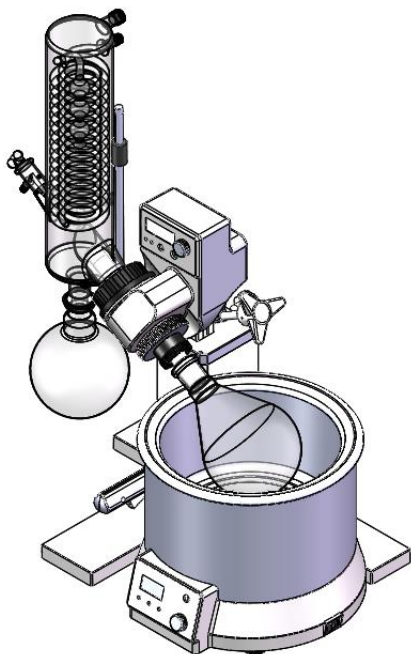


Evaporador rotativo digital RSLab, modelo RS100-S, ref. PGB009

Manual del usuario

Evaporador rotativo digital RS100-S



Por favor lea este manual antes de usar el equipo para que pueda operarlo de forma segura siguiendo las instrucciones.

Índice

Introducción	1
Cómo conseguir ayuda.....	1
Garantía.....	1
1. Notas sobre la seguridad	2
2. Alcance de la aplicación.....	5
3. Inspección	6
3.1 Inspección al abrir el paquete.....	6
3.2 Packing list.....	6
4. Control y display	6
4.1 Control	6
4.2 Display	9
5. Instalación y prueba	11
5.1 Instalación	11
5.2 Prueba.....	14
6. Diagnóstico de fallos.....	14
7. Mantenimiento y limpieza.....	15
8. Normas relevantes.....	16
9. Parámetros técnicos.....	16

Introducción

El usuario debe leer atentamente este manual antes de usar el evaporador, operarlo según las instrucciones contenidas aquí y tener en cuenta todas las precauciones.

Cómo conseguir ayuda

Si encuentra algún problema o necesita ayuda durante la instalación o uso del equipo por favor contacte inmediatamente con su distribuidor y proporcione la siguiente información.

- Número de serie (aparece en la etiqueta del equipo).
- Descripción del problema.
- Los pasos que ha dado o el método empleado para resolver el problema.
- Sus datos de contacto (número de teléfono y dirección de correo electrónico).

Garantía

El período de garantía del producto es de 24 meses desde la fecha de adquisición, siempre que sea utilizado por el método de operación normal bajo las condiciones de servicio normales especificadas en el Manual. Esta garantía no cubre cualquier degradación del rendimiento o daño sufrido por el equipo debido a una incorrecta instalación u operación, desmontaje o reparación no autorizada y cualquier otra violación de las instrucciones de operación contenidas aquí.

1. Notas sobre la seguridad

- Por favor lea atentamente este manual antes de usar el equipo y observe las indicaciones para una operación segura.
- Conserve este manual para referencia futura en caso de necesidad.
- El evaporador debe ser operado solo por personal entrenado.
- Cumpla con las reglas de seguridad personal y las normas de prevención de accidentes, especialmente cuando trabaje con vacío.
- Según el tipo de material manipulado, use los medios de protección adecuados cuando opere el equipo, de lo contrario pueden ocurrir:
 - Salpicaduras de líquidos
 - Desprendimiento de piezas
 - Contaminación del cuerpo, el cabello o la ropa debido a las salpicaduras de sustancias peligrosas.
- ¡Advertencia! La inhalación o el contacto con líquidos tóxicos, gases, salpicaduras, vapor, polvo, medios biológicos o microbiológicos puede causar daños al operador.
- Coloque el equipo sobre una superficie estable, limpia, seca, antideslizante y a prueba de fuego.
- Asegúrese de que hay suficiente espacio por encima del evaporador.
- Antes del uso, examine cuidadosamente el equipo y sus accesorios, especialmente el juego de vidrio, para comprobar que no hay daños. Si encuentra alguno no use el aparato.
- ¡Las partes de vidrio deben estar libre de estrés! Cada una de las siguientes razones puede resultar en daño a la cristalería:
 - Estrés debido a una instalación incorrecta
 - Efecto de una fuerza mecánica externa
 - Cambio brusco hacia la temperatura ambiente
- Asegúrese que al encender el equipo este no se moverá debido a vibraciones.
- Note el peligro que causan las siguientes circunstancias:
 - Sustancias inflamables
 - Medio inflamable de bajo punto de ebullición
 - Rotura de un componente de vidrio
- ¡Advertencia! Nunca destile o caliente una sustancia cuyo punto de ignición sea menor que la temperatura

fijada para la seguridad del baño de calentamiento.

- La temperatura de seguridad del baño será al menos 25 °C menor que el punto de ignición del medio a manipular.
- No use este equipo en un ambiente explosivo ni para manipular sustancias peligrosas.
- El aparato solo es adecuado para medios que no reaccionen con la energía generada en el proceso de manipulación. La sustancia manipulada no debe producir peligro debido a la energía generada de cualquier otra forma, por ejemplo, por una reacción de iluminación.
- El equipo debe ser monitoreado todo el tiempo durante su funcionamiento.
- No lo opere bajo sobrepresión.
- Para asegurar la condensación efectiva del sistema del motor no bloquee la ventilación.
- Solamente el uso de los accesorios listados en “accesorios opcionales” puede garantizar la seguridad operacional.
- Siga las instrucciones para operar el baño de calentamiento.
- Siga las instrucciones para operar los accesorios opcionales.
- Use el evaporador dentro de una campana de extracción u otro equipo de protección apropiado.
- Seleccione el dispositivo de destilación según la cantidad a destilar y el tipo de destilación. El condensador debe trabajar normalmente. Debe monitorear el flujo del líquido refrigerante a la salida del condensador.
- Para prevenir el aumento de la presión, el conjunto de vidrio debe mantenerse venteado cuando se opera a presión normal, por ejemplo, mateniendo el condensador abierto.
- Note que los gases, vapores u otras sustancias pueden causar peligro debido al reboso por la apertura superior del tubo de condensación. Para minimizar o evitar tal peligro tome medidas adecuadas, como conectar el tubo de enfriamiento y la botella de depuración.
- El matraz de evaporación no debe ser calentado solo por un lado, debe rotar dentro del líquido calefactor.
- La presión de diseño del conjunto de vidrio es 10 mbar. La válvula de venteo (vea la parte de “Prueba”) debe abrirse antes de calentar y una vez más después del

enfriamiento. Antes de realizar una destilación al vacío, el vapor debe condensarse antes de ser liberado o debe liberarse de forma segura.

Si después de la destilación es probable que el residuo se descomponga al ser expuesto al oxígeno, añada solo gas para liberar la tensión.

- ¡Advertencia! Evite la formación de peróxidos porque la acumulación de estos compuestos durante el proceso de destilación puede provocar explosión.

Proteja los líquidos formadores de peróxidos de la luz, especialmente de la ultravioleta. Vigile la formación de peróxidos antes de la destilación y elimínelos si se han generado. Muchos compuestos orgánicos forman peróxidos fácilmente, como la metoxipiridina, el éter dietílico, dioxano, tetrahidrofurano, hidrocarbostiril insaturado, tetrahidronaftaleno, dieno, isopropilbenzeno, cetona y soluciones de las sustancias antes mencionadas.

- ¡Advertencia! El baño, el líquido calefactor, el matraz de evaporación y el conjunto de vidrio están calientes durante la operación y permanecen calientes un tiempo después de finalizada la misma. Antes de volver a operar el equipo deje que las partes se enfríen.

- Nota: Sea cuidadoso para evitar el retraso de la ebullición! Si no hay rotación, nunca caliente el matraz de evaporación! La aparición repentina de espuma o gases indica que el líquido dentro del matraz de evaporación ha comenzado a descomponerse. Inmediatamente apague el baño y levante el matraz de evaporación fuera del baño; mantenga el área circundante bien ventilada e informe al personal que trabaje en el entorno.
- Nota! Cuando el matraz de evaporación esté rotando nunca opere el equipo. Antes de encender el motor baje el matraz de evaporación hasta el baño, de lo contrario el líquido calefactor podría salpicar.
- Si es necesario reduzca la velocidad del motor para evitar salpicaduras del líquido calefactor contenido en el baño.
- Durante el funcionamiento nunca toque las partes que rotan. Si el equipo estuviera desequilibrado posiblemente se dañaría el conjunto de vidrio. Si nota un desequilibrio o un ruido anormal, inmediatamente apague el aparato o disminuya la velocidad de rotación.
- Después de una interrupción del suministro eléctrico el

equipo no se encenderá automáticamente.

- La alimentación eléctrica se desconectará solo cuando se apague el aparato o cuando se desenchufe el cable de alimentación.
- El tomacorriente debe permitir enchufar y desenchufar fácilmente el cable de alimentación.
- El voltaje real de la alimentación debe ser el mismo que el especificado en la etiqueta del equipo.
- El tomacorriente debe tener aterramiento.
- Para prevenir una posible infiltración de líquido exterior, las partes móviles deben montarse in situ.
- Asegurarse de que el equipo y sus accesorios están protegidos de la extrusión y colisión.
- Solo personal del Servicio Técnico autorizado podrá abrir el aparato.

2. Alcance de la aplicación

Este equipo está diseñado para ser usado en escuelas, laboratorios y fábricas, junto con los accesorios opcionales recomendados por el fabricante, en aplicaciones tales como:

- Ablandamiento rápido de líquido destilado
- Destilación de soluciones o suspensiones
- Cristalización, síntesis o limpieza de productos químicos
- Secado de polvo o sustancias particuladas
- Recuperación de solventes

Debe ser usado en las siguientes condiciones:

- Altitud: $\leq 2,000$ m sobre el nivel del mar;
- Temperatura ambiente: 0-40°C;
- Fluctuación del voltaje: dentro del rango de -10%~+10% del valor nominal (aparato diseñado para tomacorriente interior);

No usar en áreas residenciales o bajo las restricciones especificadas en el Capítulo 1.

3. Inspección

3.1 Inspección al abrir el paquete

Si encuentra algún daño interno después de abrir el paquete contacte con su distribuidor.



Precaución:

1. Si encuentra algún daño visible no conecte el equipo a la corriente eléctrica.

3.2 Packing list

Nombre	Cantidad
Unidad principal	1
Baño de calentamiento	1
Cable de alimentación	2
Conjunto de vidrio vertical	1
Manual del usuario	1

Tabla 1

4. Control y display

4.1 Control

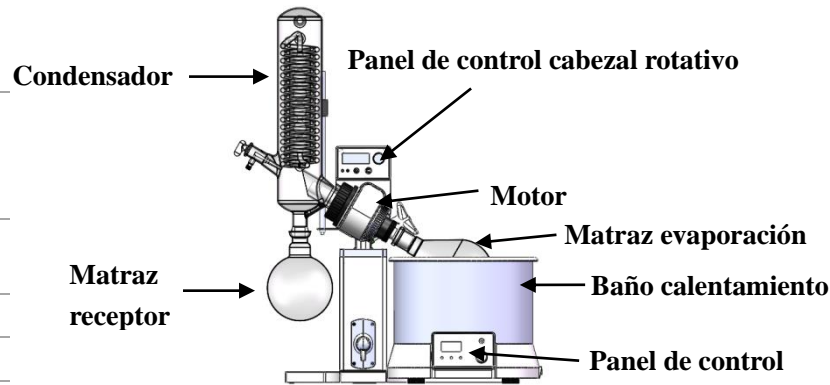


Fig. 1

Unidad principal
interruptor tres en
uno

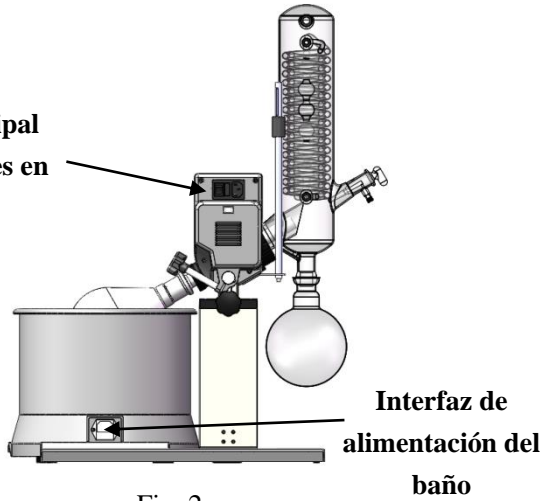


Fig. 2

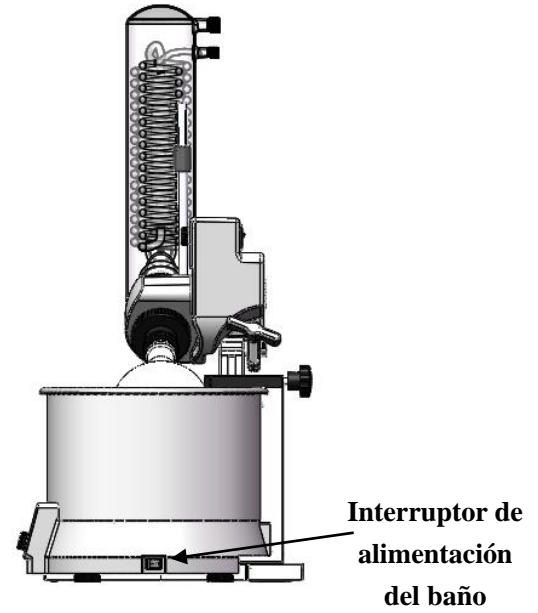


Fig. 3

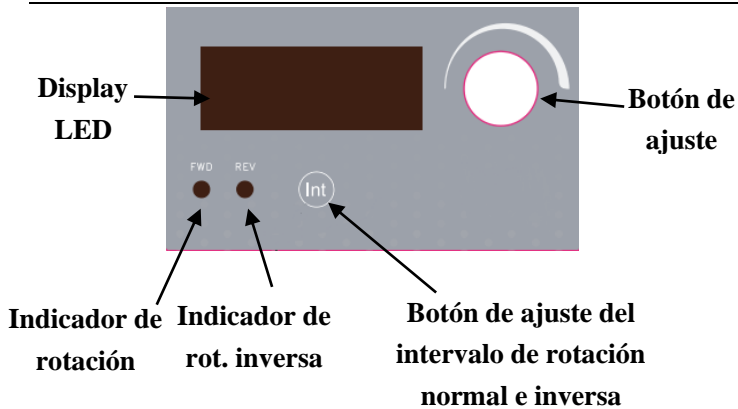


Fig. 4

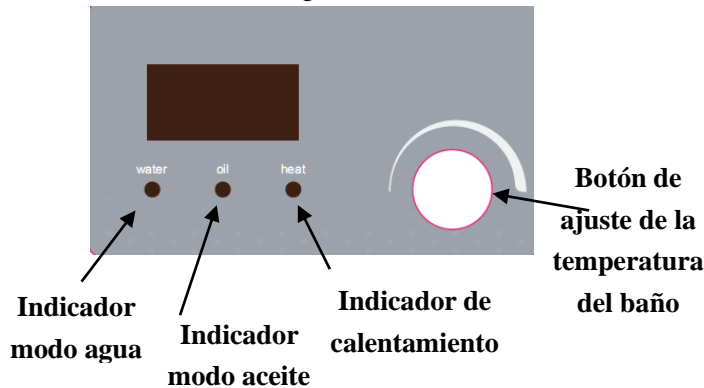


Fig. 5

Nombre	Descripción
Display LED	Indica el estado de trabajo actual y el ajuste de parámetros
Indicador de rotación	El indicador se enciende cuando el equipo se encuentra en el estado “normal” de rotación
Indicador de rot. inversa	El indicador se enciende cuando, de forma alternada, el equipo rota en ambas direcciones
Botón de ajuste del intervalo de rotación normal e inversa	Pulse este botón para configurar el intervalo de tiempo de la rotación “normal” e inversa. Girando el botón de ajuste se puede fijar un tiempo de rotación entre 1-999 s. Si se fija 0 la rotación será solo “normal”
Botón de ajuste	Gírelo en sentido horario para incrementar el valor del parámetro y en sentido antihorario para disminuirlo Pulse este botón para iniciar/parar el equipo
Indicador modo agua	El indicador se enciende cuando el baño de calentamiento está en modo agua

Evaporador rotativo

Indicador modo aceite	El indicador se enciende cuando el baño de calentamiento está en modo aceite
Indicador de calentamiento	El indicador se enciende cuando el baño se está calentando
Botón de ajuste de la temperatura del baño	Gírelo en sentido horario para incrementar el valor del parámetro y en sentido antihorario para disminuirlo Pulse este botón para iniciar/parar el equipo Púlselo por 3 s para cambiar el modo de calentamiento
Interruptor de alim. baño	Enciende / apaga el suministro de energía eléctrica al baño

Tabla 2

4.2 Display

Después de encender la unidad principal, la interfaz se enciende e indica la velocidad en tiempo real:



Fig. 6

Esta interfaz indica la velocidad en tiempo real. Gire el botón de ajuste para fijar la velocidad y púselo para arrancar el equipo. La velocidad de rotación puede cambiarse girando el botón de ajuste mientras el equipo está en operación. Después del ajuste la interfaz automáticamente cambia a la velocidad en tiempo real. Pulse “**INT**” para parar el motor, con el display indicando “txxx” (xxx es el intervalo de operación intermitente, entre 1-999 segundos), como se muestra en la figura.

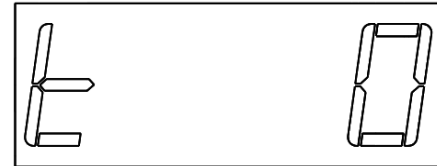


Fig. 7

Girando el botón de ajuste se puede fijar el intervalo de tiempo para la rotación “normal” e inversa. El equipo solo rota “normal” cuando se fija un intervalo de rotación 0. Después del ajuste, pulsando el botón “**INT**”, la interfaz cambia al display de velocidad en tiempo real.

Cuando el baño de calentamiento está encendido, el modo agua es el modo por defecto, el indicador del modo agua y la interfaz están encendidas, indicando la temperatura en tiempo real:

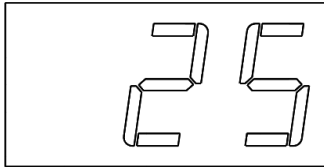


Fig. 8

Gire el botón de ajuste de la temperatura para fijar la temperatura del baño. Después del ajuste, pulsando el botón, se enciende el indicador y comienza el proceso de calentamiento. Durante el calentamiento la temperatura puede cambiarse girando el botón. Después del ajuste, la interfaz cambia automáticamente a temperatura en tiempo real.

Pulse el botón por 3 s para cambiar el modo de calentamiento; el indicador correspondiente se encenderá.

Pantalla del modo agua:

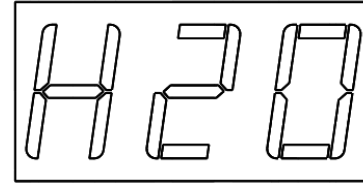


Fig. 9

Pantalla del modo aceite:

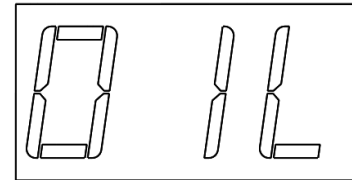


Fig. 10

5. Instalación y prueba

5.1 Instalación

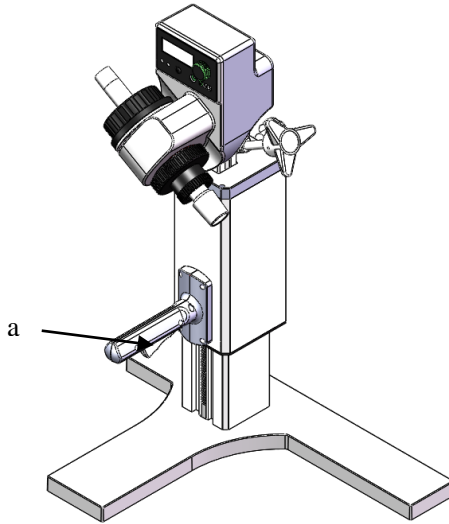


Fig. 11

- Coloque la unidad principal sobre una mesa plana y presione el interruptor de la palanca (a) y levante hasta la posición más alta.

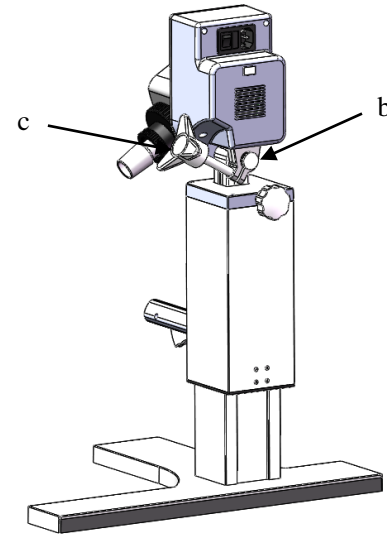


Fig. 12

- Apriete el tornillo (b) con la mano, ajuste el ángulo del cabezal del motor y apriete la tuerca de bloqueo del cabezal giratorio (c) para evitar la rot. accidental.

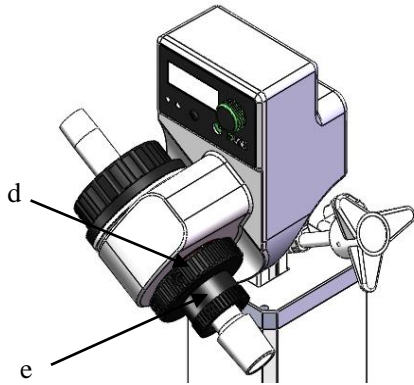


Fig. 13

- Gire el dispositivo de bloqueo (d) 60° en sentido antihorario y monte el tubo de evaporación; gire el dispositivo (d) en sentido horario para bloquear.
- Monte el anillo de sellado (Fig. 14 y 15).

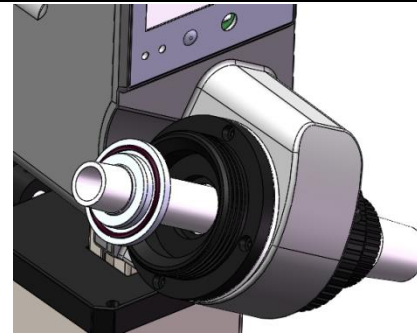


Fig. 14

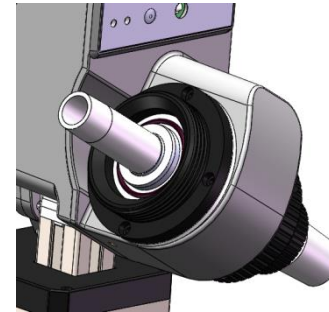


Fig. 15

- Monte el condensador (f) (Fig. 16 y 17)
 - Deslice la tuerca de bloqueo (g) y presione el resorte (h) sobre el condensador.
 - Atornille con la mano la tuerca de bloqueo (g).

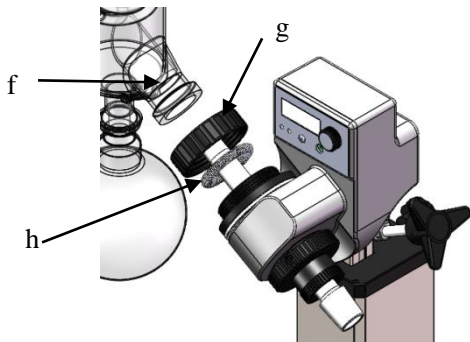


Fig. 16

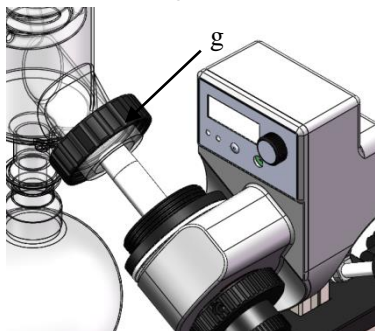


Fig. 17

- Monte el dispositivo de fijación del conjunto de vidrio vertical (Fig. 18).

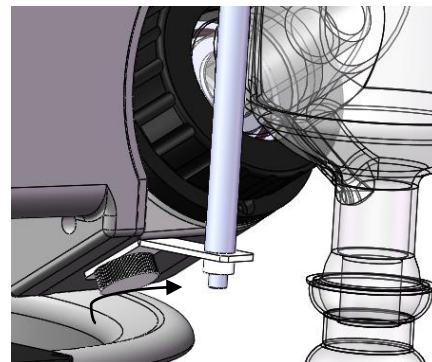


Fig. 18

- Conexión de las tuberías (Fig. 19)

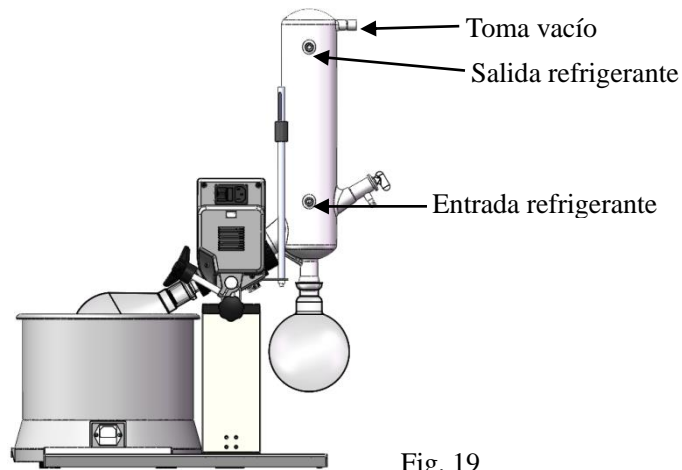


Fig. 19

**Nota:**

Para asegurar un buen sellado, en cada unión de vidrio esmerilado puede aplicarse una capa de grasa.

5.2 Prueba

- Verifique si el voltaje especificado en la etiqueta del equipo coincide con el voltaje de la alimentación.
- El tomacorriente debe estar adecuadamente aterrado.
- Encienda el equipo.
- Gire el botón de ajuste para fijar la velocidad.
- Pulse el botón de ajuste del intervalo de rotación y fije el intervalo de tiempo para la rotación. Si se fija a 0, la rotación será solo “normal”.
- Pulse el botón de ajuste de la temperatura durante varios segundos para cambiar entre los modos agua y aceite.
- Gire el botón de ajuste de la temperatura y fije la temperatura deseada (hasta 90°C en el modo agua).
- Pulse el botón de ajuste de la temperatura para iniciar el calentamiento.
- Presione el interruptor de la palanca y coloque el matraz de evaporación en el baño de calentamiento.

- Pulse el botón de ajuste para iniciar la rotación
- Si durante la prueba el equipo funcionó correctamente puede emplearlo entonces en el servicio normal. Si ocurre algo anormal, lo que significa que el aparato pudo dañarse durante el transporte, contacte el Servicio Técnico de su distribuidor.

**Nota:**

Por favor no retire el matraz de evaporación y el matraz receptor mientras el equipo esté en operación.

Si no se usa una bomba de vacío deje la toma de vacío abierta.

6. Diagnóstico de fallos

- El display digital no se enciende cuando se acciona el interruptor de la alimentación
 - Compruebe si está conectado el cable de alimentación
 - Compruebe si el fusible está dañado o suelto.
- ERR 001, indica sobreconsumo de corriente en el motor
 - Compruebe si el eje giratorio está bloqueado; de existir algún objeto extraño, retírelo.

- ERR 002, indica velocidad anormal.
 - Apague el equipo y reinícielo.
- ERR 003, indica temperatura excesivamente alta.
 - Apague el baño y reinícielo cuando su temperatura alcance la temperatura ambiente.
- ERR 004, indica un fallo del sensor de temperatura
 - Cambie el sensor

Si los fallos anteriores no pueden eliminarse, por favor contacte a su distribuidor.

7. Mantenimiento y limpieza

Opere y mantenga el equipo adecuadamente, de forma tal que esté en buen estado, extendiendo así su tiempo de vida útil. En el servicio de rutina, mantenga el aparato seco y limpio, retire rápidamente las salpicaduras de líquido, limpie la superficie exterior con un material no abrasivo, y no lo conecte hasta que todas las superficies estén secas. Si un líquido o sólido húmedo penetra en el equipo desconéctelo de la alimentación y contacte a su distribuidor para pedir asistencia.

- El líquido limpiador no debe penetrar en el equipo.
- La alimentación debe desconectarse antes del mantenimiento y la limpieza. Use los siguientes

métodos de limpieza:

Colorante	Isopropanol
Materiales de construcción	Solución acuosa / isopropanol con un agente activo
Cosméticos	Solución acuosa / isopropanol con un agente activo
Alimentos	Solución acuosa con un agente activo
Fuel oil	Solución acuosa con un agente activo

- Puede consultar al proveedor sobre otros materiales. Antes de usar otros métodos de limpieza el usuario debe tener la confirmación del proveedor de que el método no dañará el aparato. Use guantes protectores adecuados para la limpieza.

**Precauciones:**

- Los aparatos electrónicos no pueden limpiarse con detergente.
- Si el equipo debe ser enviado a reparación debe limpiarse y ponerse en su envase original.
- Cuando el aparato no se vaya a usar por un largo período de tiempo, almacénelo a temperatura normal con el interruptor de alimentación apagado y en un lugar seco, limpio y sobre una superficie lisa.

8. Normas relevantes

La estructura del aparato está en conformidad con las siguientes normas de seguridad:

EN 61010-1

UL 3101-1

CAN/CSA C22.2(1010-1)

EN 61010-2-10

En conformidad con la siguiente norma de la UE:

EN 61326-1

La estructura del aparato está en conformidad con las siguientes normas:

Norma EMC: 89/336/EEG

Norma de diseño mecánico: 73/023/EEG

9. Parámetros técnicos

Parámetro	Unidad principal	Baño de calentamiento
Voltaje [VAC]	100-240	200-240/100-120
Frecuencia [Hz]	50/60	50/60
Potencia [W]	45	1010
Motor	DC sin escobillas	-
Rango de velocidad [rpm]	20-200	-
Display	LED	
Rango de temperature [°C]	Temperatura ambiente - 180	-
Precisión del control de temperatura [°C]	-	±1(aceite ±3)
Método de elevación	Manual	-
Desplazamiento elevación [mm]	110	-
Ajuste intervalo de rotación "normal"/ inversa [s]	1-999	-

Evaporador rotativo

Dimensiones externas [W x D x H, mm]	440×320×450	300×300×240
Peso [kg]	7	3
Temperatura ambiente permitida [°C]	5-40	
Humedad relativa máxima	80%	
Clase de protección DIN EN60529	IP20	
USB	Si	

