

Manual de instrucciones

# Rotavapor® R-180

**BUCHI**

## **Pie de imprenta**

Identificación del producto:

Manual de instrucciones (Original) Rotavapor® R-180  
11594716

Fecha de publicación: 09.2025

Versión A

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggstrasse 40

CH-9230 Flawil

Correo electrónico: [quality@buchi.com](mailto:quality@buchi.com)

BUCHI se reserva el derecho a realizar cambios en el manual según sea necesario, basándose en la experiencia, especialmente en lo relativo a la estructura, las ilustraciones y los detalles técnicos.

Este manual está protegido por la ley de derechos de autor. La información incluida en él no se puede reproducir, distribuir ni utilizar con fines competitivos, ni ponerse a disposición de terceros. Se prohíbe también la fabricación de cualquier componente con la ayuda de este manual sin un consentimiento previo por escrito.

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento</b>	<b>6</b>
1.1	Distinciones y símbolos	6
1.2	Marcas comerciales	6
1.3	Instrumentos conectados	6
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>7</b>
2.1	Uso previsto	7
2.2	Uso distinto al previsto	7
2.3	Cualificación del personal	7
2.4	Equipo de protección individual	8
2.5	Avisos de advertencia en este documento	8
2.6	Símbolos de advertencia	9
2.7	Riesgos residuales	9
2.7.1	Fallos durante el funcionamiento	10
2.7.2	Corte en el suministro eléctrico	10
2.7.3	Vapores peligrosos	10
2.7.4	Partículas peligrosas	10
2.7.5	Rotura del vidrio	10
2.7.6	Aumento de la presión interna	11
2.7.7	Superficies y líquidos calientes	11
2.7.8	Piezas giratorias	11
2.7.9	Movimiento de elevación motorizado	11
2.8	Modificaciones	11
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>12</b>
3.1	Descripción del funcionamiento	12
3.1.1	Destilación en condiciones de vacío	12
3.2	Configuración	13
3.2.1	Vista delantera	13
3.2.2	Vista posterior	14
3.2.3	Conexiones	15
3.3	Contenido del paquete	16
3.4	Placa identificadora	16
3.5	Características técnicas	16
3.5.1	Rotavapor® R-180	16
3.5.2	Condiciones ambientales	17
3.5.3	Materiales	18
3.5.4	Lugar de instalación	18
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenaje</b>	<b>19</b>
4.1	Transporte	19
4.2	Almacenaje	19
4.3	Elevación del instrumento	19

<b>5</b>	<b>Instalación .....</b>	<b>20</b>
5.1	Descripción general .....	20
5.2	Antes de la instalación .....	21
5.3	Protección contra terremotos (opcional) .....	21
5.4	Nivelación del instrumento para garantizar la estabilidad .....	22
5.5	Instalación del Rotavapor® .....	22
5.6	Instalar la bomba de vacío .....	23
5.7	Instalar la Interfaz I-80/I-180 .....	23
5.8	Instalación del refrigerador recirculante .....	23
5.9	Instalar el frasco de Woulff .....	23
5.10	Conectar los elementos del vacío .....	24
5.10.1	Conectar la bomba de vacío .....	24
5.11	Conectar los elementos de la refrigeración .....	26
5.12	Accesorios .....	27
5.12.1	Conectar el sensor de la temperatura del agua de refrigeración .....	27
5.12.2	Conectar la válvula del agua de refrigeración .....	28
5.12.3	Conexión del colector de condensado .....	28
5.13	Realización de las conexiones eléctricas .....	29
<b>6</b>	<b>Interfaz .....</b>	<b>30</b>
6.1	Configuración .....	30
6.2	Disposición de la pantalla .....	30
6.3	Símbolos de la pantalla .....	31
6.4	Funciones principales .....	31
6.4.1	Iniciar/detener el calentamiento y la refrigeración .....	31
6.4.2	Controlar la velocidad de rotación .....	32
6.4.3	Detener el instrumento .....	32
6.5	Ajustes .....	32
6.5.1	Ajustes de funcionamiento .....	32
6.5.2	Cambiar a la configuración predeterminada .....	33
6.6	Configuración avanzada .....	33
<b>7</b>	<b>Manejo .....</b>	<b>35</b>
7.1	Preparar el baño termostático .....	35
7.1.1	Llenar el baño termostático .....	35
7.1.2	Colocar el baño termostático .....	35
7.2	Conectar el matraz de evaporación .....	36
7.3	Conectar el matraz colector .....	37
7.4	Ajustar el ángulo de inmersión del matraz de evaporación .....	37
7.5	Ajustar la profundidad de inmersión del matraz de evaporación .....	38
7.6	Usar el tope de ajuste de altura .....	38
7.7	Proceso de destilación .....	39
7.8	Proceso de secado .....	40
7.9	Ventilar el sistema .....	41
7.10	Retirar el matraz de evaporación .....	42
7.11	Retirar el matraz colector .....	43

<b>8</b>	<b>Limpieza y mantenimiento .....</b>	<b>45</b>
8.1	Tareas de mantenimiento .....	45
8.2	Eliminar acumulaciones de disolvente .....	45
8.3	Limpieza del armazón .....	46
8.4	Limpieza y tareas de servicio de los símbolos de advertencia y directivas .....	46
8.5	Limpiar el baño termostático .....	46
8.6	Limpiar el condensador .....	46
8.7	Limpiar el frasco de Woulff .....	47
8.8	Inspeccionar y sustituir las juntas .....	47
8.9	Inspeccionar y sustituir los tubos .....	47
8.10	Inspeccionar y limpiar el conducto de vapor .....	47
8.11	Ensaya de fugas .....	48
8.11.1	Ensaya de fugas manual .....	48
8.11.2	Realizar un ensaya de fugas con la Interfaz I-180 .....	49
<b>9</b>	<b>Ayuda en caso de avería .....</b>	<b>50</b>
9.1	Resolución de problemas .....	50
9.1.1	Códigos de error .....	52
9.1.2	Atención al cliente .....	55
9.2	Restablecimiento del interruptor de protección contra sobrecalentamiento .....	56
9.3	Sustituir el fusible .....	56
9.4	Sustitución del tope de ajuste de altura .....	56
<b>10</b>	<b>Retirada del servicio y eliminación .....</b>	<b>57</b>
10.1	Retirada del servicio .....	57
10.2	Eliminación y reciclaje .....	57
10.3	Devolución del instrumento .....	57
<b>11</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>58</b>
11.1	Piezas de recambio y accesorios .....	58
11.1.1	Piezas de repuesto .....	58
11.1.2	Piezas de desgaste .....	60
11.1.3	Componentes de vidrio .....	62
11.1.4	Accesorios .....	68

## 1 Acerca de este documento

Este manual de funcionamiento se aplica a todas las variantes del instrumento. Lea este manual de funcionamiento antes de manejar el instrumento y siga las instrucciones para garantizar un funcionamiento seguro y sin problemas. Guarde este manual de funcionamiento para consultarla en el futuro y entrégueselo a los posibles usuarios o propietarios posteriores. BÜCHI Labortechnik AG no acepta responsabilidad alguna por daños, defectos o averías que se deriven de no seguir este manual de funcionamiento. Si tiene alguna duda después de leer este manual de funcionamiento:

- ▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

### 1.1 Distinciones y símbolos



#### NOTA

Este símbolo advierte de información importante y útil.

- Este símbolo advierte de un requisito que debe cumplirse antes de realizar la siguiente tarea.
- ▶ Este símbolo indica una tarea que debe realizar el usuario.
- ⇒ Este símbolo marca el resultado de una tarea bien realizada.

Distinción	Explicación
<i>Ventana</i>	Las ventanas de software se distinguen de este modo.
<i>Fichas</i>	Las fichas se distinguen de este modo.
<i>Cuadros de diálogo</i>	Los cuadros de diálogo se distinguen de este modo.
<i>[Botones del programa]</i>	Los botones del programa se distinguen de este modo.
<i>[Nombres de campo]</i>	Los nombres de campo se marcan de este modo.
<i>[Menús / Opciones de menú]</i>	Los menús u opciones del menú se marcan de este modo.
<b>Indicadores de estado</b>	Los indicadores de estado se marcan de este modo.
<b>Mensajes</b>	Los mensajes se marcan de este modo.

### 1.2 Marcas comerciales

Los nombres de productos y las marcas comerciales registradas o no registradas que se utilizan en este documento solo tienen fines identificativos y siguen siendo propiedad del dueño en cada caso.

### 1.3 Instrumentos conectados

Además de este manual de uso, siga las instrucciones y especificaciones incluidas en la documentación de los instrumentos conectados.

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso previsto

El instrumento está diseñado para la evaporación rotatoria.

El instrumento se puede utilizar en laboratorios y en tareas de producción para realizar las siguientes tareas:

- Evaporar disolventes
- Sintetizar productos químicos
- Purificar productos químicos
- Concentrar disolventes
- Reciclar disolventes
- Recristalizar
- Secar polvos y granulados

### 2.2 Uso distinto al previsto

Cualquier uso distinto al descrito en el Capítulo 2.1 “Uso previsto”, página 7 y cualquier aplicación que no cumpla las especificaciones técnicas (consulte el Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 16) constituyen un uso distinto al previsto.

En particular, no están permitidas las siguientes aplicaciones:

- Uso del instrumento en un entorno con riesgo potencial de explosión o en áreas que requieran instrumentos a prueba de explosiones
- Uso del instrumento para procesamiento de alimentos y productos farmacéuticos y cosméticos sin una limpieza adecuada
- Uso de líquidos en el baño termostático que no estén especificados en los datos técnicos (por ejemplo, aceite).
- Producción y procesamiento de sustancias que pueden provocar reacciones espontáneas, como explosivos, hidruros metálicos o disolventes que puedan formar peróxidos
- Trabajo con mezclas de gases explosivos
- Secado de sustancias duras y frágiles (como muestras de piedra o suelo) que podrían dañar el matraz de evaporación
- Refrigeración por choque del matraz de evaporación u otros componentes de vidrio

Cualquier daño o riesgo atribuible a un uso distinto al previsto del producto correrá completamente por cuenta y riesgo del usuario.

### 2.3 Cualificación del personal

El personal no cualificado no está capacitado para identificar riesgos y, por tanto, está expuesto a peligros mayores.

El instrumento debe usarlo personal de laboratorio debidamente cualificado.

El instrumento debe ponerlo en marcha y repararlo el personal de servicio técnico debidamente cualificado.

Estas instrucciones de funcionamiento están destinadas a los siguientes grupos objetivo:

## Usuarios

Los usuarios son personas que cumplen estos criterios:

- Han recibido formación sobre el uso del instrumento.
- Están familiarizados con el contenido de estas instrucciones de funcionamiento y con las normativas de seguridad pertinentes, que se aseguran de aplicar.
- Están capacitados, por su formación o experiencia profesional, para evaluar los riesgos asociados al uso del instrumento.

## Operador

El operador (normalmente, el director o la directora del laboratorio y el personal de servicio técnico cualificado) es responsable de los siguientes aspectos:

- El instrumento debe instalarse, ponerse en marcha, manejarse y mantenerse correctamente.
- Solo el personal debidamente cualificado debe encargarse de realizar las operaciones descritas en estas instrucciones de funcionamiento.
- El personal debe cumplir los requisitos y normativas locales aplicables para llevar a cabo su trabajo en condiciones óptimas de seguridad y conforme a la prevención de riesgos.
- Los incidentes relacionados con la seguridad que se produzcan durante el uso del instrumento deben notificarse al fabricante (quality@buchi.com).

## Personal de servicio técnico de BUCHI

El personal de servicio técnico autorizado por BUCHI ha asistido a cursos especiales de formación y ha recibido la autorización de BÜCHI Labortechnik AG para llevar a cabo tareas especiales de servicio técnico y reparación.

## 2.4 Equipo de protección individual

En función de la aplicación, pueden surgir riesgos debidos al calor o a productos químicos corrosivos.

- ▶ Utilice siempre un equipo de protección individual adecuado, como gafas de seguridad, y ropa y guantes de protección.
- ▶ Asegúrese de que el equipo de protección individual cumpla los requisitos especificados en las hojas de datos de seguridad de todos los productos químicos utilizados.

## 2.5 Avisos de advertencia en este documento

Las notas de advertencia avisan de los peligros que pueden surgir al manipular el instrumento. Hay cuatro niveles de peligro, y cada uno se identifica mediante la palabra indicativa usada.

### Palabra indicativa- Significado

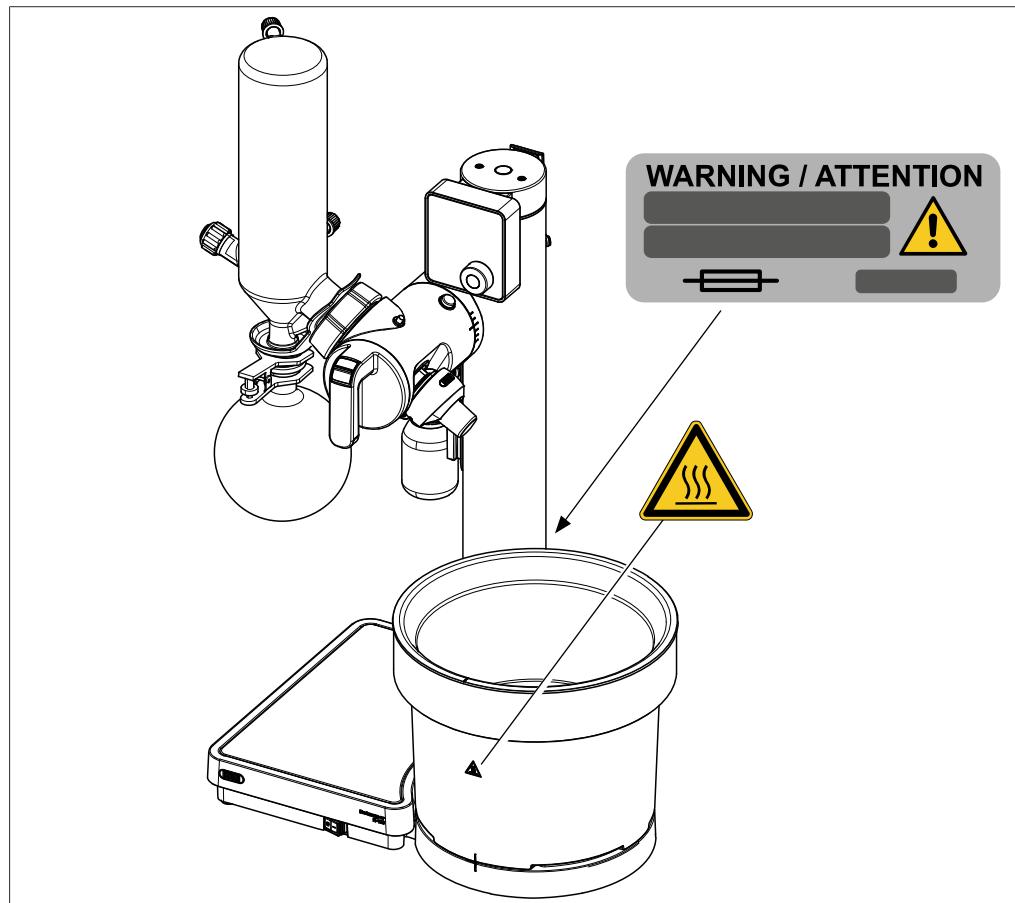
PELIGRO	Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves si no se evita.
ADVERTENCIA	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves si no se evita.
PRECAUCIÓN	Indica un peligro con un nivel bajo de riesgo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves si no se evita.
AVISO	Indica un peligro que podría ocasionar daños en la propiedad.

## 2.6 Símbolos de advertencia

En este manual de instrucciones o en el instrumento se incluyen los siguientes símbolos de advertencia.

Símbolo	Significado
	Advertencia general
	Daños en el instrumento
	Tensión eléctrica peligrosa
	Superficie caliente

### Ubicación de los símbolos de advertencia en el instrumento



## 2.7 Riesgos residuales

El instrumento se ha desarrollado y fabricado con los últimos avances tecnológicos. No obstante, las personas, la propiedad o el entorno pueden sufrir riesgos si el instrumento no se usa correctamente.

Las advertencias adecuadas incluidas en este manual sirven para avisar al usuario sobre estos riesgos residuales.

## 2.7.1 Fallos durante el funcionamiento

Los instrumentos dañados o con bordes cortantes, esquirlas de vidrio, piezas sueltas o cables eléctricos sin protección pueden provocar lesiones.

- ▶ Revise los instrumentos con regularidad para comprobar si presentan daños visibles.
- ▶ Si se produce alguna avería, apague el instrumento inmediatamente, desenchufe el cable de alimentación e informe al operador.
- ▶ No siga utilizando instrumentos que presenten daños.

## 2.7.2 Corte en el suministro eléctrico

En caso de un corte del suministro eléctrico, el instrumento desplaza automáticamente el brazo de la unidad de movimiento rotatorio a la posición base. Esto podría provocar situaciones peligrosas, como fallos de funcionamiento del equipo, explosiones o lesiones.

- ▶ Antes de un corte de energía, asegúrese de que el instrumento esté apagado para evitar el movimiento automático.
- ▶ Mantenga las manos alejadas del instrumento para evitar lesiones cuando el brazo de la unidad de movimiento rotatorio esté desplazándose.
- ▶ Compruebe e inspeccione de forma periódica los sistemas de seguridad para garantizar un funcionamiento correcto y evitar la activación accidental después de interrupciones del suministro eléctrico.

## 2.7.3 Vapores peligrosos

El uso del instrumento puede generar vapores peligrosos que pueden provocar efectos tóxicos que suponen una amenaza para la vida.

- ▶ No inhale los vapores producidos durante el procesamiento.
- ▶ Asegúrese de que los vapores se extraigan mediante una campana extractora adecuada.
- ▶ Use solo el instrumento en áreas bien ventiladas.
- ▶ Si se escapan vapores de las conexiones, revise las juntas afectadas y sustitúyalas si es necesario.
- ▶ No procese líquidos desconocidos.
- ▶ Consulte todas las sustancias usadas en las hojas de datos de seguridad.

## 2.7.4 Partículas peligrosas

El uso del instrumento puede generar partículas peligrosas que pueden provocar efectos tóxicos que suponen una amenaza para la vida.

- ▶ Consulte todas las sustancias usadas en las fichas técnicas de seguridad.
- ▶ No procese sustancias desconocidas.
- ▶ No inhale las partículas producidas durante el procesamiento.
- ▶ Asegúrese de que las partículas desaparezcan mediante una campana de extracción adecuada.
- ▶ Use solo el instrumento en áreas bien ventiladas.
- ▶ Si se escapan partículas de las conexiones, revise las juntas correspondientes y sustitúyalas si es necesario.

## 2.7.5 Rotura del vidrio

El vidrio roto puede causar heridas por cortes.

Las piezas de vidrio dañadas pueden implosionar al utilizarlas con el vacío.

Los pequeños daños en las uniones esmeriladas afectan a la estanqueidad, por lo que pueden minimizar la potencia.

- ▶ Maneje el matraz y otras piezas de vidrio con precaución y evite golpearlas o que caigan al suelo.
- ▶ Antes de cada uso, compruebe visualmente que las piezas de vidrio estén en perfecto estado.

- ▶ Deseche las que estén dañadas.
- ▶ Al desechar las piezas de vidrio que estén rotas, utilice siempre guantes de protección para evitar cortes.

## 2.7.6 Aumento de la presión interna

La evaporación de líquidos puede causar un aumento de presión en el matraz o en el condensador. Si esta presión es excesiva, las piezas de vidrio pueden explotar.

- ▶ Asegúrese de que la presión interna de las piezas de vidrio no supere nunca la presión atmosférica.
- ▶ En las destilaciones sin vacío, ajuste la bomba de vacío a la presión atmosférica para neutralizar automáticamente las sobrepresiones.
- ▶ Si no utiliza una bomba de vacío, deje abiertas las conexiones de vacío.

## 2.7.7 Superficies y líquidos calientes

El baño calefactor, el matraz evaporador y las piezas del condensador pueden alcanzar temperaturas muy elevadas, por lo que pueden causar graves quemaduras en caso de contacto con la piel.

- ▶ No toque las superficies y los líquidos calientes si no lleva guantes de protección.

## 2.7.8 Piezas giratorias

La unidad de movimiento rotatorio hace girar el matraz de evaporación y el conducto de vapor. El pelo, la ropa o las joyas pueden quedar atrapados si entran en contacto con las piezas giratorias.

A gran velocidad, el líquido de calentamiento podría salir pulverizado debido a la rotación del matraz de evaporación.

- ▶ Lleve puesta una bata de trabajo o ropa de protección.
- ▶ No utilice ropa holgada o que cuelgue, como bufandas o corbatas.
- ▶ Si tiene el pelo largo, recójaselo.
- ▶ No utilice bisutería como collares o pulseras.

## 2.7.9 Movimiento de elevación motorizado

El instrumento está equipado con un elevador motorizado y existe un riesgo potencial de atrapamiento cuando este elevador se encuentra en movimiento.

- ▶ Mantenga las manos alejadas del instrumento para evitar lesiones cuando el brazo de la unidad de movimiento rotatorio esté desplazándose.

## 2.8 Modificaciones

Las modificaciones no autorizadas pueden afectar a la seguridad y causar accidentes.

- ▶ Utilice solo accesorios, piezas de recambio y consumibles originales de BUCHI.
- ▶ Realice cambios técnicos solo con un consentimiento escrito previo de BUCHI.
- ▶ Permita solo los cambios que realice el personal de servicio técnico de BUCHI.

BUCHI no asume ninguna responsabilidad derivada de daños, defectos o averías derivados de modificaciones no autorizadas.

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Descripción del funcionamiento

El instrumento es un evaporador rotatorio que ayuda a realizar una destilación de fase única rápidamente sin someter al producto a una tensión excesiva. El proceso se basa en la evaporación y condensación de disolventes en un matraz de evaporación rotatoria al vacío.

- El producto se calienta dentro de un matraz de evaporación en el baño termostático.
- La unidad de movimiento rotatorio hace girar el matraz de evaporación.
  - La rotación aumenta el área de la superficie del líquido, lo que incrementa la tasa de evaporación.
  - La rotación hace que la muestra se mezcle constantemente y evita los sobrecalentamientos localizados y los retrasos en la evaporación.
- El vapor pasa del matraz de evaporación a la sección de refrigeración a través del conducto de vapor.
- En la sección de refrigeración, la energía térmica del vapor se transfiere al refrigerante y el vapor se condensa.
- El disolvente condensado se recoge en el matraz colector y, después, se puede reutilizar o desechar correctamente.

#### 3.1.1 Destilación en condiciones de vacío

La capacidad de destilación depende de estos factores:

- Temperatura del baño termostático
- Presión en el sistema
- Velocidad de rotación del matraz de evaporación
- Tamaño y grosor de la pared del matraz de evaporación
- Temperatura de refrigeración y capacidad de refrigeración del refrigerante

#### Presión dentro del matraz de evaporación:

Una presión baja (inferior a la presión atmosférica) reduce el punto de ebullición del disolvente. Un punto de ebullición más bajo indica que no es necesario calentarlo demasiado. La destilación en condiciones de vacío es más eficaz y menos dañina para el producto.

#### Control del vacío:

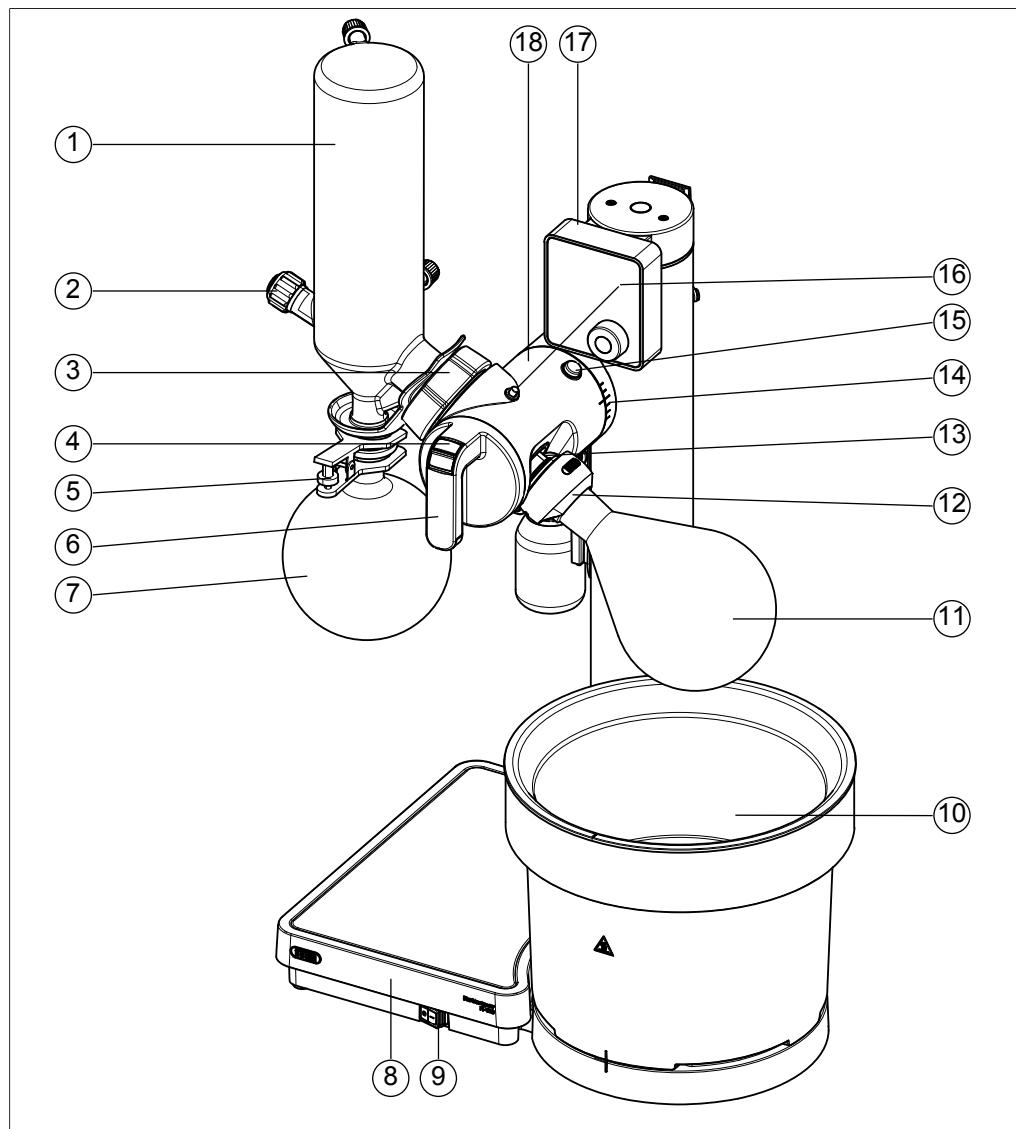
Un vacío estable adaptado a la aplicación evita que se produzcan emisiones de disolvente no deseadas e impactos (retraso de la ebullición) en el producto.

#### Temperatura del baño termostático, del refrigerante y del vapor:

Para garantizar una destilación óptima, es importante asegurarse de que la diferencia de temperatura entre el refrigerante y el baño termostático sea, como mínimo, de 40 °C. La temperatura del vapor emergente debe estar entre la temperatura del baño termostático y la temperatura del refrigerante.

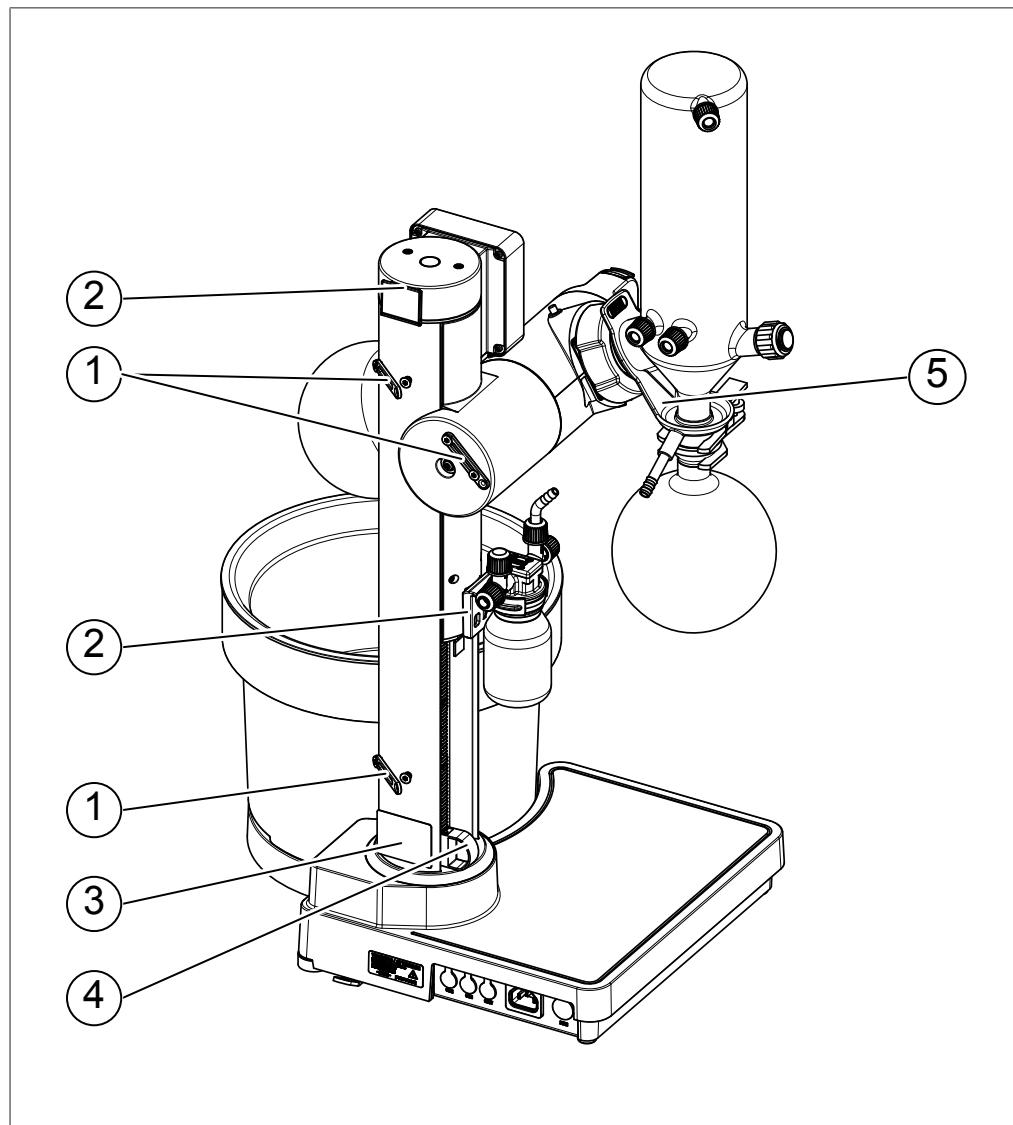
## 3.2 Configuración

### 3.2.1 Vista delantera



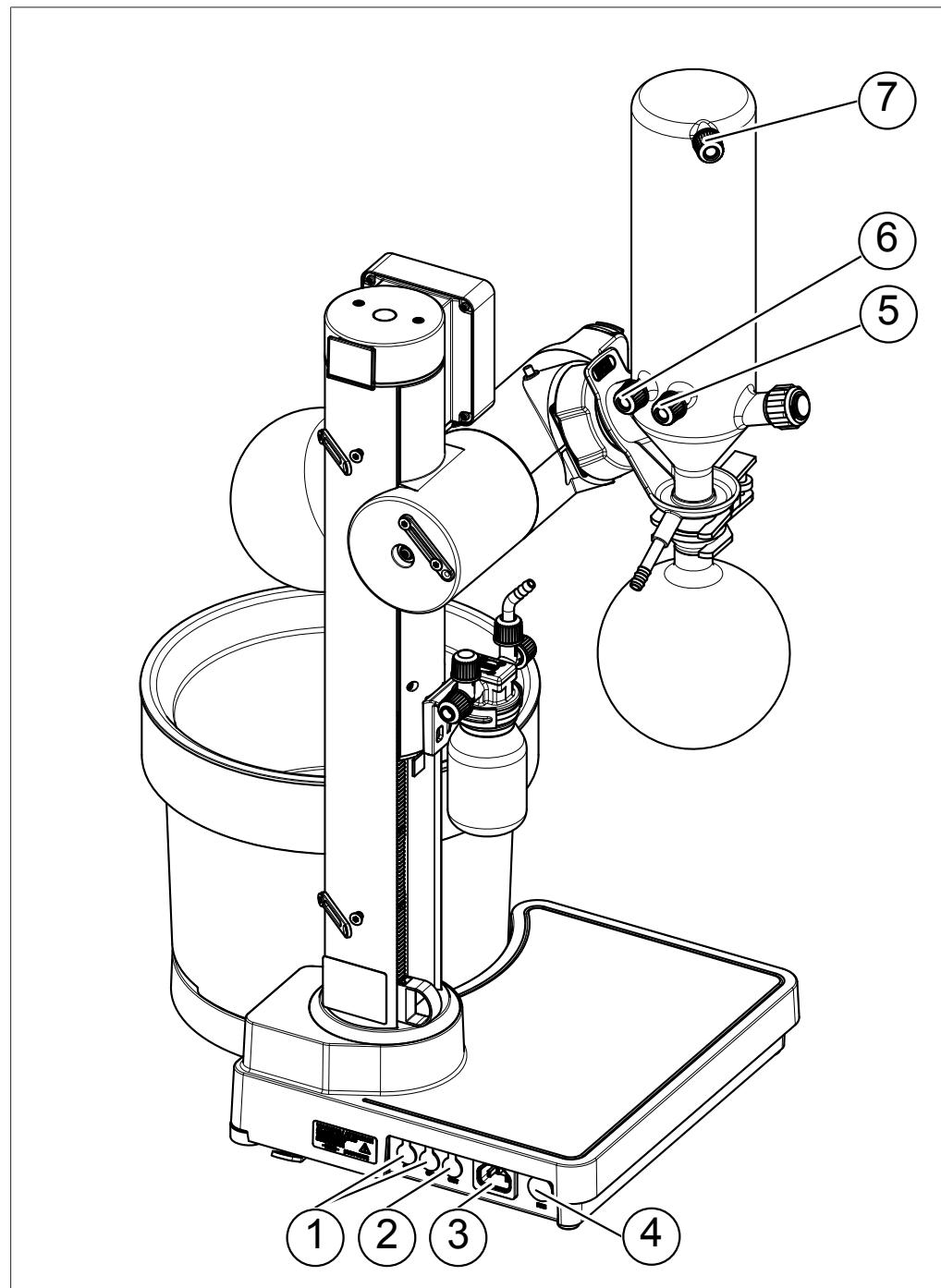
- |    |                                   |    |  |
|----|-----------------------------------|----|--|
| 1  | Condensador                       | 2  | Tapón de ventilación   |
| 3  | Tuerca de brida                   | 4  | Interruptor de <b>ajuste de altura</b>                       |
| 5  | Abrazadera de rótula              | 6  | Mango de ajuste de altura                                    |
| 7  | Matraz colector                   | 8  | Base   |
| 9  | <b>Interruptor principal</b>      | 10 | Baño termostático  |
| 11 | Matraz de evaporación             | 12 | Combi-Clip   |
| 13 | Unidad de movimiento rotatorio    | 14 | Escala de ajuste del ángulo                                  |
| 15 | Botón de <b>ajuste del ángulo</b> | 16 | <b>Botón de bloqueo</b> de la unidad de movimiento rotatorio |
| 17 | Interfaz                          | 18 | Brazo de la unidad de movimiento rotatorio                   |

### 3.2.2 Vista posterior



- |   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Accesorio de fijación para cables y tubos | 2 | Accesorio del frasco de Woulff |
| 3 | Placa identificadora                      | 4 | Tope de ajuste de altura       |
| 5 | Colector de condensado                    |   |                                |

### 3.2.3 Conexiones



- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Comunicación COM (30 V / 500 mA)       | 2 | Válvula del agua de refrigeración/<br>sensor de temperatura CW/T<br>(30 V / 400 mA) |
| 3 | Fuente de alimentación                 | 4 | Portafusibles   |
| 5 | <b>ENTRADA</b> de líquido refrigerante | 6 | <b>SALIDA</b> de líquido refrigerante   |
| 7 | Vacío                                  |   |   |

### 3.3 Contenido del paquete



#### NOTA

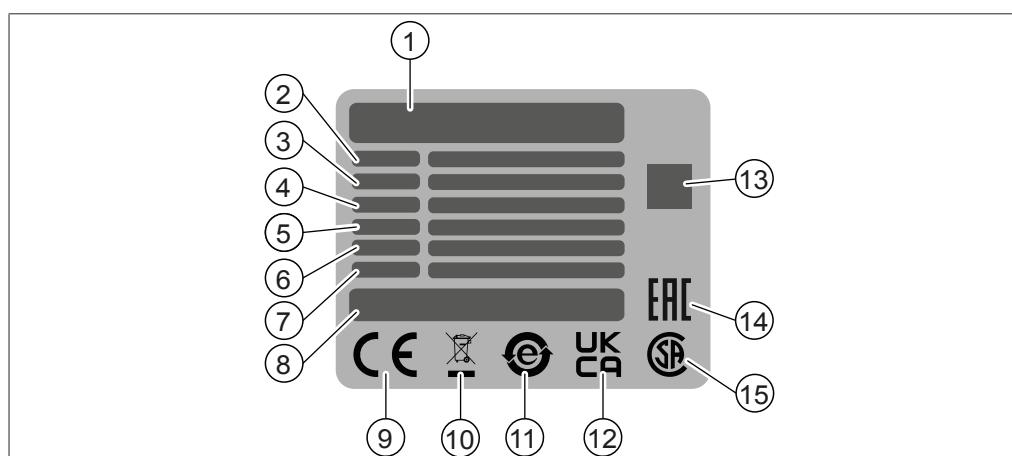
El alcance de la entrega depende de la configuración del pedido de compra.

Los accesorios se suministran de acuerdo con el pedido de compra, la confirmación del pedido y el albarán de entrega.

### 3.4 Placa identificadora

La placa identificadora identifica el instrumento. La siguiente placa identificadora es un ejemplo. Para obtener más información, consulte la placa identificadora del instrumento.

La placa identificadora se encuentra en la parte trasera del instrumento.



- |   |   |
|---|---|
| 1 Nombre y dirección de la empresa                                    | 2 Nombre del instrumento                                  |
| 3 Número de serie   | 4 Rango de tensión de entrada                             |
| 5 Frecuencia  | 6 Consumo de potencia máximo                              |
| 7 Año de fabricación  | 8 Origen del producto                                     |
| 9 Símbolo de "Conformidad CE"   | 10 Símbolo "No eliminar con la basura doméstica"          |
| 11 Símbolo de "Reciclaje de componentes electrónicos"                 | 12 Símbolo de "Evaluación de conformidad del Reino Unido" |
| 13 El código QR contiene el "número de artículo y el número de serie" | 14 Símbolo de "Conformidad euroasiática" (opcional)       |
| 15 Símbolo de "Certificación CSA" (opcional)                          |   |

### 3.5 Características técnicas

#### 3.5.1 Rotavapor® R-180

Especificación	Valor
Dimensiones (A. x Pr. x Al.)	450 mm x 350 mm x 645 mm
Dimensiones (A. x Pr. x Al.) con condensador V y enchufe de alimentación	505 mm x 400 mm x 800 mm
Peso con condensador V	12 kg
Tensión de alimentación	100 – 120 V CA ± 10 % 220 – 240 V CA ± 10 %

Especificación	Valor
Frecuencia	50/60 Hz
Consumo de potencia	1.500 W
Fusible	T 12,5 A H, 250 V (100 – 120 V) T 8 A H, 250 V (220 – 240 V)
Categoría de sobretensión	II
Código IP	IP42 <sup>1</sup>
Grado de contaminación	2
Espacio de separación mínimo en todos los lados	Ninguno
Tipo de pantalla	Pantalla de segmento oscuro de 3"
Potencia de calentamiento	1.300 W
Corte por sobrecalentamiento	140 °C
Rango de temperatura del baño termostático	Hasta 95 °C
Precisión del ajuste del baño termostático	± 1 °C
Precisión de regulación del baño termostático	± 2 °C
Diámetro interno del baño termostático	225 mm
Capacidad del baño termostático	4,2 l
Líquido del baño termostático	Aqua
Tiempo de calentamiento típico (de 20 °C a 95 °C)	20 min
Tamaño máx. del matraz	3.000 ml
Capacidad máx. del matraz	2.500 g
Ángulo de inmersión	15 – 52,5°
Rango de velocidad de rotación	10 – 330 rpm
Altura de elevación regulable	180 mm
Superficie de refrigeración (condensador V)	1.500 cm <sup>2</sup>
Rango de visualización de la temperatura de refrigeración	-99 – 99 °C
Certificado	CB, CE, UL/CSA

<sup>1</sup> La clasificación IP42 indica un nivel de protección contra objetos sólidos de más de 1 mm y agua que gotea cuando se inclina hasta 15°. Esta clasificación se determinó bajo condiciones de funcionamiento específicas, incluyendo la instalación horizontal, el baño termostático correctamente posicionado y el enchufe de alimentación conectado. Asegúrese de que se mantengan las condiciones necesarias para conservar el nivel de protección IP42.

### 3.5.2 Condiciones ambientales

Sólo para uso en interiores.

Especificación	Valor
Altura máx. de uso sobre el nivel del mar	2.000 m
Temperatura ambiente y de almacenamiento	5 – 40 °C

Especificación	Valor
Humedad relativa máx.	80 % para temperaturas de hasta 31 °C; descenso lineal hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C

### 3.5.3 Materiales

Componente	Material
Armazón Rotavapor®	PBT, aluminio (recubrimiento de polvo)
Armazón del baño termostático	PBT
Baño termostático	Polipropileno, acero inoxidable 1.4404
Unidad de movimiento rotatorio	PBT
Brida de conexión al condensador	Aluminio (anodizado)

#### En contacto con disolventes

Componente	Material
Junta de vacío	PTFE, NBR
Tapón de ventilación rápida (pieza interna PTFE del sistema)	
Todas las piezas de vidrio	Borosilicato 3.3

### 3.5.4 Lugar de instalación

El lugar de instalación debe cumplir los siguientes requisitos:

- El lugar de instalación debe cumplir los requisitos de seguridad. Consulte Capítulo 2 "Seguridad", página 7.
- El lugar de instalación debe cumplir las especificaciones indicadas en los datos técnicos (por ejemplo, peso, dimensiones, espacio de separación mínimo en todos los lados, etc.). Consulte el Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 16.
- El lugar de instalación debe tener una superficie firme, nivelada y antideslizante.
- El lugar de instalación no debe tener obstáculos (p. ej., llaves de paso de agua, drenajes, etc.).
- El lugar de instalación debe tener una toma de suministro eléctrico de salida propia para el instrumento.
- El lugar de instalación debe permitir que la fuente de alimentación se pueda desconectar en cualquier momento en caso de emergencia.
- El lugar de instalación no debe estar expuesto a cargas térmicas externas, como la radiación solar directa.
- El lugar de instalación debe tener suficiente espacio para guiar los cables/tubos con seguridad.
- El lugar de instalación dispone de un aparato de extracción de humos o el instrumento se instala dentro de una campana de extracción cuando se evaporan productos químicos peligrosos.
- El lugar de instalación debe cumplir los requisitos de los instrumentos conectados. Consulte la documentación relacionada.

## 4 Transporte y almacenaje

### 4.1 Transporte



#### AVISO

##### Riesgo de rotura debido a un transporte incorrecto

- ▶ Asegúrese de que el instrumento esté totalmente desmontado.
  - ▶ Embale todos los componentes del instrumento correctamente para evitar roturas. Utilice el embalaje original siempre que sea posible.
  - ▶ Evite movimientos bruscos durante el transporte.
- 
- ▶ Despues del transporte, compruebe que el instrumento y todos los componentes de vidrio no estén dañados.
  - ▶ Los daños que se hayan producido durante el transporte deben notificarse al transportista.
  - ▶ Guarde el embalaje para transportarlo en el futuro.

### 4.2 Almacenaje

- ▶ Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales (consulte el Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 16).
- ▶ Siempre que sea posible, guarde el instrumento en su embalaje original.
- ▶ Tras su almacenamiento, revise el instrumento, todos los componentes de vidrio, las juntas y los tubos para comprobar si están dañados. Cámbielos si es necesario.

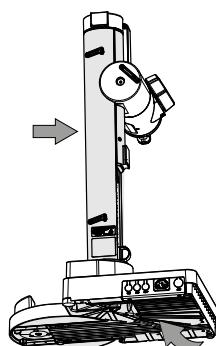
### 4.3 Elevación del instrumento



#### AVISO

##### Arrastrar el instrumento puede dañar sus patas.

- ▶ Levante el instrumento cuando lo instale o reubique.
- 
- ▶ Levante el instrumento por los puntos indicados.



## 5 Instalación

### 5.1 Descripción general

El Rotavapor® R-180 dispone de dos configuraciones.

- Rotavapor® R-180 independiente
- Rotavapor® R-180 con la Bomba de vacío V-180 y la Interfaz I-180

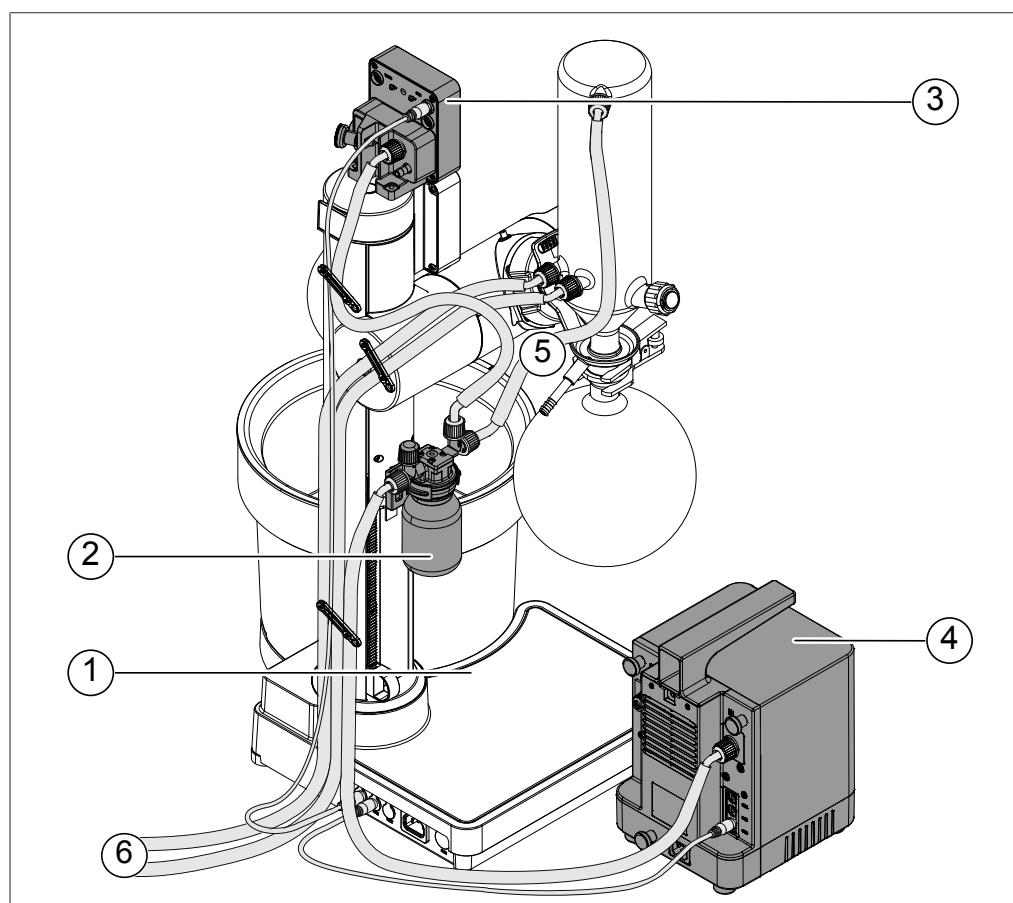


#### NOTA

El alcance de la entrega depende de la configuración del pedido de compra.

Los accesorios se suministran de acuerdo con el pedido de compra, la confirmación del pedido y el albarán de entrega.

Este gráfico muestra una configuración típica de solución de vacío con la conexión correspondiente. Para obtener más información, consulte el código de pedido y los capítulos correspondientes a los componentes suministrados.



- |   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| 1 | Rotavapor®          | Consulte el Capítulo 5.5 “Instalación del Rotavapor®”, página 22.      |
| 2 | Frasco de Woulff    | Consulte Instalar el frasco de Woulff.                                 |
| 3 | Interfaz I-80/I-180 | Consulte el Capítulo 5.7 “Instalar la Interfaz I-80/I-180”, página 23. |
| 4 | Bomba de vacío      | Consulte el Capítulo 5.6 “Instalar la bomba de vacío”, página 23.      |

## 5 Conexión de vacío

Consulte el Capítulo 5.10 "Conectar los elementos del vacío", página 24.

Consulte los capítulos correspondientes según los componentes suministrados.

## 5.2 Antes de la instalación



### AVISO

**Daños en el instrumento como consecuencia de un encendido precoz.**

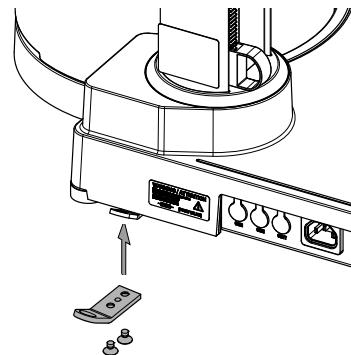
Un encendido precoz del instrumento tras su transporte puede provocar daños.

- Espere a que el instrumento se adapte al nuevo entorno tras el transporte.

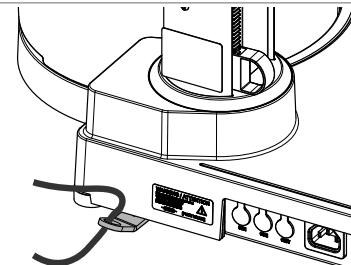
## 5.3 Protección contra terremotos (opcional)

El instrumento cuenta con un punto de fijación que lo protege frente a las caídas en caso de terremoto.

- Atornille la placa antisísmica en su lugar.
- Apriete los tornillos.



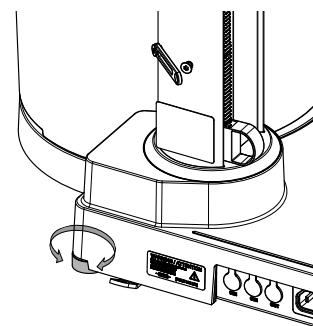
- Una el soporte de fijación a un punto fijo mediante una cuerda o cable fuerte.



- Garantice la seguridad y estabilidad del instrumento.

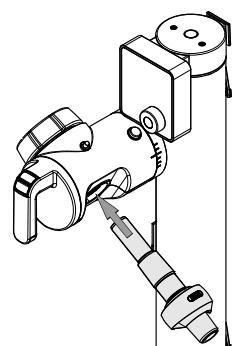
## 5.4 Nivelación del instrumento para garantizar la estabilidad

- Gire el pie ajustable del instrumento hacia la izquierda o la derecha para ajustar la altura.
- Compruebe la estabilidad del instrumento.
- Ajuste si el instrumento sigue siendo inestable.

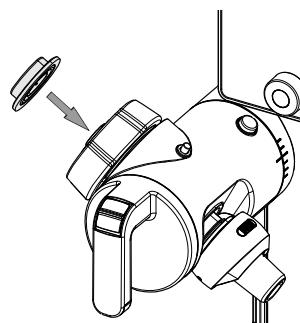


## 5.5 Instalación del Rotavapor®

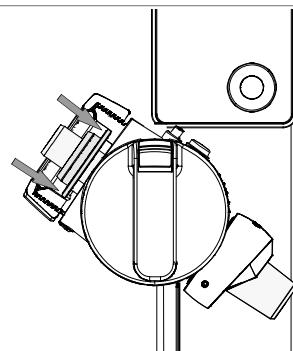
- Inserte el conducto de vapor en la unidad de movimiento rotatorio.
- ⇒ El conducto de vapor encaja en su lugar con un clic audible.



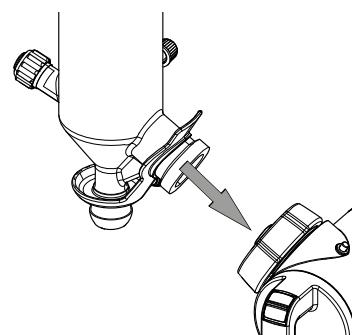
- Coloque la junta de vacío con el adaptador insertado en el conducto de vapor.



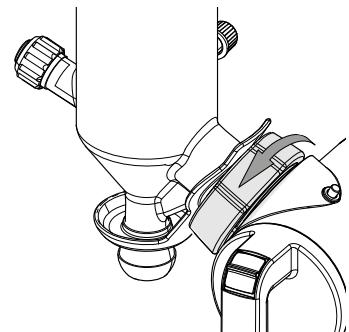
- Presione la junta de vacío uniformemente para introducirla en la brida.
- Retire el adaptador de la junta de vacío.
- ⇒ Guarde el adaptador para su uso posterior.
- Asegúrese de que la junta de vacío esté en la posición correcta.



- ▶ Inserte el condensador en la tuerca de brida.



- ▶ Asegúrese de que el resorte de la tuerca de brida quede alrededor del cuello del condensador.
- ▶ Apriete la tuerca de brida para fijar el condensador en su sitio.



- ▶ Instale y conecte el instrumento. Consulte los capítulos correspondientes según los componentes suministrados.

## 5.6 Instalar la bomba de vacío

- ▶ Instalación de la bomba de vacío. Consulte manuales adicionales según el código de pedido.



## 5.7 Instalar la Interfaz I-80/I-180

- ▶ Instalación de la Interfaz I-80/I-180. Consulte manuales adicionales según el código de pedido.



## 5.8 Instalación del refrigerador recirculante

- ▶ Instalación del refrigerador recirculante. Consulte manuales adicionales según el código de pedido.



## 5.9 Instalar el frasco de Woulff

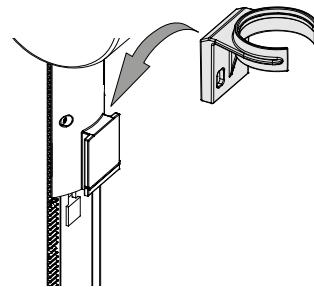
El frasco de Woulff se utiliza para separar partículas y gotas, y para igualar la presión.



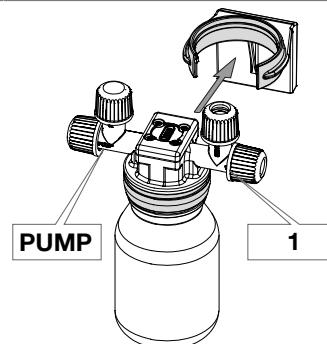
### NOTA

El frasco de Woulff también se puede instalar en la bomba de vacío. Consulte manuales adicionales según el código de pedido.

- Deslice el soporte del frasco de Woulff dentro del accesorio de dicho frasco.



- Encaje el frasco de Woulff en su soporte.
- Asegúrese de que la conexión del frasco de Woulff *PUMP* esté orientada hacia la bomba de vacío.



- Conecte el instrumento. Consulte el Capítulo 5.10.1 "Conectar la bomba de vacío", página 24.

## 5.10 Conectar los elementos del vacío

### 5.10.1 Conectar la bomba de vacío

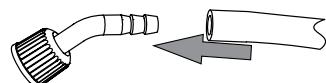
Requisito:

- El frasco de Woulff está instalado.
- La Interfaz I-80/I-180 está instalada.
- La bomba de vacío está instalada.
- Corte el tubo hasta la longitud necesaria.

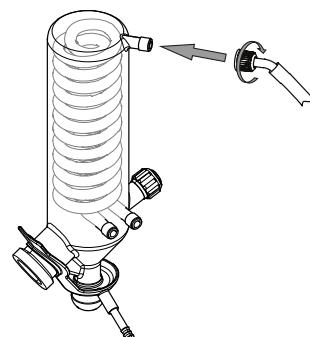
Longitudes de tubo recomendadas:

- 500 mm**  
(Condensador a frasco de Woulff)
- 700 mm**  
(Interfaz I-80/I-180 a frasco de Woulff)
- 800 mm**  
(Bomba de vacío a frasco de Woulff)

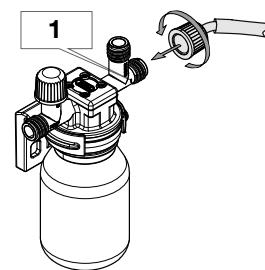
- Instale el tubo de vacío en los racores roscados.



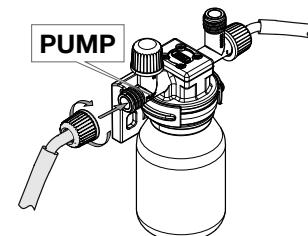
- Conecte el tubo al condensador.



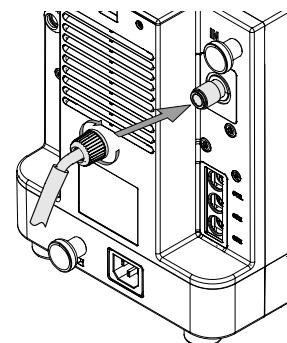
- Conecte el tubo a la conexión del frasco de Woulff 1.



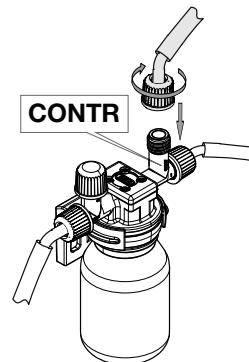
- Conecte el tubo a la conexión del frasco de Woulff *PUMP*.



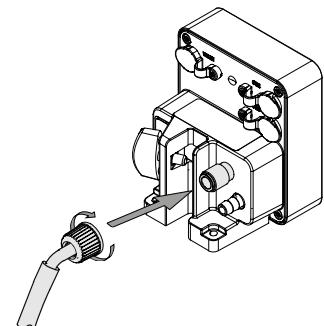
- Conecte el tubo a la conexión de la bomba de vacío *IN*.



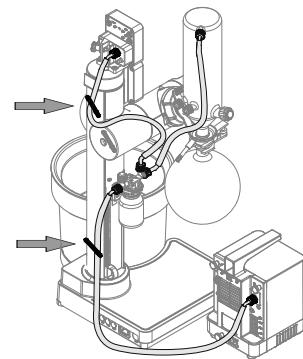
- Conecte el tubo a la conexión del frasco de Woulff *CONTR*.



- Conecte el tubo a la Interfaz I-80/I-180.



- Sujete los tubos con los accesorios de fijación.



## 5.11 Conectar los elementos de la refrigeración

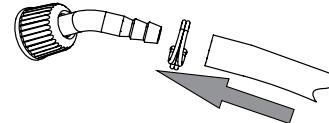
Requisito:

- Hay instalado un refrigerador o hay disponible un sistema de refrigeración en las instalaciones.

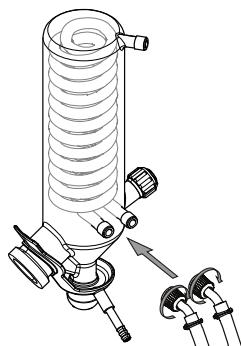
Longitudes recomendadas:

- 1.5 m (tubo de refrigerante 1)
- 1.5 m (tubo de refrigerante 2)

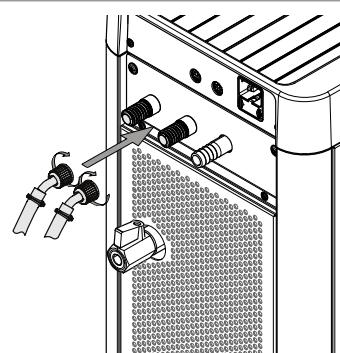
- Corte el tubo hasta la longitud necesaria.
- Instale los tubos de refrigerante en los racores roscados.
- Fije los tubos de refrigerante en su posición con una abrazadera.



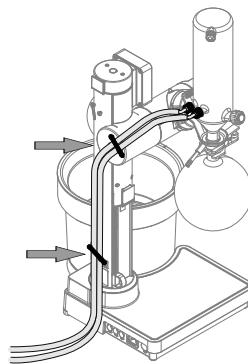
- Conecte los tubos de refrigerante al condensador.  
**SALIDA** de refrigerante (izquierda)  
**ENTRADA** de refrigerante (derecha)



- Conecte los conductos de refrigerante al enfriador recirculante.  
**SALIDA** de refrigerante (izquierda)  
**ENTRADA** de refrigerante (derecha)



- Sujete los tubos con los accesorios de fijación.



## 5.12 Accesorios

### 5.12.1 Conectar el sensor de la temperatura del agua de refrigeración



#### NOTA

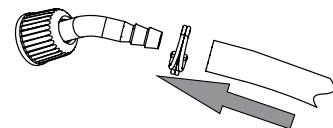
El sensor de la temperatura del agua de refrigeración permite mostrar la temperatura de refrigeración en el Rotavapor® cuando se utiliza un sistema de refrigeración en las instalaciones o un refrigerador que no sea de BUCHI.

- Corte el tubo hasta la longitud necesaria.

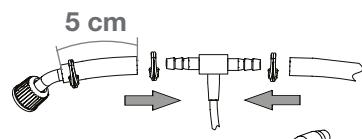
Longitudes recomendadas:

1.5 m (tubo de refrigerante 1)  
1.5 m (tubo de refrigerante 2)

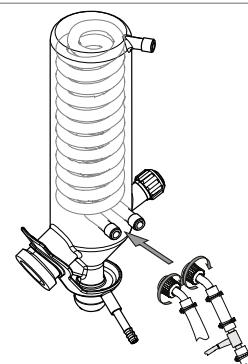
- Instale los tubos de refrigerante en los racores roscados.
- Fije los tubos de refrigerante en su posición con una abrazadera.



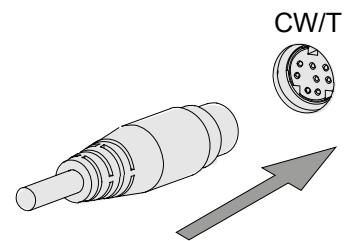
- Corte un tubo de refrigerante unos 5 cm desde el extremo.
- Inserte el sensor en el tubo de refrigerante.



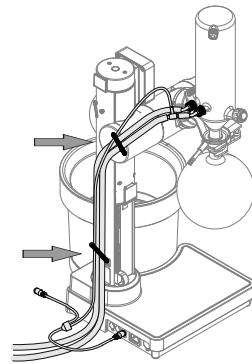
- Conecte los tubos de refrigerante al condensador.
- ⇒ Se recomienda colocar el sensor cerca del condensador, donde el refrigerante fluye hacia el condensador.
- SALIDA** de líquido refrigerante (izquierda)  
**ENTRADA** de líquido refrigerante (derecha)



- Enchufe el cable del sensor en la conexión del Rotavapor® CW/T.

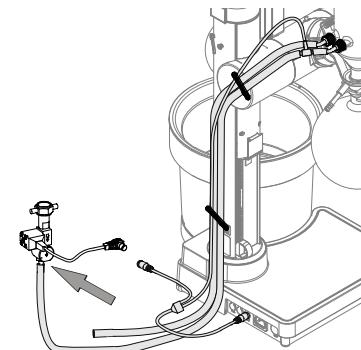


- Sujete los tubos con los accesorios de fijación.

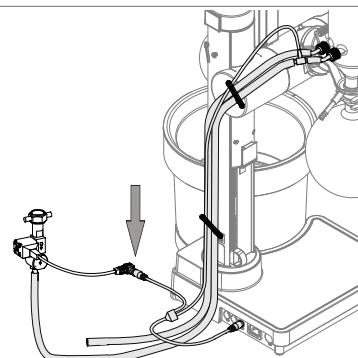


### 5.12.2 Conectar la válvula del agua de refrigeración

- Conecte la válvula del agua de refrigeración a la fuente de agua de refrigeración disponible.
- Conecte el tubo de refrigerante al sensor de temperatura de refrigeración en la válvula del agua de refrigeración.
- Conecte el otro tubo de refrigerante a una salida de agua de refrigeración.



- Enchufe el cable de la válvula del agua de refrigeración a la conexión disponible del sensor de temperatura del agua de refrigeración o a la conexión del Rotavapor® CW/T.



### 5.12.3 Conexión del colector de condensado

El colector de condensado se utiliza en condiciones de aire húmedo para recoger y evitar que el agua condensada gotee sobre el dispositivo o la mesa de laboratorio.

- Conecte un conducto al colector de condensado para guiar el agua recogida hacia una botella de residuos.

## 5.13 Realización de las conexiones eléctricas



### AVISO

**Riesgo de daños en el instrumento debido a cables de alimentación no adecuados.**

Si los cables de alimentación no son adecuados, el instrumento puede funcionar incorrectamente o sufrir daños.

- ▶ Use solo cables de alimentación de BUCHI.



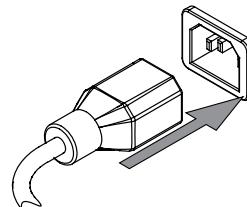
### AVISO

**El cable de alimentación sirve para desconectar el instrumento.**

- ▶ Se debe garantizar un fácil acceso al enchufe de red en todo momento.

Requisito:

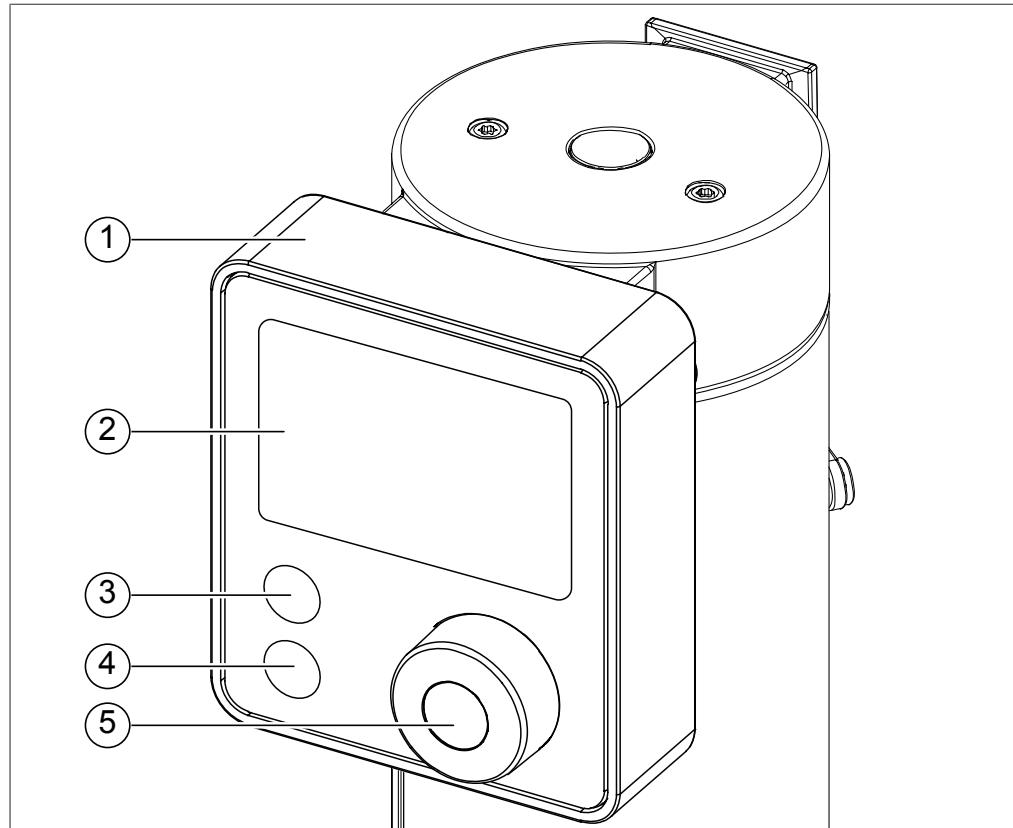
- La instalación eléctrica es tal y como se especifica en la placa identificadora.
- La instalación eléctrica está equipada de un sistema de conexión a tierra adecuado.
- La instalación eléctrica está equipada con fusibles y dispositivos de seguridad eléctrica adecuados.
- El lugar de instalación es tal y como se especifica en los datos técnicos. Consulte Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 16.



- ▶ Conecte el cable de alimentación a la conexión del instrumento. Consulte Capítulo 3.2 "Configuración", página 13.
- ▶ Conecte el enchufe principal a una toma de salida de red propia.

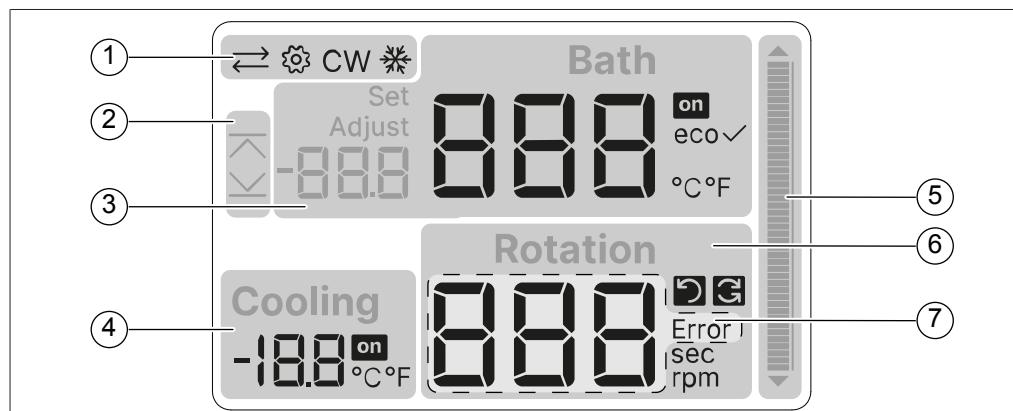
## 6 Interfaz

### 6.1 Configuración



- |                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| 1 Cubierta de la interfaz      | 2 Pantalla   |
| 3 Botón SET                    | 4 Botón STOP |
| 5 <i>Control de navegación</i> |              |

### 6.2 Disposición de la pantalla



- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Barra de estado               | 2 Indicadores de parada de elevación |
| 3 Control del baño termostático | 4 Control de la refrigeración        |
| 5 Indicador de la temperatura   | 6 Control de la rotación             |
| 7 Código de error               |                                      |

## 6.3 Símbolos de la pantalla

Símbolo	Descripción
↔	COM BUCHI conectado
	Ajustes
CW	Conexión de la válvula del agua de refrigeración
	Refrigeración activa
Set	Establecer valor
Adjust	Valor de calibración de un punto
	Calentamiento/refrigeración activados
eco	Modo ECO activo
✓	Para activar el modo ECO
	Rotación
	Rotación con cambio de dirección (modo de secado)
Error	Se ha producido un error
sec	Segundos
rpm	Revoluciones por minuto
°C	Grados Celsius
°F	Grados Fahrenheit
↗	Se ha alcanzado el tope de elevación superior
↘	Se ha alcanzado el tope de elevación inferior

## 6.4 Funciones principales

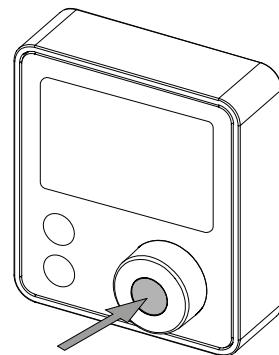
### 6.4.1 Iniciar/detener el calentamiento y la refrigeración



#### NOTA

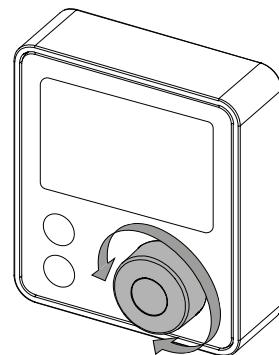
La refrigeración se detiene con un tiempo de funcionamiento de 5 min.

- Pulse el **control de navegación**.  
⇒ Activa la función.



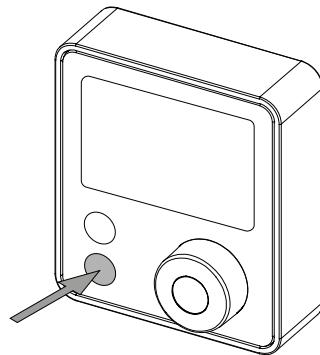
#### 6.4.2 Controlar la velocidad de rotación

- Encienda el **control de navegación**.  
⇒ Cambia el símbolo o el valor.



#### 6.4.3 Detener el instrumento

- Toque el botón **STOP**.  
⇒ Detiene el instrumento.



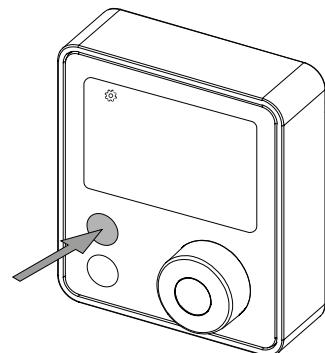
### 6.5 Ajustes

#### 6.5.1 Ajustes de funcionamiento

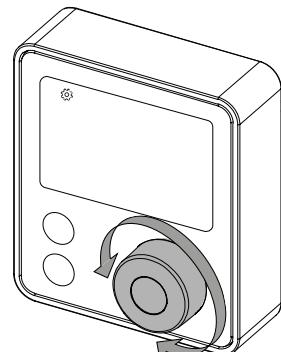
##### Ruta de navegación

- 
-  → Temperatura del baño termostático → Temperatura de refrigeración (opcional)
-

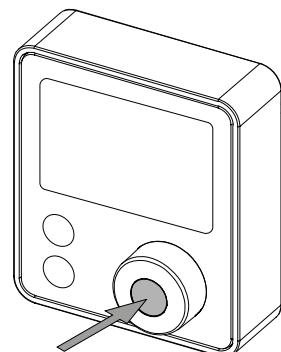
- Pulse el botón **SET**.
- ⇒ Aparece el símbolo de **ajustes**.
- ⇒ El valor que parpadea está activo.



- Encienda el **control de navegación**.
- ⇒ Cambia el valor.



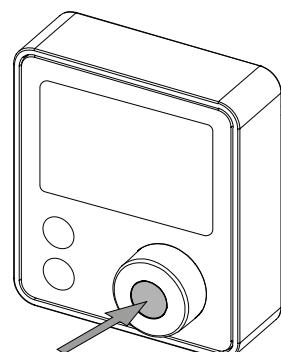
- Pulse el **control de navegación**.
- ⇒ Sale de los ajustes.



### 6.5.2 Cambiar a la configuración predeterminada

Requisito:

- El instrumento está apagado.
- Mantenga pulsado el **control de navegación**.
- Encienda el instrumento.
- Espere hasta que la barra indicadora se cargue por completo.
- ⇒ La interfaz se restablece a la configuración predeterminada.



## 6.6 Configuración avanzada

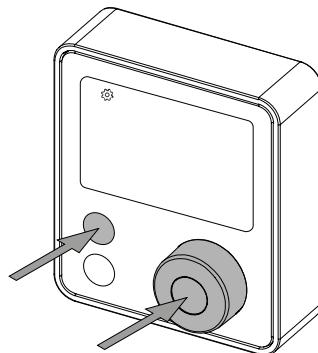
Ruta de navegación	Símbolo	Descripción
Modo de rotación	↻, ↺	Cambio entre rotación unidireccional y alterna (modo de secado, intervalo de 15 s).

Ruta de navegación	Símbolo	Descripción
Modo ECO	eco	Activación del modo <b>eco</b> para reducir el consumo de energía. (Apagado automático del calentamiento y reducción del brillo de la pantalla cuando el instrumento no está en uso).
Unidad de temperatura	°C, °F	Cambio de la unidad de temperatura entre °C y °F.
Calibración de la temperatura del baño termostático	<i>Adjust Bath</i>	Ajuste de una desviación para la calibración de la temperatura del baño termostático.
Calibración de la temperatura de refrigeración (opcional)	<i>Adjust Cooling</i>	Ajuste de una desviación para la calibración de la temperatura de refrigeración.

- Toque el botón **SET** y el **control de navegación**.

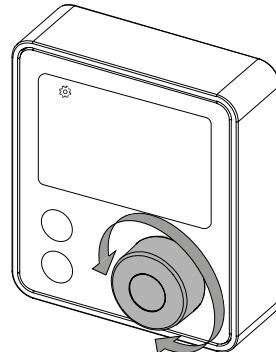
⇒ Aparece el símbolo de **ajustes**.

⇒ El símbolo o valor que parpadea está activo.

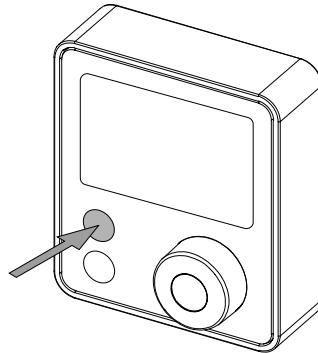


- Encienda el **control de navegación**.

⇒ Cambia el símbolo o el valor.



- Toque el botón **SET** para desplazarse por los ajustes.



## 7 Manejo

### 7.1 Preparar el baño termostático



#### ⚠ ATENCIÓN

Riesgo de quemaduras en la piel por líquidos y superficies calientes

- ▶ No levante, desplace, incline o mueva el baño termostático cuando esté lleno de líquido caliente.
- ▶ No encienda el baño termostático cuando esté vacío.



#### NOTA

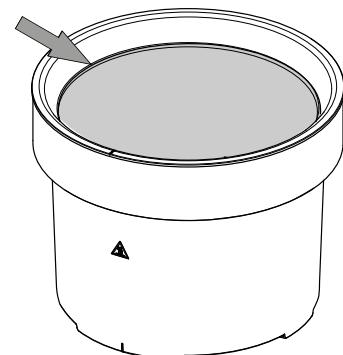
Se recomienda utilizar agua destilada o desionizada en lugar de agua corriente del grifo.

#### 7.1.1 Llenar el baño termostático

**¡ATENCIÓN!** Utilice solo agua como líquido de calefacción.

**¡AVISO!** Nunca llene en exceso el baño termostático. El nivel máximo de llenado se indica en el gráfico.

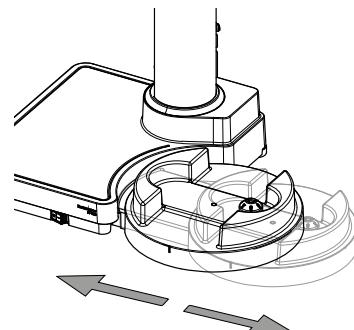
- ▶ Llene el baño termostático con el líquido adecuado. Consulte el Capítulo 3.5.1 "Rotavapor® R-180", página 16.
- ▶ Ajuste la altura de llenado a las piezas de vidrio usadas para evitar derrames.



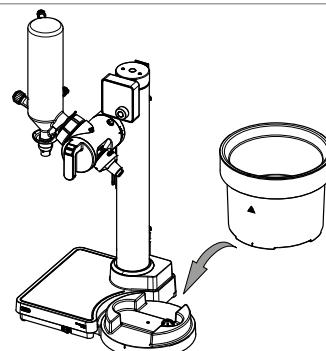
#### 7.1.2 Colocar el baño termostático

Requisito:

- El baño termostático se ha llenado con el líquido adecuado.
- ▶ Ajuste la base del instrumento en función del tamaño de las piezas de vidrio.



- ▶ Coloque el baño termostático en la base del instrumento.



## 7.2 Conectar el matraz de evaporación



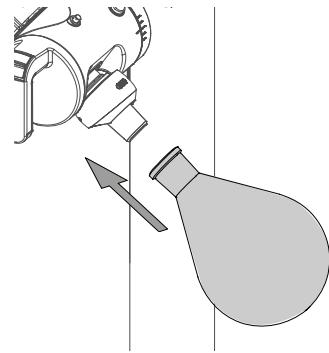
### AVISO

#### Riesgo de daños si se coloca incorrectamente

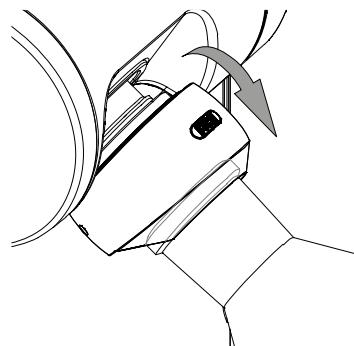
- Al colocar el matraz, asegúrese de que el borde del vidrio no choque con el conducto de vapor.
- Apriete el Combi-Clip a mano.

Requisito:

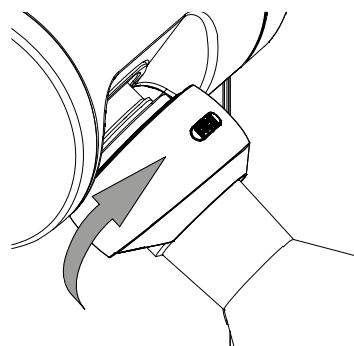
- El brazo de la unidad de movimiento rotatorio está en la posición base (hasta arriba).
- Coloque el matraz de evaporación en el conducto de vapor.



- Deslice el Combi-Clip sobre el cuello del matraz.



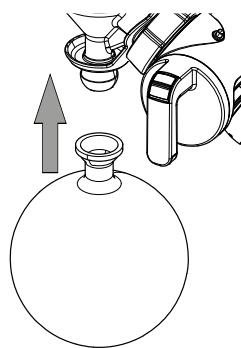
- Apriete el Combi-Clip a mano.



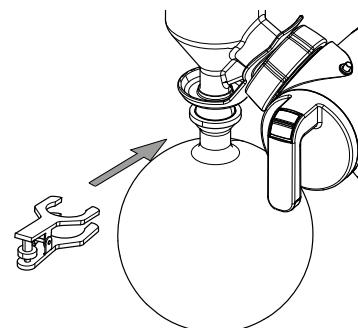
### 7.3 Conectar el matraz colector

Requisito:

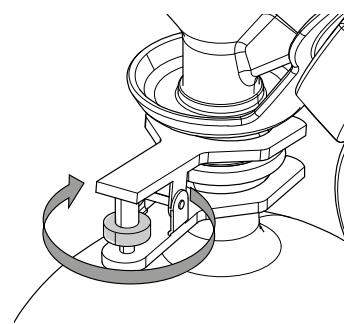
- El brazo de la unidad de movimiento rotatorio está en la posición base (hasta arriba).
- Coloque el matraz colector en el condensador.



- Fije el matraz colector con la abrazadera de rótula.



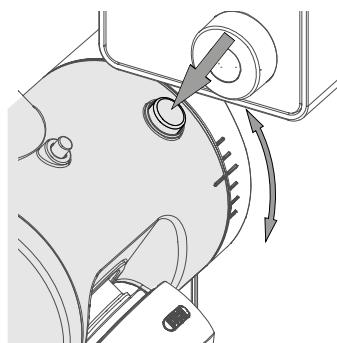
- Gire la rueda para fijar la abrazadera de rótula.



### 7.4 Ajustar el ángulo de inmersión del matraz de evaporación

Requisito:

- La rotación está desactivada.
- El matraz de evaporación está instalado.
- El baño termostático está en su sitio.
- Sujete firmemente el condensador con la mano izquierda.
- Pulse el botón de ajuste del ángulo con la mano derecha.
- Ajuste el ángulo de inmersión.
- Suelte el botón de ajuste del ángulo cuando se alcance el ángulo necesario.
- ⇒ El ángulo encaja en su sitio con un clic audible.  
No se admiten ángulos entre las posiciones dibujadas.



## 7.5 Ajustar la profundidad de inmersión del matraz de evaporación



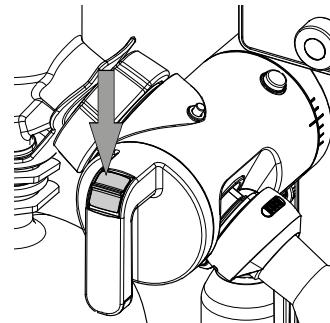
### ⚠ ATENCIÓN

Riesgo de daños por colisión con el baño termostático.

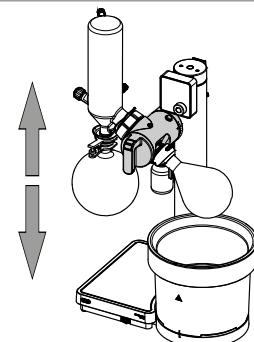
- Asegúrese de que haya al menos 5 mm de espacio entre el matraz de evaporación y el borde o el fondo del baño termostático.

Requisito:

- La rotación está desactivada.
- El matraz de evaporación está instalado.
- El baño termostático está en su sitio.
- El ángulo de inmersión está ajustado.
- Sujete el mango de ajuste de altura.
- Accione el interruptor de ajuste de altura para mover el brazo de la unidad de movimiento rotatorio hacia arriba o hacia abajo a fin de ajustar la altura

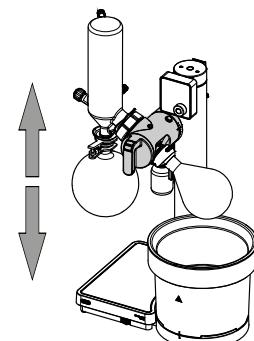


- Asegúrese de que haya al menos 5 mm de espacio entre el matraz de evaporación y el borde o el fondo del baño termostático.
- Suelte el interruptor de ajuste de altura cuando se alcance la altura necesaria.

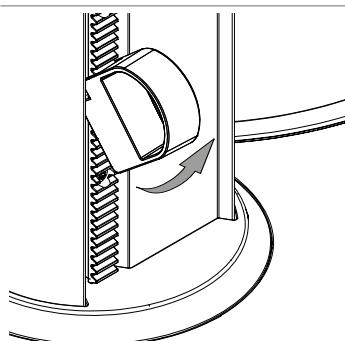


## 7.6 Usar el tope de ajuste de altura

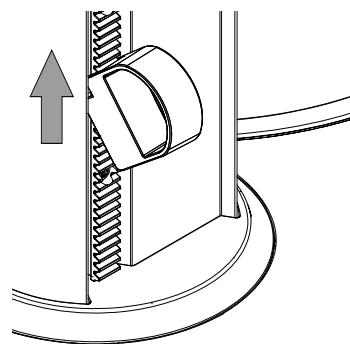
- Mueva el brazo de la unidad de movimiento rotatorio a la altura de elevación más baja deseada.



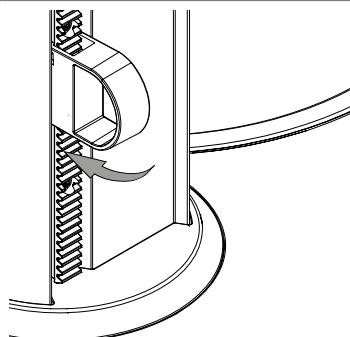
- Suelte el tope de ajuste de altura.



- Coloque el tope de ajuste de altura justo debajo del brazo de la unidad de movimiento rotatorio.



- Bloquee la posición del tope de ajuste de altura.



## 7.7 Proceso de destilación



### ⚠ ATENCIÓN

Riesgo de salpicaduras de agua caliente.

- Los frascos mayores de 1 l no deben rotar con velocidades superiores a 200 rpm para reducir el riesgo de salpicaduras de agua caliente.



### AVISO

Riesgo de sobrecalentamiento debido al funcionamiento en seco.

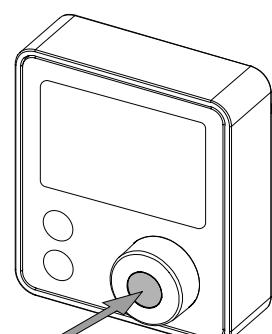
- Trabaje siempre con suficiente cantidad de agua en el baño termostático.

Requisito:

- La instalación se ha finalizado.
- El matraz colector está instalado.
- El matraz de evaporación está instalado.
- El baño termostático está lleno y en su sitio.
- Se han realizado los ajustes necesarios.
- El instrumento está encendido.
- La configuración está lista.

- Pulse el **control de navegación**.

- ⇒ El baño termostático comienza a calentarse.
- ⇒ El indicador de temperatura se va cargando hasta la temperatura establecida.



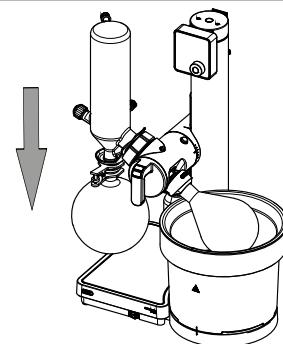
- Gire el **control de navegación** para una rotación lenta.  
⇒ El matraz de evaporación comienza a girar.

Rotation  
888 rpm

- Inicie el vacío. Consulte manuales adicionales según el código de pedido del instrumento.



- Baje el brazo de la unidad de movimiento rotatorio. Consulte Ajustar la profundidad de inmersión del matraz de evaporación.



- Ajuste la velocidad de rotación según el tamaño del matraz y el nivel de llenado.  
⇒ Se inicia el proceso de destilación.

Rotation  
888 rpm

**¡AVISO!** Una velocidad de rotación más alta conduce a una velocidad de destilación más alta.

## 7.8 Proceso de secado



### ⚠ ATENCIÓN

Riesgo de salpicaduras de agua caliente.

- Los frascos mayores de 1 l no deben rotar con velocidades superiores a 200 rpm para reducir el riesgo de salpicaduras de agua caliente.



### AVISO

Riesgo de sobrecalentamiento debido al funcionamiento en seco.

- Trabaje siempre con suficiente cantidad de agua en el baño termostático.

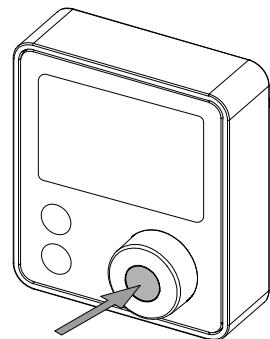
Requisito:

- El matraz colector está instalado.
- El matraz de evaporación está instalado.
- El baño termostático está lleno y en su sitio.
- Se han realizado los ajustes necesarios.
- El instrumento está encendido.
- La configuración está lista.

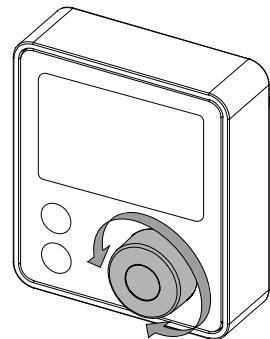
Rotation  
888 sec

- Cambie el modo de rotación a **G**. Consulte el Capítulo 6.6 “Configuración avanzada”, página 33.
- Pulse el **control de navegación**.  
⇒ Sale de los ajustes.

- Pulse el **control de navegación**.
- ⇒ El baño termostático comienza a calentarse.
- ⇒ El indicador de temperatura se va cargando hasta la temperatura establecida.



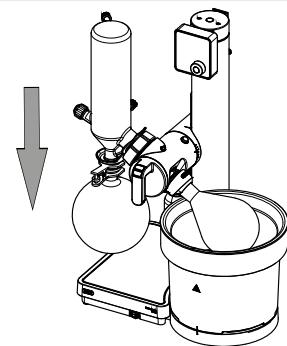
- Encienda el **control de navegación**.
- ⇒ El matraz de evaporación comienza a girar.



- Inicie el vacío. Consulte manuales adicionales según el código de pedido del instrumento.



- Baje el brazo de la unidad de movimiento rotatorio. Consulte Ajustar la profundidad de inmersión del matraz de evaporación.



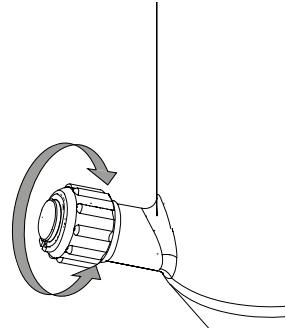
- Ajuste la velocidad de rotación según el tamaño del matraz y el nivel de llenado.
- ⇒ El proceso de secado finaliza cuando el matraz de evaporación no contiene disolventes.

Rotation  
888 rpm

## 7.9 Ventilar el sistema

### Ventilación con el tapón de ventilación

- Gire el tapón de ventilación del condensador Rotavapor®.
- ⇒ El sistema se ventila.



## Ventilación de la Interfaz I-80/I-180

- ▶ Consulte manuales adicionales según el código de pedido.



### 7.10 Retirar el matraz de evaporación



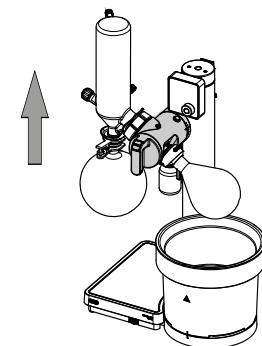
#### ⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras cutáneas debido a instrumental de vidrio a altas temperaturas.

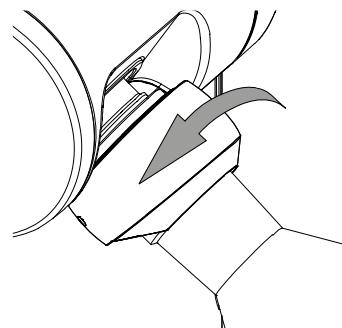
- ▶ Deje que el matraz de evaporación se enfríe de forma segura.
- ▶ Lleve guantes de protección adecuados.

Requisito:

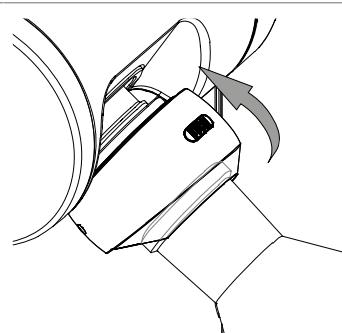
- El Rotavapor® esté ventilado a la presión ambiental.
- La rotación del matraz de evaporación se ha detenido.
- ▶ Mueva el brazo de la unidad de movimiento rotatorio a la posición base o pulse **[STOP]** en la interfaz R-180.



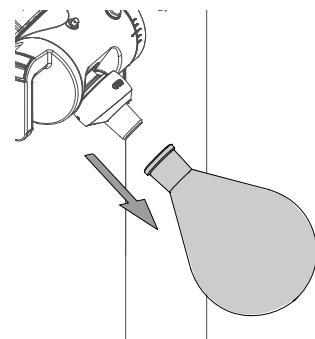
- ▶ Sujete firmemente el matraz de evaporación.
- ▶ Desenrosque el Combi-Clip hacia la izquierda hasta que la junta de vidrio esmerilado del matraz de evaporación salga del conducto de vapor.



- ▶ Abra el Combi-Clip para liberar el matraz.



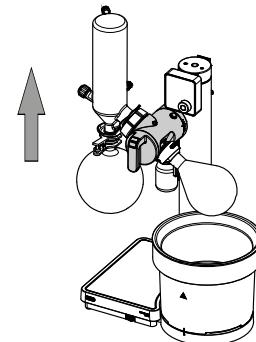
- Retire el matraz de evaporación del conducto de vapor.



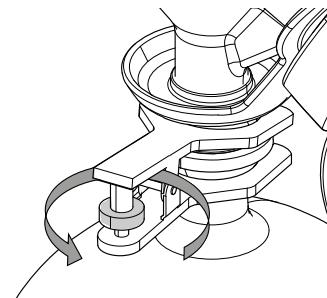
## 7.11 Retirar el matraz colector

Requisito:

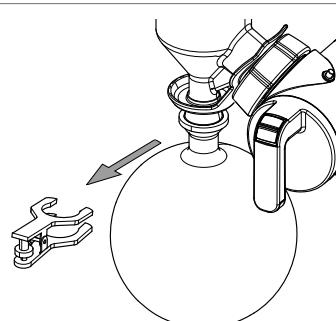
- El Rotavapor® esté ventilado a la presión ambiental.
- La rotación del matraz de evaporación se ha detenido.
- Mueva el brazo de la unidad de movimiento rotatorio a la posición base o pulse [STOP] en la interfaz R-180.



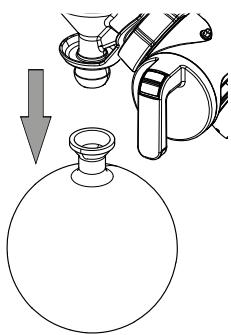
- Sujete firmemente el matraz colector.  
► Suelte la abrazadera de rótula girando la rueda en sentido antihorario.



- Retire la abrazadera de rótula.



► Retire el matraz colector.



## 8 Limpieza y mantenimiento



### NOTA

- ▶ Lleve a cabo solo las operaciones de mantenimiento y limpieza descritas en esta sección.
- ▶ No realice otras operaciones de mantenimiento y limpieza que impliquen abrir la carcasa.
- ▶ Use solo piezas de repuesto de BUCHI originales para asegurarse de que funcione correctamente y mantener la validez de la garantía.
- ▶ Lleve a cabo las operaciones de mantenimiento y limpieza descritas en esta sección para prolongar la vida útil del instrumento.

### 8.1 Tareas de mantenimiento

Acción	Diaria	Semanal	Anualmente	Información adicional
8.2 Eliminar acumulaciones de disolvente	1			Antes de cualquier periodo prolongado en el que no se utilice el instrumento
8.3 Limpieza del armazón		1		
8.4 Limpieza y tareas de servicio de los símbolos de advertencia y directivas		1		
8.5 Limpiar el baño termostático		1		
8.6 Limpiar el condensador		1		
8.7 Limpiar el frasco de Woulff		1		
8.10 Inspeccionar y limpiar el conducto de vapor		1		
8.11 Ensayo de fugas		1		
8.8 Inspeccionar y sustituir las juntas			1 o cuando el sistema tenga fugas	
8.9 Inspeccionar y sustituir los tubos			1 o cuando el sistema tenga fugas	

1 - Operador

### 8.2 Eliminar acumulaciones de disolvente

Antes de cualquier periodo prolongado en el que no se utilice el instrumento (por ejemplo, durante la noche), deben eliminarse todos los líquidos.

**Requisito:**

- ☒ La bomba de vacío está instalada.
- ▶ Instale un matraz colector limpio y seco.
- ▶ Instale un matraz de evaporación limpio y seco.
- ▶ Asegúrese de que todos los matraces estén bien colocados.
- ▶ Asegúrese de que el tapón de ventilación esté cerrado.
- ▶ Conecte la bomba de vacío y vacíe el sistema lo máximo posible.
- ▶ Deje que la bomba de vacío funcione durante otros 2 o 3 minutos.
- ▶ Ventile el instrumento.
- ▶ Compruebe si se han eliminado todas las acumulaciones de disolvente.
- ▶ Deseche los residuos de disolvente de acuerdo con las normativas locales y los requisitos legales.

### 8.3 Limpieza del armazón

- ▶ Limpie el armazón con un paño húmedo.
- ▶ Si presenta mucha suciedad, utilice etanol o un detergente suave.
- ▶ Limpie la pantalla con un paño húmedo.

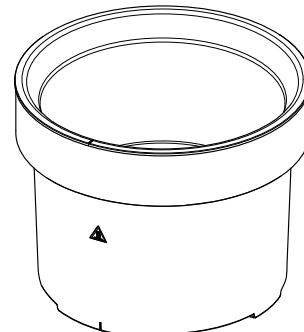
### 8.4 Limpieza y tareas de servicio de los símbolos de advertencia y directivas

- ▶ Compruebe que los símbolos de advertencia del instrumento sean legibles.
- ▶ Si están sucios, límpielos con un paño húmedo.

### 8.5 Limpiar el baño termostático

El interior del baño termostático debe limpiarse periódicamente y, como muy tarde, si:

- El baño termostático está contaminado
  - Comienzan a acumularse depósitos de cal
  - La superficie de acero inoxidable del baño termostático empieza a oxidarse
  - ▶ Deje que el baño termostático se enfríe.
  - ▶ Retire el baño termostático.
  - ▶ Vacíe el baño termostático.
  - ▶ Elimine las cantidades pequeñas de cal con productos de limpieza no abrasivos (como un producto de limpieza doméstico y un estropajo).
  - ▶ Utilice ácido acético para disolver los depósitos de cal persistentes.
  - ▶ Enjuague bien el baño termostático.
- ¡ATENCIÓN! No sumerja el baño termostático en agua.**

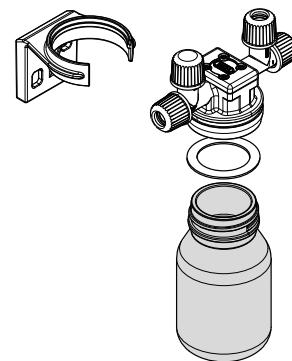


### 8.6 Limpiar el condensador

- ▶ Vierta un poco de etanol con una frasco de lavado en la conexión de vacío del condensador.
- ▶ Enjuague el etanol.
- ▶ Drene por completo el etanol de la parte inferior.
- ▶ Utilice un producto de limpieza alcalino para eliminar la suciedad persistente (por ejemplo, algas).

## 8.7 Limpiar el frasco de Woulff

- ▶ Desenrosque la pieza de vidrio del frasco de Woulff.
- ▶ Limpie la pieza de vidrio con etanol para eliminar los residuos.
- ▶ Asegúrese de que la junta esté en su sitio.
- ▶ Vuelva a enroscar la pieza de vidrio en el tapón distribuidor del frasco de Woulff.



## 8.8 Inspeccionar y sustituir las juntas

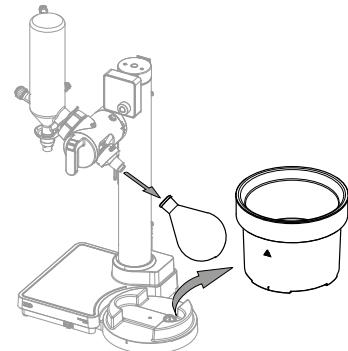
- ▶ Retire las juntas e inspecciónelas en busca de daños y grietas.
- ▶ Aclare las juntas intactas con agua o etanol.
- ▶ Séquelas con un paño suave.
- ▶ Sustituya las juntas dañadas.
- ▶ Compruebe si las superficies de contacto del vidrio correspondientes presentan daños (por ejemplo, marcas de desgaste).

## 8.9 Inspeccionar y sustituir los tubos

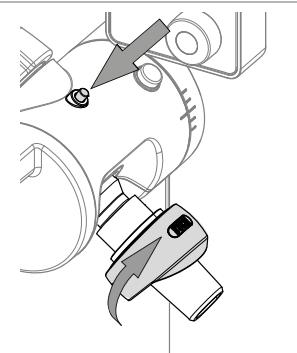
- ▶ Inspeccione los tubos en busca de daños y grietas.
- ▶ Sustituya los tubos dañados.

## 8.10 Inspeccionar y limpiar el conducto de vapor

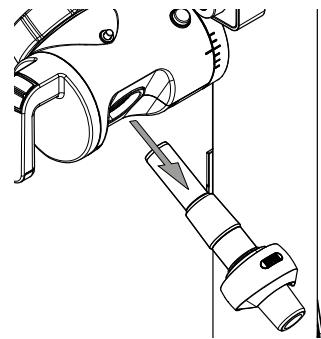
- ▶ Retire el baño termostático.
- ▶ Retire el matraz de evaporación.



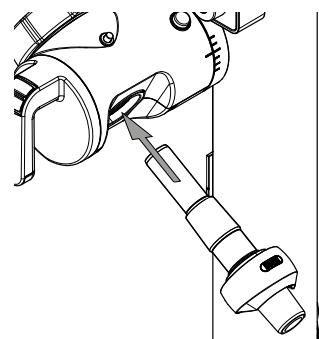
- ▶ Pulse el botón de bloqueo.
- ▶ Sujete firmemente el conducto de vapor.
- ▶ Gire el Combi-Clip en sentido horario hasta que se libere el conducto de vapor.



- Retire el conducto de vapor.
- Inspeccione visualmente el conducto de vapor en busca de daños, marcas de desgaste y residuos.
- Limpie el conducto de vapor con una toalla de papel y agua o etanol.



- Inserte el conducto de vapor en la unidad de movimiento rotatorio.
- ⇒ El conducto de vapor encaja en su lugar con un clic audible.

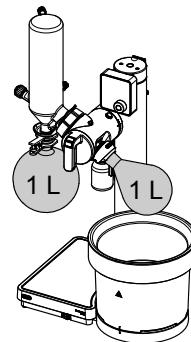


## 8.11 Ensayo de fugas

### 8.11.1 Ensayo de fugas manual

Requisito:

- La bomba de vacío está instalada.
- El sistema está seco.
- Instale un matraz colector seco de 1 l.
- Instale un matraz de evaporación seco de 1 l.
- Asegúrese de que todos los matraces estén bien colocados.
- Asegúrese de que el tapón de ventilación esté cerrado.



- Vacíe el sistema a una presión de 50 milibares.
- Apague la bomba de vacío.
- Compruebe la presión después de un minuto.
- ⇒ Si la presión ha aumentado menos de 5 milibares después de un minuto, el sistema es hermético.

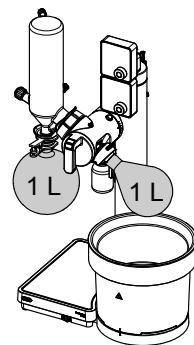
Si el sistema no es hermético:

- Compruebe todas las juntas. Consulte el Capítulo 8.8 “Inspeccionar y sustituir las juntas”, página 47
- Compruebe todos los tubos. Consulte el Capítulo 8.9 “Inspeccionar y sustituir los tubos”, página 47.

## 8.11.2 Realizar un ensayo de fugas con la Interfaz I-180

Requisito:

- La Interfaz I-180 está instalada.
- La bomba de vacío está instalada.
- El sistema está seco.
- Instale un matraz colector seco de 1 l.
- Instale un matraz de evaporación seco de 1 l.
- Asegúrese de que todos los matraces estén bien colocados.
- Asegúrese de que el tapón de ventilación esté cerrado.
- Realice un ensayo de fugas. Consulte el *manual de funcionamiento de la Interfaz I-180*.



## 9 Ayuda en caso de avería

### 9.1 Resolución de problemas

Problema	Causa posible	Solución
El instrumento no funciona	No hay conexión eléctrica	► Establezca una conexión eléctrica. Consulte el Capítulo 5.13 "Realización de las conexiones eléctricas", página 29.
	El interruptor principal está apagado	► Encienda el interruptor principal.
	Se ha fundido un fusible	► Sustituya el fusible. Consulte el Capítulo 9.3 "Sustituir el fusible", página 56. ► Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
El baño termostático no se calienta	Se ha activado el corte de seguridad por sobrecalentamiento	► Restablezca el corte de seguridad por sobrecalentamiento. Consulte el Capítulo 9.2 "Restablecimiento del interruptor de protección contra sobrecalentamiento", página 56.
	Los pines del conector de la parte inferior del baño termostático están sucios	► Limpie los pines del conector.
	El baño termostático está dañado	► Sustituya el baño termostático.
Hay fugas del líquido refrigerante	El tubo tiene fugas	► Sustituya los tubos. Consulte el Capítulo 8.9 "Inspeccionar y sustituir los tubos", página 47.
	La junta está dañada	► Sustituya las juntas. Consulte el Capítulo 8.8 "Inspeccionar y sustituir las juntas", página 47.
	El conector de refrigeración no está apretado	► Compruebe la conexión de refrigeración. Consulte el Capítulo 5.11 "Conectar los elementos de la refrigeración", página 26.

Problema	Causa posible	Solución
No se alcanza el nivel de vacío deseado	Evaporación reversa del matraz colector	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vacíe el matraz colector. Consulte el Capítulo 7.11 "Retirar el matraz colector", página 43.</li> </ul>
	La diferencia de temperatura entre el matraz de evaporación y el condensador es inferior a 20 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reduzca la temperatura de refrigeración establecida. Consulte el Capítulo 6.5 "Ajustes", página 32.</li> </ul>
	El sistema tiene fugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realice un ensayo de fugas. Consulte el Capítulo 8.11 "Ensayo de fugas", página 48.</li> <li>▶ Realice el mantenimiento de la bomba de vacío. Consulte el <i>manual de instrucciones de la bomba de vacío</i> de BUCHI.</li> </ul>
	La bomba de vacío no funciona	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Encienda el interruptor principal de la bomba de vacío.</li> <li>▶ Consulte el <i>manual de funcionamiento de la bomba de vacío V-80 / V-180</i>.</li> </ul>
	La bomba de vacío es demasiado débil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilice una bomba de vacío de dimensiones adecuadas.</li> </ul>
La destilación es demasiado lenta	El nivel de vacío no es óptimo para la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Baje la presión hasta que se reanude la destilación. Consulte el Capítulo 7.7 "Proceso de destilación", página 39.</li> <li>▶ Consulte el <i>manual de funcionamiento de la Interfaz I-180</i>.</li> </ul>
	Los ajustes de temperatura no son óptimos para la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe y ajuste las temperaturas del baño termostático y del refrigerante. Consulte el Capítulo 7.1 "Preparar el baño termostático", página 35 y el <i>manual de instrucciones del refrigerador</i>.</li> <li>▶ Consulte el Capítulo 6.5.1 "Ajustes de funcionamiento", página 32.</li> </ul>
El tope de ajuste de altura no bloquea el brazo de la unidad de movimiento rotatorio	El tope de ajuste de altura no está bien montado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Consulte el Capítulo 7.6 "Usar el tope de ajuste de altura", página 38.</li> </ul>

Problema	Causa posible	Solución
No se muestran las lecturas de temperatura del baño termostático	El baño termostático no está bien colocado en el conector	► Vuelva a colocar el baño termostático hasta que encaje bien en el conector.
	Los pinos del conector de la parte inferior del baño termostático están sucios	► Limpie los pinos del conector.
El elevador no se mueve	El elevador ha alcanzado el tope de ajuste de altura	► Consulte el Capítulo 7.6 "Usar el tope de ajuste de altura", página 38.
	El elevador está bloqueado	► Retire la obstrucción. ► Apague el instrumento. ⇒ El elevador se mueve a la posición de referencia.
	El cable de elevación está suelto	► Apague el instrumento. ⇒ El elevador se mueve a la posición de referencia.
El elevador se mueve hacia abajo al encender el instrumento	Resorte de gas débil	► Reduzca la carga del brazo del Rotavapor.
	Demasiada carga en el brazo del Rotavapor	► Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
El elevador no logra alcanzar la posición superior al apagar el instrumento	Resorte de gas débil	► Reduzca la carga del brazo del Rotavapor.
	Demasiada carga en el brazo del Rotavapor	► Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.

### 9.1.1 Códigos de error

Código de error	Descripción	Solución
341	Tensión de alimentación demasiado alta	► Compruebe la fuente de alimentación. ⇒ Si el código de error sigue apareciendo: ► Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
355	Elevador bloqueado	► Asegúrese de que el elevador se pueda mover libremente y de que hay un tope de ajuste de altura en su lugar (consulte Capítulo 7.6 "Usar el tope de ajuste de altura", página 38). ► Apague el instrumento. ► Encienda el instrumento. ⇒ Si el código de error sigue apareciendo: ► Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
356	Cable de elevación roto	► Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.

Código de error	Descripción	Solución
380	El motor de rotación no funciona	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que el matraz pueda girar sin problemas.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul> </li> </ul>
381	Embrague de elevación defectuoso o no conectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
382	Medición de la altura de elevación no fiable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que el elevador se puede mover libremente.</li> <li>▶ Apague el instrumento.</li> <li>▶ Encienda el instrumento.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul> </li> </ul>
385	Corriente del motor de rotación demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que el matraz pueda girar sin problemas.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul> </li> </ul>
388	Tensión de alimentación demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la fuente de alimentación.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul> </li> </ul>
389	La medición de rotación no es fiable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
390	Error del accionamiento del motor de rotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
391	Error del accionamiento de la válvula de agua de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
450	Demasiado aumento de la temperatura del baño termostático	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el nivel de agua del baño termostático. Consulte el Capítulo 7.1.1 "Llenar el baño termostático", página 35.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul> </li> </ul>
480	Temperatura con TRIAC >100 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apague el baño termostático.</li> <li>▶ Deje que el baño termostático se enfríe.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul> </li> </ul>

Código de error	Descripción	Solución
481	El baño termostático no se calienta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Restablezca el corte de seguridad por sobrecalentamiento. Consulte el Capítulo 9.2 "Restablecimiento del interruptor de protección contra sobrecalentamiento", página 56.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo:</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
550	Temperatura del baño termostático demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el nivel de agua del baño termostático. Consulte el Capítulo 7.1.1 "Llenar el baño termostático", página 35.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo:</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
580	Temperatura del baño termostático no válida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe si el baño termostático está en la posición correcta.</li> <li>▶ Compruebe si los contactos eléctricos del baño termostático están limpios.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo:</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
582	Baño termostático no compatible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilice un baño termostático para el rango de tensión de red correcto.</li> </ul>
999	Error de inicialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>

### Códigos de error del refrigerador recirculante BUCHI conectado

Código de error	Descripción	Solución
850	Depósito del refrigerante vacío o con un nivel demasiado bajo Funcionamiento anómalo de la bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apague el instrumento.</li> <li>▶ Deje que el instrumento se enfríe.</li> <li>▶ Añada el líquido refrigerante.</li> <li>▶ Encienda el instrumento.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo:</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
851	Temperatura del compresor demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apague el instrumento.</li> <li>▶ Deje que el instrumento se enfríe.</li> <li>▶ Limpie la entrada de aire.</li> <li>▶ Encienda el instrumento.</li> <li>⇒ Si el código de error sigue apareciendo:</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>

Código de error	Descripción	Solución
880	Sensor(es) de temperatura/ presión defectuoso(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apague el instrumento.</li> <li>▶ Deje que el instrumento se enfríe.</li> <li>▶ Limpie la entrada de aire.</li> <li>▶ Encienda el instrumento.</li> </ul> <p>⇒ Si el código de error sigue apareciendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
881	Fallo de la presión del compresor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apague el instrumento.</li> <li>▶ Deje que se enfríe el compresor.</li> <li>▶ Encienda el instrumento.</li> </ul> <p>⇒ Si el código de error sigue apareciendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
882	Sobrecalentamiento de los circuitos electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apague el instrumento.</li> <li>▶ Deje que el instrumento se enfríe.</li> <li>▶ Limpie la entrada de aire.</li> <li>▶ Encienda el instrumento.</li> </ul> <p>⇒ Si el código de error sigue apareciendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>

### 9.1.2 Atención al cliente

Solo el personal de servicio autorizado puede realizar en el instrumento trabajos de reparación que no se describen en este manual. La autorización requiere una formación técnica completa y conocimientos sobre los posibles peligros que pueden surgir al trabajar con el instrumento. Esta formación y conocimientos solo puede proporcionarlos BUCHI.

El servicio de atención al cliente y la asistencia técnica ofrecen la siguiente asistencia:

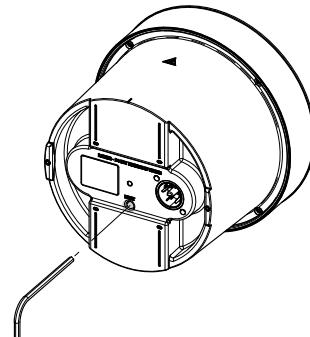
- Entrega de piezas de repuesto
- Reparaciones
- Asesoramiento técnico

Las direcciones de las oficinas oficiales del servicio de atención al cliente de BUCHI se pueden consultar en el sitio web de BUCHI.

[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

## 9.2 Restablecimiento del interruptor de protección contra sobrecalentamiento

- ▶ Deje que el baño termostático se enfríe.
- ▶ Retire el baño termostático.
- ▶ Vacíe el baño termostático.
- ▶ Pulse el botón *RESET* del baño termostático con un objeto fino.
- ⇒ Se ha restablecido el corte de seguridad por sobrecalentamiento.



## 9.3 Sustituir el fusible



### ⚠ ATENCIÓN

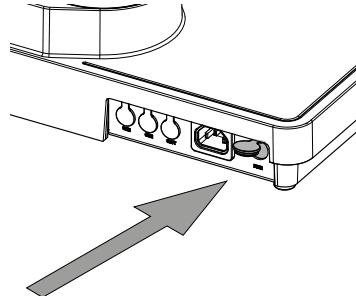
#### Tensión eléctrica en las piezas conductoras

Riesgo de descarga eléctrica

- ▶ Respete las normas generales de seguridad cuando manipule equipos eléctricos.
- ▶ Las intervenciones en equipos eléctricos deben ser realizadas por personal autorizado y con la debida formación.
- ▶ Desconecte el enchufe de alimentación antes de abrir el instrumento.
- ▶ No toque ninguna pieza que esté con corriente.

Requisito:

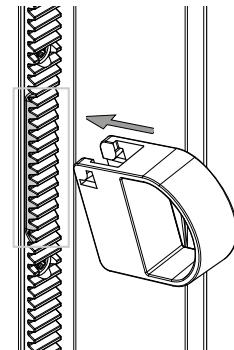
- El instrumento está desconectado de la red eléctrica.
- ▶ Abra el conector del fusible.
- ▶ Desenrosque el portafusibles con un destornillador grande.
- ▶ Retire el portafusibles.
- ▶ Sustituya el fusible fundido.
- ▶ Vuelva a atornillar el portafusibles en su lugar.
- ▶ Vuelva a conectar la alimentación a la red eléctrica.



## 9.4 Sustitución del tope de ajuste de altura

Requisito:

- El brazo de la unidad de movimiento rotatorio está en la posición base (hasta arriba).
- ▶ Sujete el tope de ajuste de altura como se muestra en el gráfico.
- ▶ Empuje el tope de ajuste de altura en la zona biselada de la cremallera dentada hasta que quede fijo y pueda deslizarse a lo largo de la cremallera dentada.



## 10 Retirada del servicio y eliminación

### 10.1 Retirada del servicio

- ▶ Extraiga todos los disolventes y líquidos refrigerantes.
- ▶ Apague el instrumento y desconéctelo de la red eléctrica.
- ▶ Limpie el instrumento.
- ▶ Extraiga todos los tubos y cables de comunicación del instrumento.

### 10.2 Eliminación y reciclaje

El operador es responsable de la eliminación y el reciclaje adecuados del producto, el equipo y el embalaje de acuerdo con las normativas locales en materia de eliminación y reciclaje de residuos.

- ▶ Debe cumplir las normativas locales y los requisitos legales relativos a la eliminación de residuos cuando deseche o recicle el instrumento, el equipo o el embalaje.  
<https://www.buchi.com/sustainable-disposal>
- ▶ Respete las normas de eliminación y reciclaje de los materiales utilizados. Para obtener información sobre los materiales utilizados, consulte el Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 16 o la información sobre el material en las etiquetas de las piezas.
- ▶ Los materiales de embalaje deben separarse y desecharse de acuerdo con las normas de reciclaje locales.

### 10.3 Devolución del instrumento

Antes de devolver el instrumento, póngase en contacto con el Departamento de servicio técnico de BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/support/contact>

## 11 Anexo

### 11.1 Piezas de recambio y accesorios

Utilice solo consumibles y piezas de recambio originales BUCHI para garantizar un funcionamiento correcto, confiable y seguro del sistema.

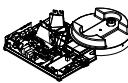
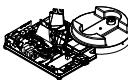
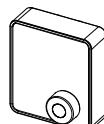
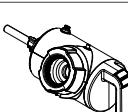
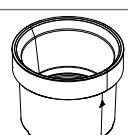
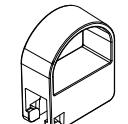
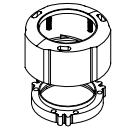
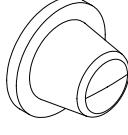


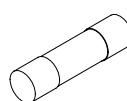
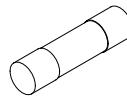
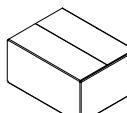
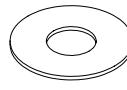
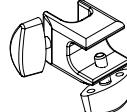
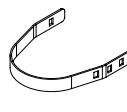
#### NOTA

La modificación de piezas de recambio o módulos solo puede realizarse con la aprobación previa por escrito de BUCHI.

#### 11.1.1 Piezas de repuesto

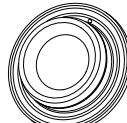
	N.º de pedido	Figura
Tapón de ventilación	046574	
Tuerca de brida con resorte de presión	11062387	
Abrazadera de rótula. Para BJ 35/20 Para fijar el matraz colector al condensador principal o al condensador secundario	003275	
Tapa. Para condensador C, PETP	027479	
Junta completa Para condensador C, PTFE/EPDM	027462	
Manguito de drenaje, juego de 5 uds.	040822	
Colector de condensado, gris Condensador V y HP, TPE, conector de manguera de Ø8 mm. Recoge y drena el condensado que puede acumularse en el condensador.	11062955	
Mando de control de navegación	11074581	
Anillo deslizante Rodea el conducto de vapor instalado	032005	

	N.º de pedido	Figura
Base R-180, 100 – 120 V, completa	11084922	
Base R-180, 220 – 240 V, completa	11084923	
Interfaz R-80 / R-180, completa	11080629	
Brazo de la unidad de movimiento rotatorio R-180, completo	11082708	
Baño termostático R-180, 100 – 120 V, completo	11082590	
Baño termostático R-180, 220 – 240 V, completo	11082589	
Resorte de gas, completo	11083854	
Accesorios de fijación para cables y tubos. Juego de 3 uds. Contenido: tiras de goma, tornillos	11080633	
Tope de ajuste de altura	11075153	
Combi-Clip	11075539	
Combi-Clip con mecanismo de cierre a presión para fijar el matraz de evaporación al conducto de vapor Conducto de vapor no incluido		
Cierre para vaso de precipitados, conexión con montaje en bayoneta, para 500 ml Para matraces de vaso de precipitados, 500 ml	11059810	
Tamiz para válvula de agua de refrigeración, diámetro de 18 mm	011514	

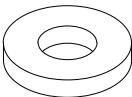
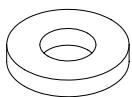
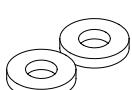
	N.º de pedido	Figura
Soporte del frasco de Woulff	11075161	
Recipiente colector, GL 40, 125 ml, con revestimiento de seguridad Para frasco de Woulff	047233	
Fusibles, juego de 10 uds. T 12,5 A H, 250 V (100 – 120 V), 20 mm, diámetro de 5 mm	047939	
Fusibles, juego de 10 uds. T 8 A H, 250 V (220 – 240 V), 20 mm, Ø5 mm	11083921	
Embalaje R-180, completo	11650265	
Tubos. PTFE, Ø3/4 mm, blanco, 600 mm Uso: Para introducir disolvente en el matraz de evaporación durante la destilación.	028096	
Tubos. PTFE, Ø4,7/5,5 mm, transparente, 330 mm Uso: Para introducir disolvente en el matraz de evaporación durante la destilación.	000646	
Disco de drenaje de PTFE, Ø5,1/14 mm Uso: Evitar el retorno del flujo de condensado a lo largo del tubo de alimentación	040625	
Manguito transversal (1 ud.) Uso: Parte del soporte del condensador	027344	
Banda de goma Uso: Fijar el condensador al soporte	032013	

## 11.1.2 Piezas de desgaste

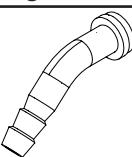
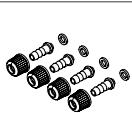
### Junta de vacío

	N.º de pedido	Figura
Junta de vacío VS 22, base de PTFE, junta tórica de NBR, cumple la normativa de la FDA	11075810	

## Juntas

	N.º de pedido	Figura
Juntas, juego de 10 uds., para espigas para manguera, GL14, EPDM, negras	040029	
Juntas, juego de 10 uds., para espigas para manguera, GL14, FPM, verdes	040040	
Juntas, juego de 20 uds., para espigas para manguera, GL 14, silicona, rojas	040023	
Junta del frasco de Woulff	047165	

## Conexiones de tubo

	N.º de pedido	Figura
Espiga para manguera, curva, GL14, incl. junta de silicona	018916	
Espigas para manguera, juego de 2 uds., curva (1), recta (1), GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	041939	
Espigas para manguera, juego de 3 uds., curvas, GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, juntas	041987	
Espigas para manguera, juego de 4 uds., curvas, GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	037287	
Espigas para manguera, juego de 4 uds., curvas, GL14, junta de EPDM Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	043129	
Espigas para manguera, juego de 4 uds., curvas, GL14, junta de FPM Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	040295	
Espigas para manguera, juego de 4 uds., rectas, GL14, junta de EPDM Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	043128	

N.º de pedido	Figura
Espigas para manguera, juego de 4 uds., rectas, GL14, junta de FPM Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	040296
Espigas para manguera, juego de 4 uds., rectas, GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	037642
Espigas para manguera, juego de 6 uds., curvas (4), rectas (2), GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	038000

### Piezas de desgaste varias

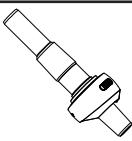
N.º de pedido	Figura
Tuercas ciegas, juego de 10 uds., tapa roscada con orificio, GL14	041956
Tapas roscadas, juego de 5 uds., cerradas con junta de PTFE, GL14	040624

### 11.1.3 Componentes de vidrio

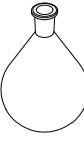
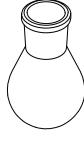
#### Condensador

N.º de pedido	Figura
Condensador C. Colector de frío, 500 cm <sup>2</sup> , ángulo de inclinación de 30°, revestimiento de seguridad para baja temperatura, incluyendo la tapa y las válvulas de paso	11085410
Condensador V. Condensador vertical, 1.500 cm <sup>2</sup> , ángulo de inclinación de 30°, revestimiento de seguridad	11082282
Dedo frío. Para condensador C/CR	000672
Parte exterior del condensador C, revestimiento de seguridad para bajas temperaturas	040643

## Conducto de vapor

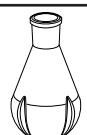
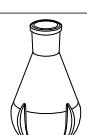
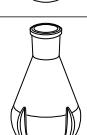
	N.º de pedido	Figura
Conducto de vapor Para cond. V/C, diámetro de 22 mm, SJ 24/40, incl. Combi-Clip	11075727	
Conducto de vapor Para cond. V/C, diámetro de 22 mm, SJ 29/32, incl. Combi-Clip	11075728	

## Matraz de evaporación

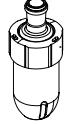
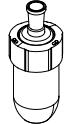
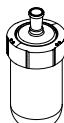
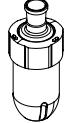
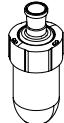
	N.º de pedido	Figura
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 24/40, 50 ml	008750	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 24/40, 100 ml	008751	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 24/40, 250 ml	008754	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 24/40, 500 ml	008758	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 24/40, 1.000 ml	000440	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 24/40, 2.000 ml	008765	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 24/40, 3.000 ml	008767	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 29/32, 50 ml	000431	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 29/32, 100 ml	000432	

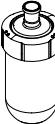
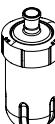
	N.º de pedido	Figura
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 29/32, 250 ml	000433	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 29.2/32, 500 ml	000434	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 29/32, 1.000 ml	000435	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 29/32, 2.000 ml	000436	
Matraz de evaporación Vidrio, SJ 29/32, 3.000 ml	000437	

### Matraz de secado

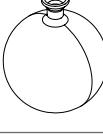
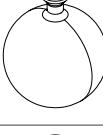
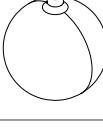
	N.º de pedido	Figura
Matraz de secado Vidrio, SJ 24/40, 500 ml Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/ secado	011579	
Matraz de secado Vidrio, SJ 24/40, 1.000 ml Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/ secado	000420	
Matraz de secado Vidrio, SJ 24/40, 2.000 ml Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/ secado	011580	
Matraz de secado Vidrio, SJ 29/32, 500 ml Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/ secado	000452	
Matraz de secado Vidrio, SJ 29/32, 1.000 ml Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/ secado	000453	
Matraz de secado Vidrio, SJ 29/32, 2.000 ml Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/ secado	000454	

## Matraz de vaso de precipitados

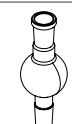
	N.º de pedido	Figura
Matraz de vaso de precipitados, para secado, tipo bayoneta, base plana, SJ 24/40, 500 ml  Tipo de montaje en bayoneta, diámetro de 75 mm. Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/secado. Volumen de trabajo de 150 ml. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11063159	
Matraz de vaso de precipitados, para evaporación, tipo bayoneta, base plana, SJ 24/40, 500 ml  Tipo de montaje en bayoneta, diámetro de 75 mm. Volumen de trabajo de 150 ml. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11063155	
Matraz de vaso de precipitados, para evaporación, tipo bayoneta, base plana, SJ 24/40, 1.500 ml  Tipo de montaje de bayoneta de Ø110 mm. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11063157	
Matraz de vaso de precipitados, para secado, tipo bayoneta, base plana, SJ 24/40, 1.500 ml  Tipo de montaje en bayoneta, Ø110 mm. Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/secado. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11063161	
Matraz de vaso de precipitados, para evaporación, tipo bayoneta, base redondeada, SJ 24/40, 1.500 ml  Tipo de montaje en bayoneta de Ø110 mm. Uso: Fácil limpieza y recogida de residuos sólidos. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11065719	
Matraz de vaso de precipitados, para secado, tipo bayoneta, base plana, SJ 29/32, 500 ml  Tipo de montaje en bayoneta, diámetro de 75 mm. Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/secado. Volumen de trabajo de 150 ml. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11063158	
Matraz de vaso de precipitados, para evaporación, tipo bayoneta, base plana, SJ 29/32, 500 ml  Tipo de montaje en bayoneta, diámetro de 75 mm. Volumen de trabajo de 150 ml. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11063154	

	N.º de pedido	Figura
Matraz de vaso de precipitados, para evaporación, tipo bayoneta, base plana, SJ 29/32, 1.500 ml Tipo de montaje en bayoneta de Ø110 mm. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11063156	
Matraz de vaso de precipitados, para evaporación, tipo bayoneta, base redondeada, SJ 29/32, 1.500 ml Tipo de montaje en bayoneta de Ø110 mm. Uso: Fácil limpieza y recogida de residuos sólidos. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11065718	
Matraz de vaso de precipitados, para secado, tipo bayoneta, base plana, SJ 29/32, 1.500 ml Tipo de montaje en bayoneta, Ø11 mm. Con 4 marcas para optimizar el proceso de mezclado/secado. Contenido: 1 pieza de acoplamiento, 1 junta, 1 matraz y 1 cierre de vaso de precipitados	11063160	

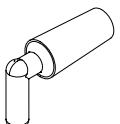
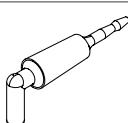
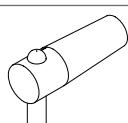
### Matraz colector

	N.º de pedido	Figura
Matraz colector Vidrio, BJ 35/20, 500 ml, revestimiento de seguridad	025264	
Matraz colector Vidrio, BJ 35/20, 500 ml, revestimiento de seguridad Temperatura de aplicación: de -70 a 40 °C	040774	
Matraz colector Vidrio, BJ 35/20, 1.000 ml, revestimiento de seguridad	020728	
Matraz colector Vidrio, BJ 35/20, 2.000 ml, revestimiento de seguridad a baja temperatura Temperatura de aplicación: de -70 a 40 °C	040776	
Matraz colector Vidrio, BJ 35/20, 2.000 ml, revestimiento de seguridad	025265	
Matraz colector Vidrio, BJ 35/20, 2.000 ml, revestimiento de seguridad a baja temperatura Temperatura de aplicación: de -70 a 40 °C	040776	

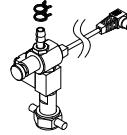
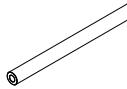
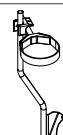
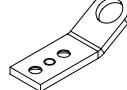
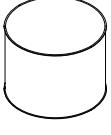
## Adaptador para trampa antímpactos

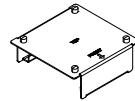
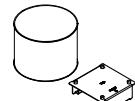
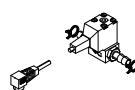
	N.º de pedido	Figura
Adaptador para trampa antímpactos Vidrio, Reitmeyer, SJ 24/40, 150 mm	036577	
Adaptador para trampa antímpactos Vidrio, SJ 24/40, 175 mm	11056919	
Adaptador para trampa antímpactos Vidrio, Reitmeyer, SJ 29/32, 135 mm	036576	
Adaptador para trampa antímpactos Vidrio, SJ 29/32, 160 mm	11056920	

## Válvulas de paso

	N.º de pedido	Figura
Para condensador C/CR, vidrio, SJ 18.8/38	040628	
Para la aireación del sistema. Para la parte exterior del colector de frío.		
Estándar, vidrio, SJ 18.8/38	040627	
Válvula de paso, analítica, PTFE/25 % de fibra de vidrio SJ 18.8/38	11069607	
Para la alimentación de disolventes y la aireación del sistema. Menos contaminación cruzada en comparación con la válvula de paso estándar. Para aplicaciones en las que se debe evitar el uso de grasa.		
Contenido: Válvula de paso de PTFE (no se incluyen tubos).		
PTFE, incl. válvula de 3 vías	11058814	
Para la alimentación de disolventes y la aireación del sistema. Para aplicaciones en las que se debe evitar la grasa. Se utiliza en lugar de la llave de paso estándar (040627). Contenido: tubo de entrada de 300 mm, tubo de retroalimentación de 600 mm, tuerca de tapón GL10.		

### 11.1.4 Accesorios

	N.º de pedido	Figura
Frasco de Woulff, 125 ml, con revestimiento de seguridad, se incluye soporte Para atrapar partículas y gotas, y para igualar la presión	11075622	
Válvula del agua de refrigeración, 24 V CA La válvula abre la alimentación del agua de refrigeración durante el proceso de destilación	031356	
Sensor de temperatura del agua de refrigeración	11075306	
Soporte para matraces, EPDM, antideslizante Soporte para matraces de base redonda (50 – 5.000 ml)	048618	
Soportes para matraces, juego de 5 uds., EPDM, antideslizante Soporte para matraces de base redonda (50 – 5.000 ml)	11059916	
Bolas para baño termostático, 450 uds., PP, diámetro de 10 mm Para reducir el consumo de energía del baño termostático y una menor evaporación del medio de calentamiento. Para temperaturas de hasta 100 °C	036405	
Tubos, caucho sintético, Ø 6/13 mm, negros, por m Uso: vacío	11063244	
Tubos, silicona, Ø 6/9 mm, transparentes, por m Uso: líquidos refrigerantes	004133	
Soporte del condensador R-180 completo	11083883	
Válvula de retroceso, completa Fije la sujeción antisísmica. Orejeta para la parte posterior Para fijar el instrumento en una mesa de laboratorio.	11085537 11062386	
Recipiente Dewar, no se incluye adaptador Para preparación de muestras en la liofilización. Para usar con hielo seco y etanol / isopropanol / acetona o por separado con nitrógeno líquido. Para su uso con el adaptador y Rotavapor®.	11066645	

	N.º de pedido	Figura
Adaptador Dewar	11084286	
Accesorios Dewar, juego. Incluye recipiente Dewar y adaptador.	11085088	
Válvula de refrigeración	11084320	

 11594716 | A es

---

Nos representan más de 100 socios de distribución de todo el mundo.  
Busca el representante de tu zona en:

[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

Quality in your hands