: l

- Usar conexiones de goma que cumplan los requerimientos necesarios para asegurar el circuito.
- Los tubos de goma no deben tener tendencia a doblarse totalmente ya que ello dificultaría la circulación del líquido
- Comprobar periódicamente las conexiones de goma. (agrietamiento).
- Mantenimiento preventivo: reemplazar periódicamente las conexiones de goma.

1.9 Ajuste de Bomba de Agua

En el modo de circulación interno, se necesita instalar boquillas en el interior de la bomba de circulación, ver Fig 1-8. Primero desenroscar el perno de fijación y situar la toma de boquillas hacia el exterior para insertar las boquillas en la bomba. Entonces girar en el sentido de las agujas del reloj hasta que la flecha de la boquilla esté alineada con la flecha de la entrada de la bomba. Y por último roscar el perno de fijación



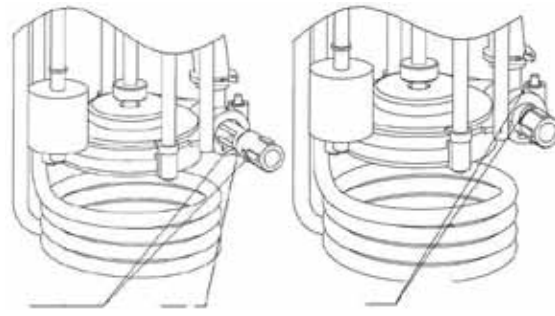
Entrada y saliente

Perno fijador

Flecha

Cuando se usa el modo de circulación externa, es necesario instalar la válvula giratoria en la bomba de circulación. Ver la figura siguiente. Desenroscar el perno de fijación, situar las tomas salientes de la bomba para insertar la válvula en la bomba. Entonces girar en el sentido de las agujas del reloj. Girando se consigue graduar el caudal del líquido circulante desde un máximo a un mínimo. Una vez ajustado el flujo deseado roscar el perno de fijación.

Sugerencia: si el cambio de la válvula es dificultoso debido a la suciedad en el interior de la bomba, desenroscar primero el perno de fijación e insertar un destornillador dentro de la unión del perno de sujeción y mover hacia arriba y abajo y al mismo tiempo girar la válvula para situarla en la posición adecuada.



Entrada y saliente

Perno fijador

Flecha

Figura 1-9

1.10 Conexión Potencia de Alimentación

Una vez preparado el instrumento conectar el instrumento a la red de alimentación con toma de tierra. Comprobar que el voltaje coincida con el indicado en la etiqueta del instrumento con una diferencia de $\pm 10\%$.

Capítulo 2 Función y Estructura

2.1 Esquema de la Estructura Principal

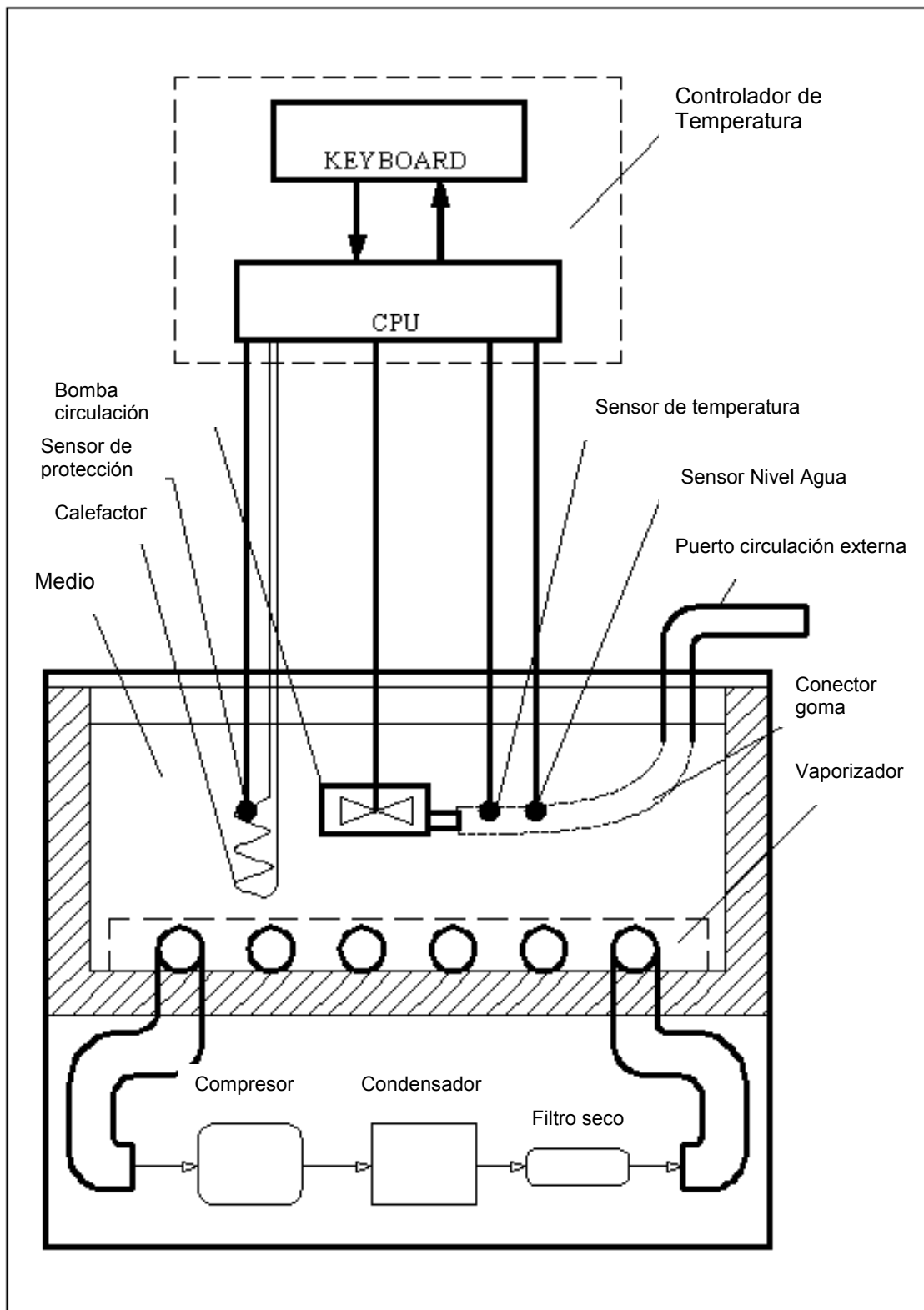


Figura 2-1 Esquema Estructura Principal

La estructura principal del termostato TCH5 de baja temperatura se muestra en la figura 2-1. La temperatura del contenido de la cubeta del baño es enviada al controlador mediante el sensor medidor de temperatura. El controlador compara la temperatura recibida con la programada por el usuario y ajusta el tiempo de funcionamiento de las resistencias calefactoras para mantener la temperatura. La temperatura de la cubeta del baño también es enviada al controlador por el sensor de protección que decide si existe sobre temperatura. El nivel del líquido de la cubeta del baño también es enviado al controlador por el sensor de nivel que decide si activa la protección del nivel bajo del líquido. El motor de agitación de la bomba mezcla el líquido de circulación igualando temperaturas. Cuando el sistema de refrigeración entra en funcionamiento el frío generado es enviado a la cubeta del baño por el vaporizador.

2.2 Panel Frontal

El panel frontal del TCH5 se muestra en la Figura 2-2. Hay 4 teclas en el panel. La descripción y funciones de cada una es como sigue:

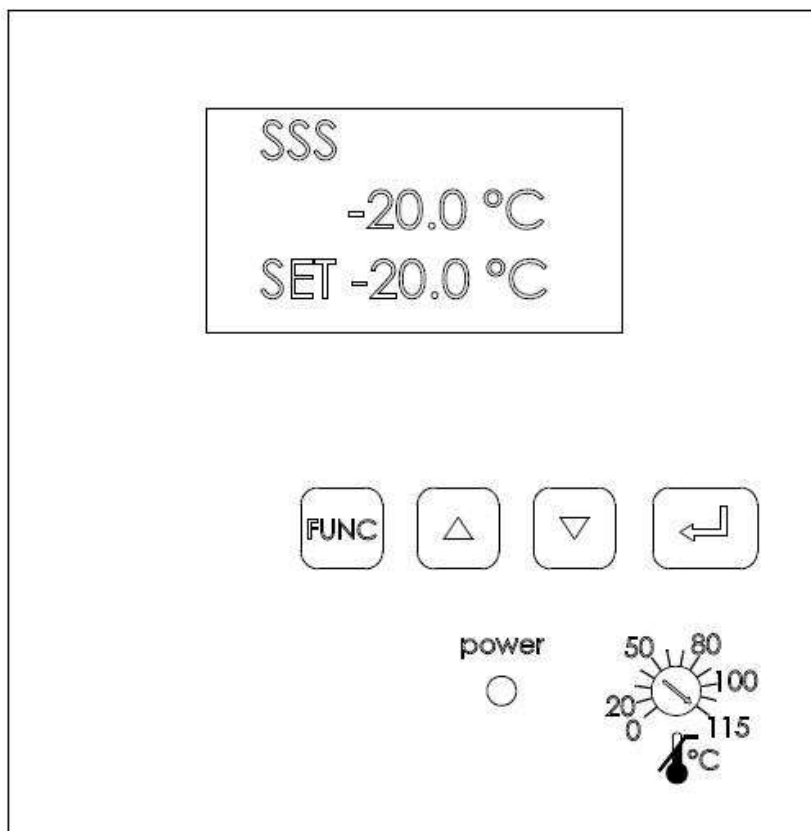


Figura 2-2 Panel frontal del Termostato de baja temperatura TCH5

Tecla	Descripción y función
FUNC	Tecla de función, usada para seleccionar función cuando se usa sola o combinadamente.
▼▲	Teclas arriba y abajo, de selección
←	Tecla ENTER, para confirmar la entrada de datos

Hay una luz piloto indicadora de funcionamiento. Cuando el controlador está funcionando se enciende la luz piloto. También hay un selector de la temperatura límite de seguridad.

2.3 Vista Frontal

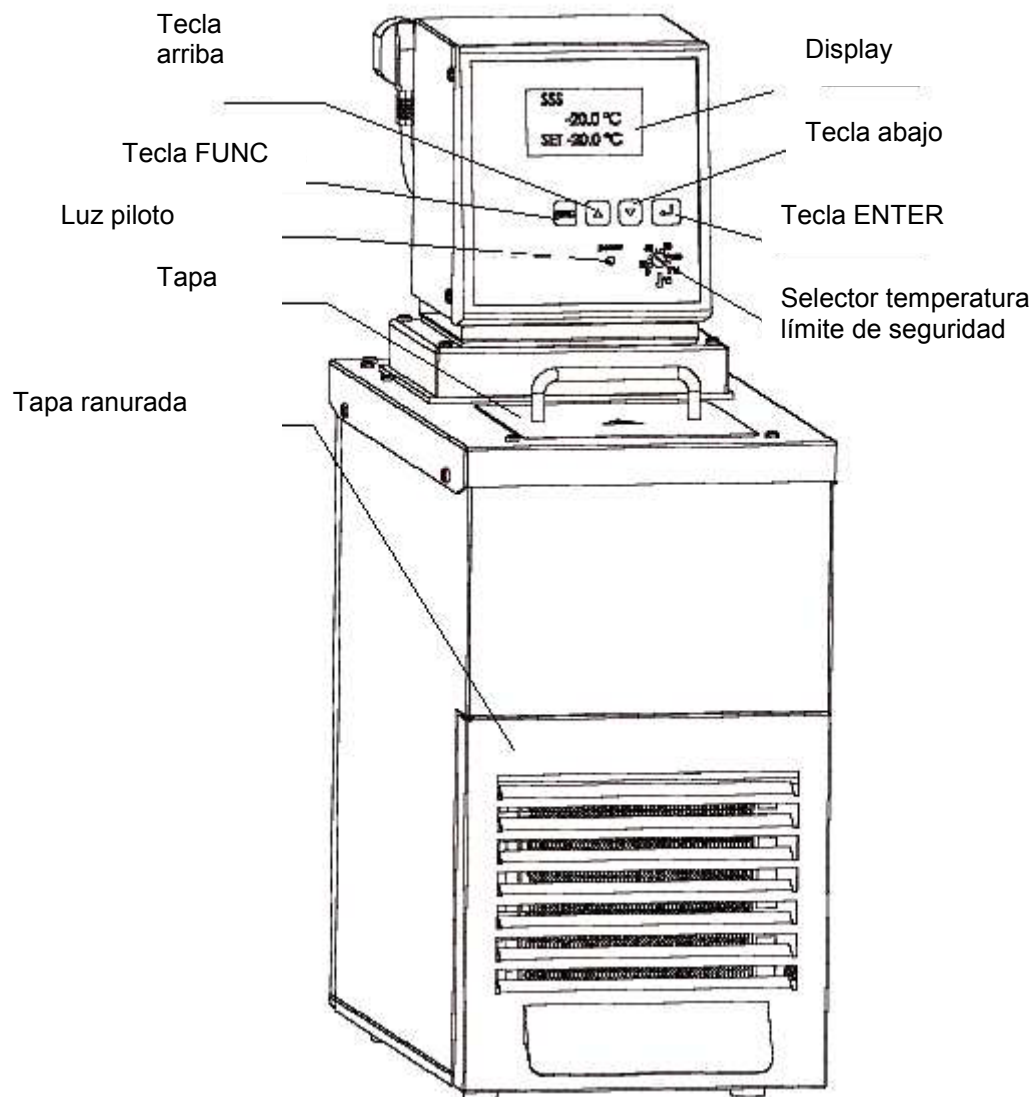


Figura 2-3 Vista Frontal

2.4 Vista Posterior

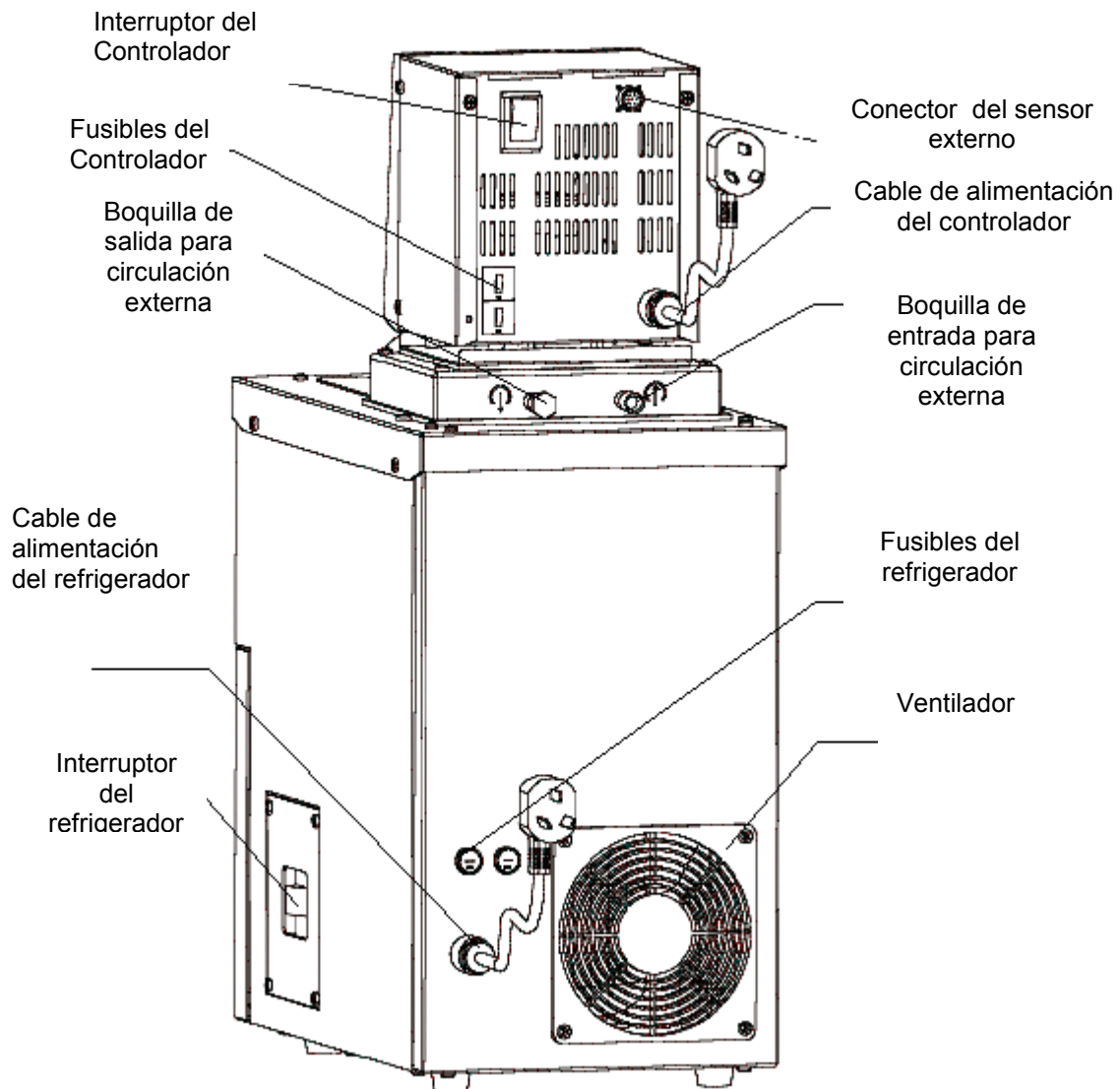


Figura 2-4 Vista Posterior

2.5 Especificaciones

Parámetro	Especificación
Rango de Temperatura	-20°C ~ + 95°C
Fluctuación de Temperatura	± 0.03°C
Potencia calefactora	1000W
Capacidad refrigerante	160W / 20°C, 120W / 0°C, 60W / -20°C
Refrigerante	R600a
Tiempo de calentamiento	< 60min (de 20°C a 95°C, agua desionizada, temperatura ambiente 20°C)
Tiempo de enfriamiento	<120min (de 20°C a -20°C etanol absoluto, temperatura ambiente 20°C)
Potencia de alimentación	AC220 ± 22V/50Hz
Potencia	1200W
Aislamiento de la resistencia	>20MΩ
Fuerza dieléctrica	Produce a AC1500V/50Hz onda sinusoidal por 1min, sin fluctuación o interrupción
Ruido	<54dB
Área de trabajo	145×135×155mm (Fondo×Ancho×Alto)
Cubeta baño	300×155×155 mm (Fondo×Ancho×Alto)
Dimensiones	425×230×610mm (Fondo×Ancho×Alto)
Capacidad baño	5 L
Caudal bomba de circulación	12 L/min.
Diámetro interior boquillas de circulación	Ø 9 mm
Peso neto	30 Kg aproximadamente.

Capítulo 3 Operación

Este capítulo está principalmente dedicado al modo operativo del TCH5.

3.1 Conexión de la potencia de alimentación

Conectar el instrumento a un enchufe provisto de toma de tierra. Comprobar que el voltaje es el adecuado y entonces conectar el controlador y el refrigerador.



Aviso

El voltaje 220V AC, puede causar shock eléctrico..

3.2 Potencia ON/OFF

Situar el interruptor del controlador en posición ON. El instrumento realiza un auto chequeo. El lector digital se muestra como en la figura 3-1.

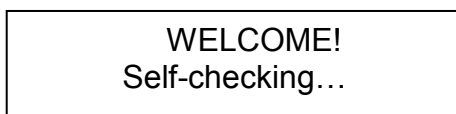


Figura 3-1

Cuando el auto chequeo falla, el sistema muestra información sobre el error, ver figura 3-2. el error. Consultar el paso 4.2 <Fallos y remedios > para informe sobre errores y procedimientos.

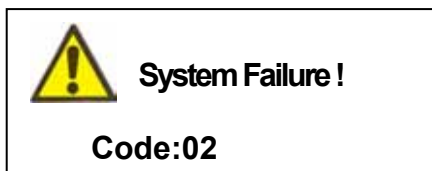


Figura 3-2

Si el auto chequeo es positivo, el controlador entra en fase de espera, figura 3-3.

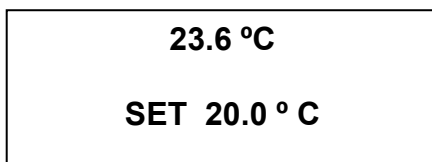


Figura 3-3

Cuando se necesite refrigeración pulsar el interruptor del refrigerador a ON. Cuando la temperatura del líquido en la cubeta del baño está 10°C por encima de la temperatura ambiente, se puede pulsar sólo el interruptor a ON del controlador. Cuando la temperatura del líquido de la cubeta del baño es mayor de 42°C el sistema sugiere la conveniencia de desconectar el refrigerador. Ver figura 3-4. En este momento pulsar a OFF el interruptor del refrigerador. Pulsar ENTER para cancelar el aviso. Una vez desconectado el refrigerador esperar al menos 5 minutos para volver a conectarlo.

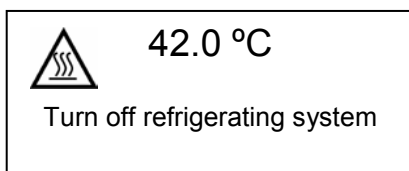


Figura 3-4

Cuando ponga en OFF al instrumento, desconecte sólo el interruptor del controlador y refrigerador.

3.3 Ajustes

En el estado de espera, se puede seleccionar idioma Chino o Inglés, temperatura a mantener y temperatura de calibración. (Para temperatura de calibración ver los detalles en el 3.5). Seleccionar Inglés y Chino: en el estado de espera, pulsar FUNC+ ← para selección de lenguaje (Figure 3-5). Pulsar ▼▲ para seleccionar lengua, y pulsar ← para confirmar. Después de confirmar, el sistema volverá al estado de espera automáticamente.

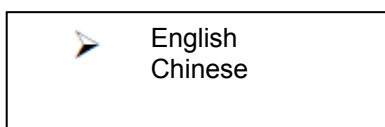


Figura 3-5

Ajuste de la temperatura a mantener: en el estado de espera, pulsar ▼▲ para entrar en “temperatura setting” (Figura 3-6). El cursor debe situarse en el primer dígito, entonces pulsar ▼▲ para ajustar este dígito. Ahora pulsar FUNC, el cursor saltará al segundo dígito. Ajustar el segundo dígito como antes.

Una vez ajustados los dígitos, pulsar ← para confirmar. Esto devolverá al sistema a la situación de espera. Si no se pulsa ←, se volverá al estado de espera automáticamente pasados 8 segundos y el ajuste realizado se cancelará.

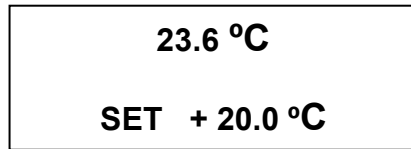


Figura 3-6

3.4 Instrumento en Funcionamiento

Una vez finalizados los ajustes, se volverá a la interfase de espera (Figura 3-7). Ahora, pulsar la tecla ←, el instrumento empezará de acuerdo con los ajustes realizados. (Advertencia: si no se ha realizado ningún ajuste, pulsar directamente la tecla ← bajo el estado de espera y el instrumento empezará a funcionar de acuerdo con el ajuste por defecto. En este estado de funcionamiento por defecto también se puede ajustar la temperatura, el método de ajuste es idéntico al que se realiza en estado de espera).

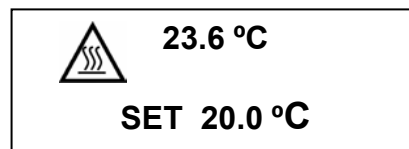


Figura 3-7

Bajo el estado de funcionamiento, pulsar la tecla FUNC para iniciar la función de temporización. El método de ajuste para el tiempo es parecido al de la temperatura. Después de ajustar el tiempo, se inicia la cuenta de tiempo. El instrumento utiliza el método de temporización positivo.

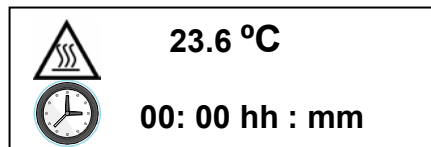


Figura 3-8

Bajo la función de tiempo, pulsar la tecla FUNC para requerir el ajuste de temperatura y tiempo (Figure 3-9). Pasados 4 segundos volverá automáticamente.

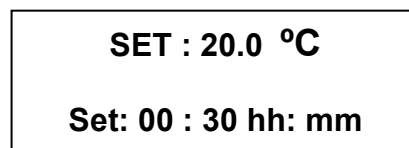


Figure 3-9

Cuando la temporización es menor de 3 minutos, el sistema da un aviso acústico y el menú avisa. (Figura 3-10). Ahora, pulsar ← para cancelar el aviso y finalizar la función de temporización. O bien esperar hasta que finalice la temporización y se cancele la función automáticamente. Si se quiere adelantar la finalización de la temporización, bastará con ajustar el tiempo a 0 y pulsar ←. El sistema volverá al estado normal de funcionamiento.

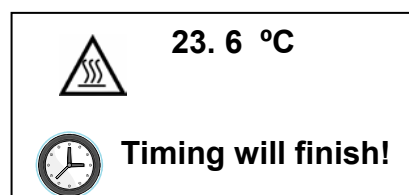


Figura 3-10

3.5 Ajuste de la Temperatura de Calibración

Bajo el estado de espera, pulsar FUNC+ ▼ para entrar el ajuste de temperatura de calibración (Figura 3-11). Hay tres opciones: calibración de temperatura, por defecto y retorno.

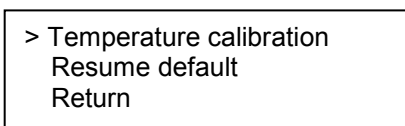


Figura 3-11

Antes de la temperatura de calibración, primero calibrar el instrumento. Explicación: la temperatura de calibración dada esta basada en los datos de fábrica. Si este instrumento ha sido ajustado una vez, se debería, primero, seleccionar "Resume default" antes de calibrar el instrumento.

Método detallado: iniciar el instrumento, entrar en la interfase de calibración de temperatura, seleccionar "resume default" y pulsar ←. El instrumento retornará a la interfase de espera. Ahora, el instrumento funciona normalmente, ajustar la temperatura del instrumento para la temperatura de calibración deseada. Esperar hasta que el termostato estabilice este punto de temperatura y la mantenga durante 30 minutos. Calibrar mediante el instrumento standard, registrar el valor de temperatura real en este punto de calibración. Durante la calibración, el extremo del sensor de temperatura del instrumento standard debe situarse en medio de la abertura de la cubeta del baño a unos 70 mm del fondo.

Usar el mismo método para calibrar otros puntos de temperatura deseados (al menos 9 puntos). Anotar los valores reales de temperatura en estos puntos de temperatura elegidos. Entonces proceder a la siguiente calibración de temperatura.

Seleccionar "Temperature calibration", el sistema presentará al usuario los puntos (1-9) de calibración a entrar, figura 3-12. Por ejemplo: si los puntos son 8, entonces entrar 8.



Figura 3-12

Después de confirmar, el sistema dará el primer punto de calibración. Por ejemplo, necesitamos calibrar un punto de 10°C y el valor real es 10,07°C. Entrar el punto de temperatura 10°C y el valor real de temperatura, figura 3-13. Una vez entrados, pulsar A ← para calibrar el segundo punto.

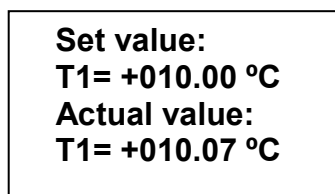


Figura 3-13

Calibrar el siguiente punto igual que se ha hecho con el primer punto. Por ejemplo, calibramos el punto 8: 90°C a 90,20°C. Entrar como se ve en la Fig. 3-14 y confirmar.

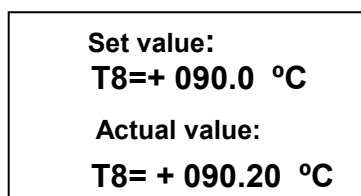


Figura 3-14

Y así todos los puntos han sido calibrados. El sistema retorna al estado de espera automáticamente. Si el sistema emite un zumbido y retorna a la interfase de calibración de temperatura, significa que hay error en los valores entrados y falla la calibración. En este caso, es necesario seccionar "calibración de temperatura". Re-calibrar cada punto desde el principio.

Durante la calibración, los puntos de temperatura a calibrar deben entrarse de menor a mayor temperatura, de lo contrario el sistema lo considerará un error.

3.6 Ajuste de la Temperatura Límite de Seguridad

Un fallo del instrumento puede ocasionar un aumento anormal de la temperatura en la cubeta del baño. Para evitarlo, se puede ajustar un límite de seguridad para la temperatura.

Actuar sobre el botón del panel frontal. Girar el botón hasta situarlo 5~10°C por encima de la temperatura a mantener. (Figura 3-15).

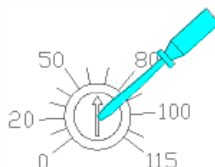


Figura 3-15

Durante el funcionamiento, cuando la temperatura interna de la cubeta del baño excede del límite, el instrumento desconectará la calefacción y la bomba de circulación automáticamente. Se producirá un aviso de fallo (Fig. 3-16). Reiniciar una vez eliminado el fallo y el sistema continuará normalmente. .

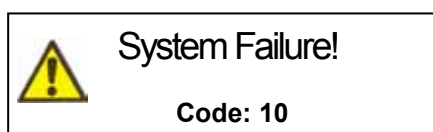


Figura 3-16

Capítulo 4 Mantenimiento

4.1 Mantenimiento Rutinario

El TCH5 es un instrumento de precisión con un diseño de fabricación elaborado. El propósito del mantenimiento es conservar el instrumento en buenas condiciones de funcionamiento.

El instrumento debe usarse en interiores para evitar la luz directa solar o del viento que puede influir en la precisión.

No colocar el instrumento en ambientes corrosivos.

Cuando no haya suficiente líquido en la cubeta, no debe usarse el instrumento .

Si se usa la circulación externa en condiciones de alta temperatura, rogamos se utilicen tubos y conectores de goma adecuados, comprobando periódicamente las boquillas y juntas exteriores cuidadosamente para asegurar su estado.

Antes de mover el instrumento, vaciar el líquido de la cubeta del baño. La inclinación del refrigerador no debe sobrepasar los 30°.

Limpiar el radiador del sistema de refrigeración frecuentemente. Durante el proceso, situar el instrumento en OFF y desenchufar el cable de la red de alimentación. Retirar la tapa ranurada y la placa de protección. Limpiar el radiador con un limpiador. (Figura 4-1).

Utilizar un detergente apropiado para limpiar la cubeta del baño. Limpiar el mueble externo del instrumento con un paño humedecido con agua tibia o en un detergente adecuado.

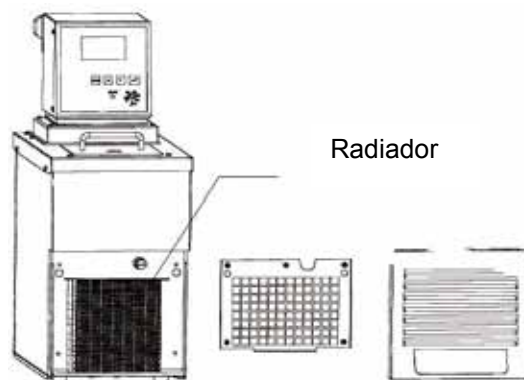


Figura 4-1

4.2 Fallos y Prevenciones

Este capítulo describe las causas de fallos y la forma de prevenirlos.

4.2.1 Fallos del Sistema

Durante el funcionamiento rutinario, la calefacción y la bomba de circulación pueden pararse debido a un fallo detectado por el microprocesador. En este caso, el sistema emite un sonido de aviso y aparece en el lector digital (Figura 4-2).

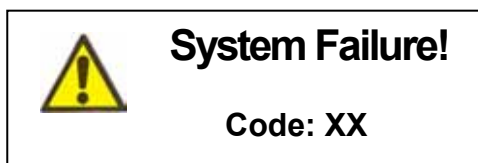


Figura 4-2

Los fallos y prevenciones principales son los siguientes:

Código	Causa del Fallo	Prevención
01	Error Sistema en espera	Contactar con servicio técnico
02	Falla la transmisión de anulado	Contactar con servicio técnico
03	Falla la transmisión de escritos	Contactar con servicio técnico
04	Falla la transmisión de verificación	Contactar con servicio técnico
05	Falla auto-chequeo RAM	Contactar con servicio técnico
06	Falla auto-chequeo ROM	Contactar con servicio técnico
07	Excede temp. límite bajo / fallo sensor	Aumentar temp. /contactar serv. técnico
08	Excede temp. límite alto / fallo sensor	Rebajar temp./contactar serv. técnico
09	Nivel líquido de la cubeta del baño interior es demasiado bajo- falla interruptor nivel	Restaurar nivel líquido/ reiniciar después de sustituir el interruptor de nivel de líquido
10	Temp. cubeta baño interior excede el ajuste de temperatura de seguridad	Rebajar temp./ reiniciar después de reajustar la temp. de seguridad

Cuando hay un fallo en el sistema, anotar el código de fallo. Desconectar el instrumento de la red. Eliminar el fallo anotado. Conectar a la red de nuevo, eliminar el estado de alarma y el instrumento funcionará normalmente. Si el instrumento todavía no puede funcionar normalmente, avisar al Servicio Técnico.

4.2.2 Alarma Nivel Bajo de Aqua

Cuando el nivel de líquido es bajo, el sistema dará alarma. (Figura 4-3). En este momento, añadir fluido de circulación a la cubeta interna del baño para restaurar el nivel conveniente y eliminar la alarma. Si el nivel de líquido no se restaura antes de 4 minutos después de la alarma, el instrumento parará automáticamente la bomba y la calefacción, y habrá una alarma del sistema, código 09. Reiniciar el instrumento después de restaurar el nivel de líquido y el instrumento funcionará normalmente.

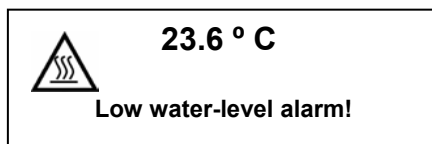


Figure 4-3

4.2.3 Fallo del Motor de la Bomba

El motor de la bomba dispone de un protector por calor excesivo. Cuando el motor se calienta demasiado se para automáticamente. En este caso, primero desconectar de la corriente. Comprobar si el fluido en la cubeta del baño está viscoso o se ha helado. Si es así, reemplazar el líquido con un medio adecuado. Pasado un tiempo conectar de nuevo el instrumento para recuperar el funcionamiento normal. Si no funciona como debe contactar con el Servicio Técnico.

4.2.4 Fallo del Refrigerador

Cuando el compresor aplica la función de protección por recalentamiento, debido a un voltaje demasiado bajo, bloqueo del rotor o demasiada intensidad de corriente, se parará automáticamente. Una pobre circulación de aire (por ejemplo, instrumento demasiado cerca de la pared, pérdida de capacidad de erradicar el calor por acumulación de polvo en el radiador) provocará la activación del protector de sobrecarga del compresor. El sistema de refrigeración se parará ya que la eficacia de la refrigeración es baja. Cuando ocurre este fallo, recuperar el refrigerador mediante el aumento del voltaje de alimentación o limpiando el radiador. Si el problema persiste contactar con el Servicio Técnico.

4.2.5 Fallo del Dispositivo de Seguridad

Existen 2 dispositivos de sobre corriente(fusibles) en la parte posterior del controlador, de 15A. Son dispositivos de seguridad de auto-rearme. Cuando las causas de su desconexión se ha eliminado se conectan automáticamente.

También existen 2 dispositivos de seguridad en la parte posterior del refrigerador. Las dimensiones son 6x30mm, de 10A.

Cuando el instrumento no puede conectarse a la corriente, primero comprobar estos fusibles. Para reemplazar los fusibles, primero desconectar a OFF y desenchufar el cable de alimentación.



ATENCIÓN

El voltaje de 220V puede causar shock eléctrico. Para reemplazar los fusibles, desenchufar de la corriente.

4.2.6 Otros Fallos

Si el fallo no es ninguno de los indicados antes o se presenta una situación anormal, rogamos anote los detalles y contacte con el fabricante o el representante al momento.

4.3 Almacenaje del Instrumento

4.3.1 Después del trabajo

1. Situar el interruptor general en OFF. Mejor si se desconecta el cable de la red.
2. Retirar muestras y gradillas de la cubeta interior del baño. Vaciar la cubeta.

4.3.2 Para un Largo periodo de Inactividad

3. No almacenar el instrumento en un lugar caluroso(más de 40°C), baja temperatura(por debajo de – 20°C), alta humedad (más de 85%) o fuentes de vibración.
4. Vaciar completamente la cubeta del baño.
5. Tapar el instrumento con una funda protectora para el polvo.
6. El instrumento no debe estar sometido a gases ácidos o alcalinos que podrán oxidar.
7. No instalar el instrumento en lugares polvorientos.
8. Avitar la acción directa de la luz solar.

Nota de interés



Desecho de residuos de equipos eléctricos y electrónicos por usuarios dentro de la Unión Europea.

Este símbolo en el producto o en el paquete indica que no puede desecharse como si se tratara de un residuo doméstico. Debe desechar su equipamiento residual entregándolo al organismo de recogida para el reciclado de equipamiento eléctrico y electrónico. Para obtener más información acerca del reciclado de este equipo, póngase en contacto con la oficina local, la tienda donde compró el equipo o su servicio de desecho de residuos domésticos. El reciclado de los materiales ayuda a conservar los recursos naturales y asegurar que se recicla de forma que proteja la salud humana y el medio ambiente.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD "CE"

DINTER S. A.

DINKO Instruments c/ Encarnació, 123-125 / 08024 – Barcelona

Declara que los artículos mencionados en lista adjunta, a los cuales se refiere esta declaración, cumplen con las exigencias esenciales de seguridad de la Directiva Europea aplicables:

- Directiva de Baja Tensión Directiva D2006/95/CEE del 12 de Diciembre, 2006
- Requerimientos esenciales del Anexo I de la Directiva para maquinaria 2006/42/CEE del 17 de Mayo del 2006
- Compatibilidad electromagnética EC relativa a la Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CEE del 15 de Diciembre del 2004
- Seguridad para los aparatos eléctricos de medida, control y de laboratorio. Prescripciones relativas a la CEM. EN 61326
- Reglas de seguridad para los dispositivos eléctricos de medida, control y de laboratorio. Parte I. Prescripciones generales EN 61010-1
- Requisitos particulares para dispositivos de laboratorio destinados a calentar materiales EN 61010-2-010

Sin embargo el usuario debe observar las instrucciones de montaje y conexiones indicadas en los catálogos e instrucciones técnicas.

Nombre
Cargo:

Joan A. Bravo
Director Técnico

Josep X. Sensada
Responsable de Calidad



Firma

Modelo: Termostato TCH5

OTROS APARATOS FRICAVAL89 OTHER FRICAVAL89 APPARATUS

- Agitadores Magnéticos / *Magnetic Stirrers*.
- Agitadores Orbitales / *Orbital Shakers*
- Agitadores Rotativos / *Rotary Stirrers*
- Agitadores de Varilla / *Rod Stirrers*
- Baños de Arena / *Sand Baths*
- Bombas Dosificadoras / *Proportioner Pumps*
- Bombas de Vacío / *Vacuum Pumps*
- Bombas Peristálticas / *Peristaltic Pumps*
- Calefactores de bloques metálicos / *Heater Metallic Blocks*
- Colorímetros / *Colorimeters*
- Conductivímetros / *Conductimeters*
- Controladores de Temperatura / *Temperature Controllers*
- Extractor para análisis de carnes / *Extractor for mince analysis*
- Estufas de Infrarrojos / *Infrared Ovens*
- Espectrofotómetros / *Spectrophotometers*
- Fotómetros / *Photometers*
- Giraplasas / *Turn Dishes*
- Hornos de Mufla 1200°C / *Muffle Furnaces to 1200°C*
- Kits para análisis de aguas / *Kits for Water Analysis*
- Microscopios / *Microscopes*
- Nefelómetros / *Nephelometers*
- Oxímetros / *Oxygen Meters*
- pH-metros / *pH-meters*
- Placas Calefactoras / *Heater Plates*
- Temporizadores / *Timers*
- Trituradores-Homogeneizadores / *Blenders-Homogenizers*
- Turbidímetros / *Turbidimeters*
- Vibrador de Tubos / *Tube Vibrators*



Teléfonos:

Perú: (+51) 01-4800253
España: (+34) 961 522 525

Correo electrónico:

comercial.peru@fricaval89.com
comercial.espana@fricaval89.com

Web:

www.fricaval89.com
