

Termo Agitador de Bloque Metálico Modelo: TR-100 G

Cod. 5109100

MANUAL INSTRUCCIONES

Introducción

Gracias por comprar este producto: el Termoagitador para microtubos. Este Manual para usuarios contiene las funciones y el funcionamiento del equipo. Para utilizarlo correctamente, lea atentamente este manual antes de utilizar el equipo. Guárdelo para su uso posterior cuando tenga dificultades.

Compruebe por favor que coincida el equipo con la lista del embalaje cuando usted abra por primera vez la caja. Si encuentra que hay algún error o falta alguna pieza, póngase en contacto con el proveedor o el fabricante.

Consejos de Seguridad

Información importante de seguridad:

Antes de usar el equipo, deberá conocer perfectamente cómo utilizarlo. Por lo tanto, lea atentamente este manual antes de usar el equipo.



Este icono indica las operaciones prohibidas antes de leer este manual. Lea los siguientes consejos y lleve a cabo las medidas apropiadas.

Seguridad:

El funcionamiento, mantenimiento y reparación del equipo deberían cumplir con los consejos básicos y con las advertencias siguientes. En caso contrario, afectará a la vida útil del equipo y a la protección proporcionada.



Este es un producto para ser utilizado en el interior.



Lea el manual atentamente antes de usar el equipo, los instaladores profesionales podrán utilizar este equipo sin problema.



El usuario no debería abrir o reparar él mismo el equipo, ya que en ese caso perdería la garantía de reparación o podría producirse un accidente. Si la máquina está defectuosa, el servicio técnico la reparará.



La conexión a tierra debería ser fiable para evitar que el equipo sufra una descarga eléctrica. El conector de 3-pins suministrado con el cable de corriente es un dispositivo de seguridad que debería encajar en un enchufe de tierra apropiado.



Durante el funcionamiento normal, la temperatura del bloque metálico podría ser muy alta. El líquido podría hervir o escaldar y por lo tanto, está totalmente prohibido tocar el equipo con ninguna parte del cuerpo.



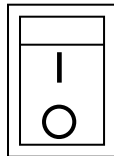
Cierre los tubos de ensayo antes de introducirlos en el bloque. Si los tubos están abiertos, el líquido se podría derramar en el bloque o en el dispositivo, lo que dañaría el bloque o el equipo.



Antes de encender la máquina, asegúrese de que el voltaje utilizado sea el correcto, y que la carga eléctrica no sea inferior a la requerida. Si la línea eléctrica está dañada, debería sustituirla por una del mismo tipo. Debería asegurarse que la línea eléctrica esté correcta y no conecte el aparato en la línea eléctrica del ambulatorio. Para desenchufarlo, no tire del cable, sino del enchufe.



El instrumento debería ubicarse en un lugar fresco, libre de polvo y agua, y evitando la luz directa del sol o una iluminación demasiado intensa. Además, debería ser un lugar bien aireado, alejado de gases corrosivos o campos magnéticos, de calefactores, estufas u otros recursos caloríficos. No coloque el equipo en un lugar húmedo o polvoriento. Este equipo dispone de ventilación y por lo tanto no lo coloque cerca de una pared o tapando la salida de ventilación para que la máquina no alcance mucha temperatura. Si utiliza más de un equipo a la vez, la distancia entre ambos debería ser de más de 100cm.



El interruptor principal se encuentra en la parte posterior del dispositivo. Pulse “I” para encender y “O” para apagar.



Apague el equipo cuando finalice el trabajo. Desenchufe del conector cuando no la vaya a utilizar la máquina durante un periodo largo de tiempo y cúbralo para evitar que le entre polvo.



Si se produce alguna de las siguientes situaciones, por favor desenchufe el conector del enchufe y avise al servicio técnico:

- Si hay líquido en el dispositivo.
- Si se ha inundado o se ha quemado.
- Si no funciona normalmente: por ejemplo que el sonido o el olor no sea normal.
- Si el equipo se ha caído o tiene el exterior dañado.

Mantenimiento del equipo

Los pocillos del bloque deberían limpiarse con un trapo con alcohol para asegurar una buena comunicación entre el bloque y los tubos de ensayo y para que no haya suciedad.



Apague la máquina cuando la esté limpiando.

Cuando limpie los pocillos, no vierta el líquido de limpieza en el pocillo.

Está totalmente prohibido usar productos líquidos de limpieza corrosivos.

Contenido

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN -----	1
CAPÍTULO 2 - ESPECIFICACIONES -----	2
CAPÍTULO 3 - DESCRIPCIÓN -----	3
CAPÍTULO 4 – GUÍA DE FUNCIONAMIENTO -----	6
CAPÍTULO 5 – ANÁLISIS DE FALLOS Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS -----	12
ANEXO 1 – ESQUEMA ELÉCTRICO DEL TERMOAGITADOR TR-100 G-----	0

Capítulo 1 - Introducción

El termoagitador para microtubos es un instrumento ideal para mezclas intensivas de muestras en condiciones reguladas de temperatura.

Los modos Mezcla y Térmico pueden utilizarse de forma simultánea e independiente, por ejemplo, el dispositivo puede funcionar como agitador y como termostato. El bloque de mezcla puede ser utilizado con diferentes tipos de bloques. El **TR-100 G** puede utilizarse para análisis de ADN, extracción de lípidos y otros componentes de células, creación de bibliotecas de ADN, amplificación PCR, pre-desnaturalización en electroforesis, solidificación de suero, etc.

Las características de este producto son las siguientes:

1. Este equipo puede adaptarse a diferentes tipos de tubos y de pocillos para hacer frente a las necesidades experimentales, gracias a que viene equipado con varios bloques de mezcla opcionales. Los bloques de metal son sencillos de reemplazar y se pueden limpiar y esterilizar de forma muy simple. Dispone también de bloques personalizados para cubrir las demandas específicas del usuario.
2. Display LCD, fácil de configurar y de utilizar.
3. Display simultáneo de la hora real y de la hora ajustada, de la temperatura y de la velocidad.
4. Dispositivo con protección por sobrecalentamiento que proporciona seguridad y fiabilidad.
5. Se puede calibrar la temperatura para cubrir las necesidades del usuario.
6. Un bip informa de que el programa ha finalizado y el dispositivo se para.

Capítulo 2 - Especificaciones

Condiciones normales de funcionamiento:

Temperatura ambiente: 5°C ~35°C

Humedad relativa: ≤70%

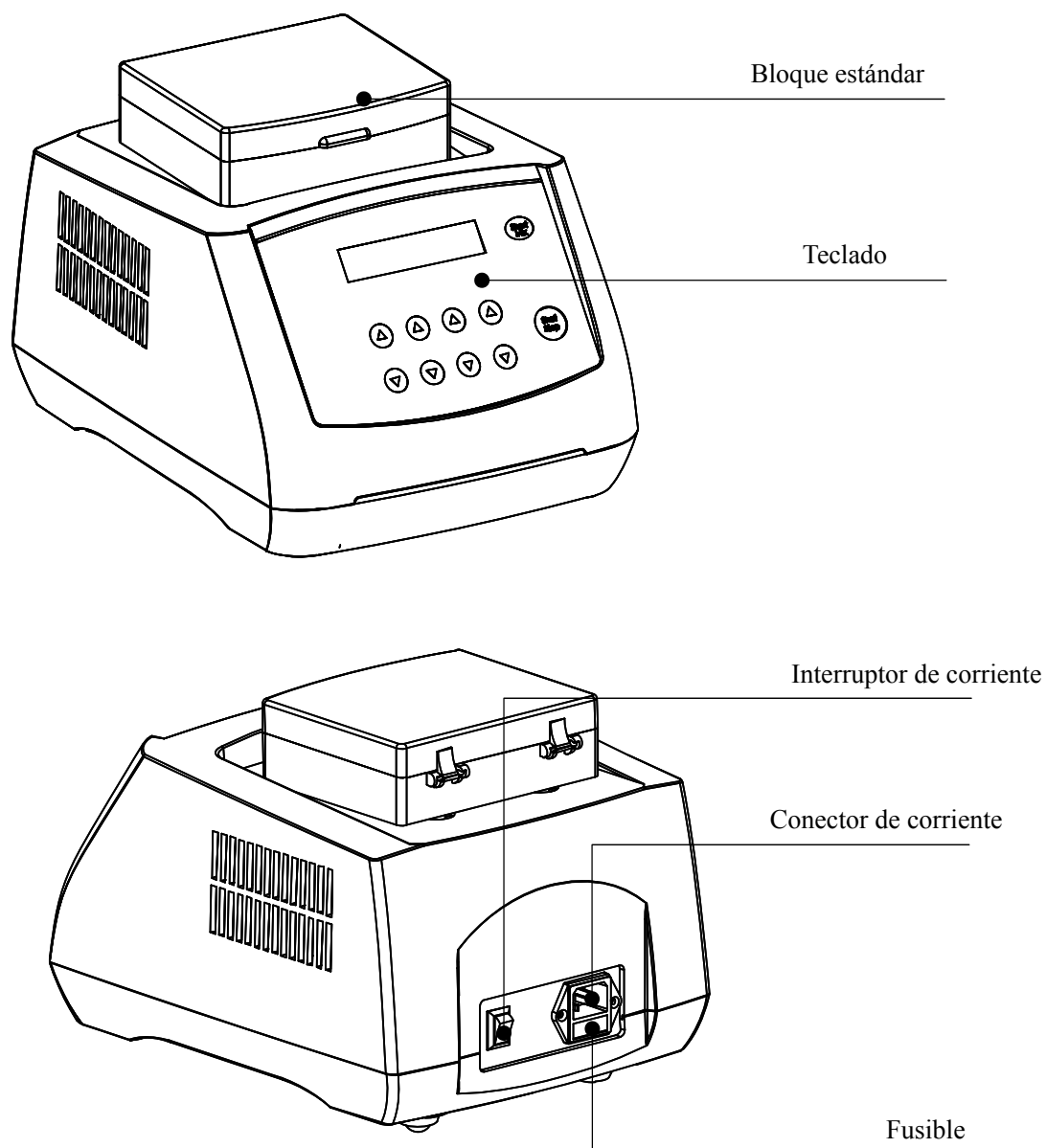
Parámetros y rendimiento básico:

Modelo	TR-100-G	
Parámetros		
Rango de mezcla	200~1500 rpm	
Órbita	2mm	
Rango de temperatura	0°C~100°C	
Rango de tiempo	1min ~ 99h59min	
Precisión de temperatura	≤0.5°C	
Tiempo de calentamiento RT25°C	≤12min (de 40°C a 100°C)	
Bloque estándar	BLOQUE-A: 96x0.2 ml BLOQUE-G:12x15ml Falcon BLOQUE-B: 54 x 0.5ml BLOQUE-H: 6x50ml Falcon BLOQUE-C: 35 x 1.5ml BLOQUE-J:96x0.2ml Micro-placa BLOQUE-D: 35 x 2.0ml BLOQUE-E: 20 x 1.5ml + 15 x 0.5ml BLOQUE-F :24x ≤Φ12mm Tubo	
Alimentación	AC100-120V~ 50-60Hz	AC200-240V~ 50-60Hz
Fusible	250V 4.0A Φ5×20	250V 3.0A Φ5×20
Dimensiones (mm)	300(Profundo)×220(Ancho)×195(Alto)	
Peso neto (kg)	7.0	

Capítulo 3 - Descripción

Este capítulo presenta la estructura mecánica del termoagitador, el teclado y las funciones de cada tecla y algunos consejos a tener en cuenta antes de encenderlo. Usted debe estar familiarizado con este capítulo antes de utilizar el termoagitador por primera vez.

1. Descripción del equipo



2. Teclado y display:



Panel del display:

Sección en ejecución	Temperatura actual	Velocidad actual	Tiempo restante
S1	100.0	1200	10:30
S1	100.0	1200	15:00
Sección ajustada	Temperatura ajustada	Velocidad ajustada	Tiempo ajustado

3. Teclas de funciones:

Seg. ▲ ▼	Para seleccionar el procedimiento Sección: cinco puntos de sección como S1, S2, S3, S4, S5.
Temp. ▲ ▼	Tecla de ajuste de temperatura, pulsando “△” o “▽” para ajustar la temperatura de funcionamiento. Para ajustar la temperatura pulsando “△” o “▽” continuamente que es más rápido.
Speed ▲ ▼	Tecla de ajuste de velocidad. Presione “△” o “▽” para fijar la velocidad de agitación. Para ajustar la velocidad presione “△” o “▽” continuamente que es más rápido. Cada vez que se pulsa la tecla la velocidad cambia en 10rpm.
Time ▲ ▼	Tecla de ajuste de tiempo. Presione “△” o “▽” para ajustar el tiempo. Para ajustar el tiempo pulse “△” o “▽” de forma continua que es más rápido y más conveniente.
Short Mix	El dispositivo se mezcla a la frecuencia visible en la pantalla mientras se mantenga pulsada la tecla "Short Mix". El tiempo se cuenta en segundos hasta llegar a 999S.
Start/Stop	Tecla de parada / arranque. Pulse esta tecla para detener o iniciar el procedimiento. Pulsando momentáneamente para comenzar y de forma continuada para detener.

Capítulo 4 – Guía de funcionamiento

Ajuste de la temperatura, velocidad y tiempo:

- a) El LCD mostrará la siguiente imagen cuando se enciende el dispositivo y el equipo accede a la pantalla de inicio junto con una señal acústica.

System-Testing
.....

- b) Pasados 6 segundos, la ventana del display de la temperatura práctica mostrará 30.0, que es la temperatura actual del bloque térmico. La temperatura ajustada es 37.0, mientras que el tiempo anterior es 10:00, y S1 es la línea de la temperatura anterior. Las unidades de temperatura son °C, las de velocidad son “rpm” y el tiempo “hora:minutos”.

S1 30.0 0 00:00
S1 37.0 1000 10:00

Temp ▲ ▼

S1 30.0 0 00:00
S1 40.0 1000 10:00

- c) Al pulsar las teclas “△” o “▽” de la temperatura, el valor de las ventanas de visualización para fijar la temperatura aumentarán o disminuirán desde el dígito decimal, el de la unidad, el de las decenas hasta el dígito de los cientos.

Speed ▲ ▼

S1 30.0 0 00:00
S1 40.0 1200 10:00

Pulsando las teclas “△” o “▽” de velocidad o tiempo, para ajustar la velocidad de la mezcla o el tiempo de sincronización de acuerdo con la misma regla de transformación anterior.

Time ▲ ▼

S1 30.0 0 00:00
S1 40.0 1200 2:00

Además, pulsando las teclas “△” o “▽” durante 2 segundos de forma continua para modificar los dígitos rápidamente, de decimales a unidades, de unidades a decenas, de decenas a centenas.

Start/Stop

Iniciar procedimiento temperatura única

Si desea ajustar la temperatura a 40,0°C, combine una velocidad a 1200 rpm, el tiempo de sincronización a 2 horas, pulse la tecla “△” de temperatura de forma continua hasta que alcance los 40.0°C, confirme y guarde. Pulse la tecla “△” de velocidad de forma continua hasta que alcance las 1200rpm. Pulse también la tecla “▽” de tiempo de forma continua para que el tiempo de sincronización alcance 02:00, confirme y guarde. Una vez configurado el programa S1, pulse la tecla "Stop/Start" para ejecutarlo.

El calentamiento comienza después de que se haya pulsado la tecla Start/Stop o una de las teclas de Temperatura.

- d) Pulsando las teclas “△” o “▽” de Seg. para seleccionar una sección entre S1, S2, S3, S4, S5. A continuación, ajuste los valores de temperatura, velocidad y tiempo de acuerdo con el paso c).

Se pueden establecer estos cinco puntos como punto de segmento habitual, siempre que se desee, para poder transferir uno de ellos.

Seg.	▲	▼	↓
S2	30.0	0	00:00
S2	50.0	1400	3:00

1. Cómo apagar las funciones de temperatura, velocidad y temporizador

- Pulse las teclas “△” o “▽” de Seg. para seleccionar una sección entre S1, S2, S3, S4, S5.
- Pulse las teclas “△” o “▽” de Temp, el valor más bajo muestra "OFF", y el dispositivo permanece a temperatura ambiente. Pulse también la tecla presione la tecla “▽” de la velocidad o del tiempo, el valor más bajo indicado será "OFF" y la velocidad mostrará también "OFF", lo que significa que no existe la función de combinación. Si es el tiempo el que muestra "OFF", significa que no hay función de temporización, el tiempo de temporización será ∞. Si se pulsa la tecla de Start/Stop, se mostrará "CON" parpadeando.

2. Combinación corta (Short Mix)

Mantenga pulsada la tecla "Short Mix" para que el dispositivo se combine a la frecuencia visible en la pantalla. El tiempo se cuenta en segundos hasta 999 segundos.

El valor máx. de la combinación corta se puede configurar de acuerdo a los requerimientos del usuario en la sección actual.

Short Mix	is	running
600rpm		023S

Calibración de temperatura:

La temperatura del equipo viene ajustada de fábrica. Pero si existe una desviación entre la temperatura actual y la temperatura mostrada, podrá seguir los siguientes pasos para corregir el error.

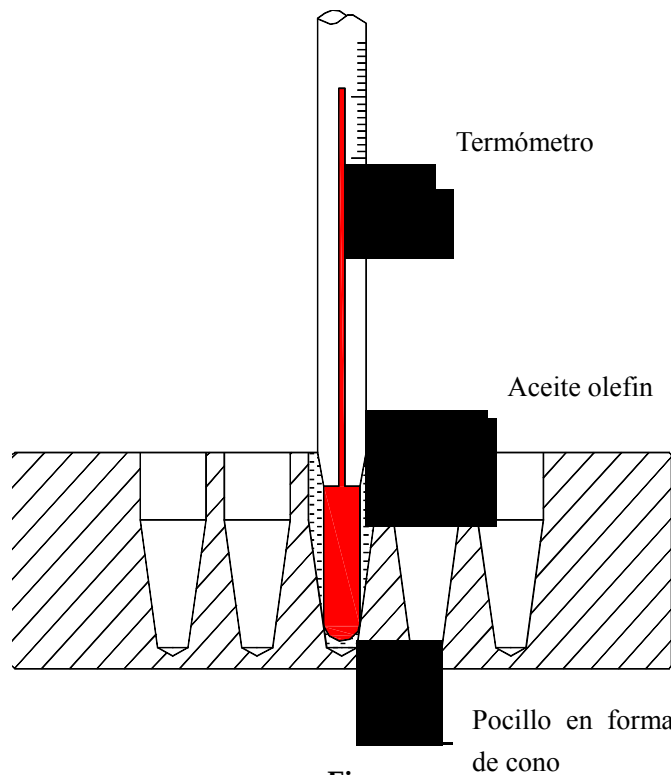
Notas:

El equipo utiliza un sistema de doble ajuste de temperatura para asegurar su veracidad. Esto significa que se ajusta linealmente en dos puntos a 40°C y a 100°C. La veracidad de la temperatura, después del doble ajuste, podrá variar $\pm 0.5^\circ\text{C}$.

Tanto las circunstancias como la temperatura del bloque deberán ser inferiores a 30°C.

Llevar a cabo el método de ajuste siguiente:

- Una vez iniciado el equipo, se accederá a la pantalla de espera. Asegúrese que la temperatura en el display es inferior a 30°C. Si fuera superior a 30°C, deberá esperar hasta que baje de 30°C.
- Injectar aceite olefin en uno de los pocillos en forma de cono, y colocar un termómetro en el pocillo (Asegúrese que la precisión del termómetro debería estar entre 0.1°C y la bola de temperatura debería encontrarse totalmente sumergida en el pocillo). Se necesitará un material de aislamiento térmico en el bloque para separarlo del termómetro. Ver **Fig A**:



Notas:

Lea el valor real después de una temperatura constante durante 20 minutos para asegurar la precisión del ajuste.

- c) Al pulsar simultáneamente las teclas “△” o “▽” de Seg, la temperatura práctica muestra 20,5°C, y subirá hasta 40,0°C de una vez, al mismo tiempo el signo “*” parpadeará sin cesar. Cuando la temperatura práctica alcance los 40,0°C, el signo "ADJ" y el símbolo “*” parpadearán juntos incesantemente.

P: 20.5	ADJ *
AdjTemp=	40.0

P:40.1	ADJ *
AdjTemp=	40. <u>0</u>

- d) Pasados 20 minutos, la temperatura real del termómetro es de 38,0°C. Pulse las teclas “△” o “▽” de temperatura, modifique el valor de "Adjtemp" para llegar hasta 38,0°C y pulse la tecla "Stop/Start" para confirmar.

P:40.1	ADJ *
AdjTemp=	38.0

Pulse “Stop/Start”

A continuación, suba hasta 100.0°C de forma automática y “*” parpadeará sin cesar.

P:45.1	ADJ *
AdjTemp=	100.0

- d) Cuando la temperatura práctica alcance los 100.0°C, el signo "ADJ" y “*” parpadearán de forma incesante y a la vez.

P: 100.1	ADJ *
AdjTemp=	100. <u>0</u>

- e) Pasados 20 minutos, la temperatura real del termómetro será de 98,0°C. Pulse las teclas “△” o “▽” de temperatura, corrija el valor de "Adjtemp" para llegar a 98.0 y luego pulse la tecla "Stop/Start" para confirmar.

P: 100.1	Adj *
AdjTemp=	98. <u>0</u>

Pulse “Stop/Start”

Una vez calibrada la temperatura, la temperatura del display será la misma que la temperatura práctica del bloque.

S1	30.0	0	00:00
S1	50.0	1400	3:00

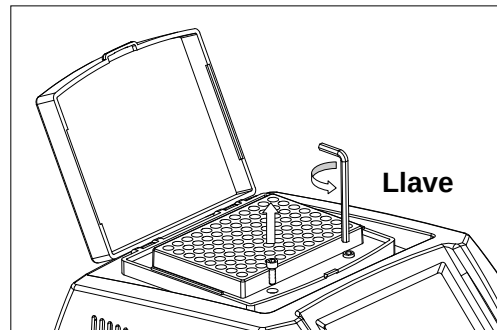
Nota:

Durante la calibración de la temperatura, pulse las teclas “△” y “▽” de Seg. simultáneamente si desea cancelar la calibración. El sistema mantendrá la calibración anterior.

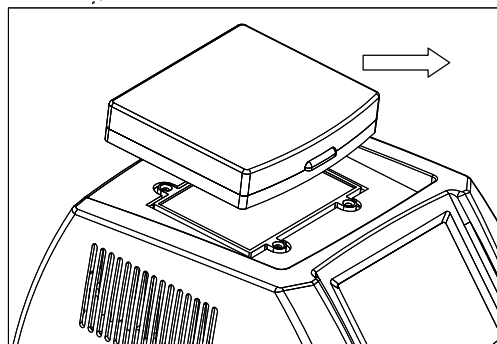
NO PULSE las teclas “△” y “▽” de Seg. simultáneamente a no ser que desee específicamente calibrar la temperatura!

Sustitución del bloque

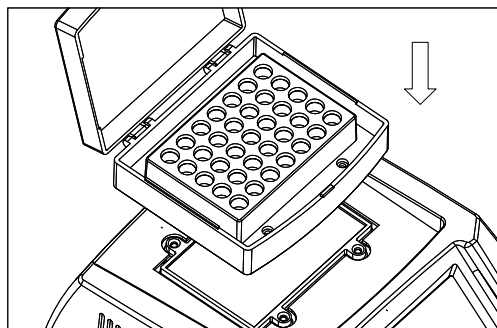
a) Abra la tapa transparente y retire con el destornillador los cuatro tornillos que fijan el bloque a la placa térmica.



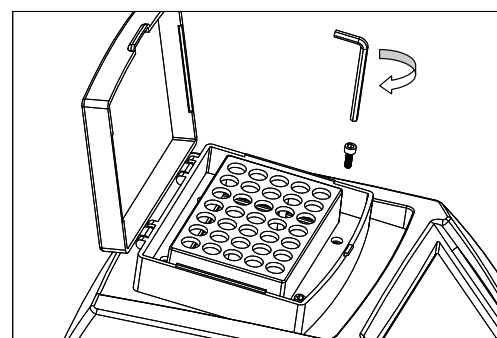
b) Retire los tornillos, cierre la tapa y retire el bloque del equipo.



c) Tome otro bloque, normalmente se pone a un lado del motor principal. Los agujeros de instalación de bloques coinciden con los agujeros de instalación del motor principal.



d) Coloque los tornillos en los agujeros de instalación y fije el bloque metálico al equipo con la llave.



Capítulo 5 – Análisis de fallos y solución de problemas

Análisis de fallos y procedimientos de actuación

Nº	Fenómeno	Causas posibles	Procedimiento de actuación
1	No aparecen señales en el display cuando está encendido.	Sin corriente	Comprobar la corriente
		Fusible roto	Sustituir el fusible (250V 3.0A 5X20)
		Interruptor roto	Sustituir el interruptor
		Otros	Contactar con el fabricante
2	La temperatura real y la mostrada son diferentes.	Sensor roto	Contactar con el fabricante
3	“OPEN” en el display de temperatura junto con una señal acústica.	El sensor de temperatura está roto o la temperatura es bajo cero	Contactar con el fabricante
4	“SHORT” en el display de temperatura junto con una señal acústica.	El sensor de temperatura está roto o la temperatura es bajo cero	Contactar con el fabricante
5	No calienta ni enfría.	Sensor o modulo TE roto.	Contactar con el fabricante
6	Pulsación inválida	Plástico del interruptor roto	Contactar con el fabricante

Anexo 1 – Esquema eléctrico del Termoagitador TR-100 G

(Este esquema es sólo para su referencia. Es posible que cambie sin que sea notificado)

