

Manual de instrucciones

# Rotavapor® R-300



## **Pie de imprenta**

Identificación del producto:  
Manual de instrucciones (Original) Rotavapor® R-300  
11593741

Fecha de publicación: 03.2025

Versión P

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggrasse 40  
CH-9230 Flawil  
Correo electrónico: [quality@buchi.com](mailto:quality@buchi.com)

BÜCHI 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	Símbolos de advertencia utilizados en este documento .....	6
1.2	Símbolos .....	6
1.2.1	Símbolos de advertencia .....	6
1.2.2	Símbolos de órdenes .....	7
1.2.3	Otros símbolos.....	7
1.3	Idiomas disponibles.....	7
1.4	Designaciones comerciales .....	7
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>8</b>
2.1	Uso adecuado .....	8
2.2	Utilización inadecuada .....	8
2.3	Cualificación del personal .....	9
2.4	Riesgos residuales.....	9
2.4.1	Vapores peligrosos .....	9
2.4.2	Aumento de la presión interna .....	10
2.4.3	Superficies y líquidos calientes.....	10
2.4.4	Piezas rotativas.....	10
2.4.5	Averías durante el servicio.....	10
2.4.6	Rotura del vidrio.....	10
2.5	Equipos de protección personal.....	10
2.6	Modificaciones .....	11
<b>3</b>	<b>Descripción del producto.....</b>	<b>12</b>
3.1	Descripción del funcionamiento .....	12
3.2	Opciones .....	13
3.3	Estructura.....	14
3.3.1	Vista frontal .....	15
3.3.2	Vista posterior .....	16
3.3.3	Interfaz de usuario del baño calefactor.....	17
3.3.4	Placa del aparato .....	18
3.3.5	Símbolos de advertencia del dispositivo.....	19
3.3.6	Tapa del Heating Bath B-305 (opcional).....	19
3.4	Volumen de suministro.....	20
3.5	Características técnicas .....	20
3.5.1	Rotavapor® R-300 .....	20
3.5.2	Zócalo del baño calefactor B-300 .....	20
3.5.3	Baño calefactor .....	21
3.5.4	Condiciones ambientales.....	21
3.5.5	Materiales .....	21
3.6	Elementos de seguridad .....	23
3.6.1	Protección contra sobrecalentamiento.....	23
3.6.2	Protección contra sobretensión .....	23
3.6.3	Elementos de sujeción y fijación.....	23
3.6.4	Vidrio.....	23
3.6.5	Accesorios opcionales .....	23
3.6.6	Protección frente a terremotos.....	23
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenaje .....</b>	<b>24</b>
4.1	Transporte .....	24
4.2	Almacenaje .....	24

<b>5</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>25</b>
5.1	Lugar de instalación .....	25
5.2	Asegurar frente a terremotos .....	25
5.3	Montaje del conducto de vapor, la junta y el condensador de refrigeración .....	26
5.4	Montaje de la llave de paso de vidrio .....	27
5.5	Montaje Interface I-300 / I-300 Pro (opcional).....	27
5.6	Montaje de la VacuBox al R-300 (opcional).....	29
5.7	Montaje de la LegacyBox en el R-300 (opcional) .....	30
5.8	Montaje de la botella de Woulff (opcional).....	30
5.9	Montaje de la sonda AutoDest con sonda para temperatura del vapor (opcional) .....	32
5.10	Montaje del sensor de espuma (opcional) .....	34
5.11	Conexión de los tubos de vacío y refrigeración .....	36
5.11.1	Vista general: Tubos vacío y refrigeración.....	37
5.12	Colocación del baño calefactor .....	38
5.13	Montaje de la pantalla de protección (opcional).....	39
5.14	Montaje del protector contra salpicaduras (opcional) .....	40
5.15	Conexión del Rotavapor al suministro de corriente .....	42
5.16	Montar el sistema de destilación de BUCHI.....	44
5.16.1	Vista general: Establecer los enlaces de comunicación (COM) .....	45
5.16.2	Conexión del cable de comunicación al Rotavapor .....	46
5.16.3	Vista general: Conexión del tubo de líquido refrigerante .....	47
5.16.4	Vista general: Conexión de los tubos de vacío .....	48
5.17	Configuración básica.....	49
5.18	Comprobación rápida.....	49
<b>6</b>	<b>Manejo .....</b>	<b>51</b>
6.1	Preparativos .....	51
6.1.1	Preparación del baño calefactor .....	51
6.1.2	Montaje del matraz evaporador .....	52
6.1.3	Ajuste del ángulo de inmersión del matraz evaporador .....	53
6.1.4	Montaje del matraz receptor .....	54
6.1.5	Subir y bajar el accionamiento de rotación .....	55
6.2	Ejecución de la destilación .....	59
6.2.1	Manejo del Rotavapor sin control (interfaz) .....	60
6.2.2	Interface I-300 / I-300 Pro .....	61
6.2.3	Ajuste de las condiciones de destilación .....	62
6.2.4	Optimización de la destilación .....	63
6.2.5	Suministro de disolvente durante la destilación .....	64
6.3	Fin de la destilación .....	65
6.3.1	Desmontaje del matraz evaporador .....	65
6.3.2	Desmontaje del matraz receptor.....	66
<b>7</b>	<b>Limpieza y mantenimiento .....</b>	<b>67</b>
7.1	Comprobación y limpieza del conducto de vapor .....	67
7.2	Comprobación de la estanqueidad del sistema .....	68
7.3	Limpieza del protector contra salpicaduras (opcional).....	68
7.4	Montaje de la tuerca de retención GL14 con la junta de tubo.....	69
7.5	Comprobación de juntas .....	70
7.6	Limpieza de las piezas de vidrio .....	72
7.7	Limpieza del baño calefactor .....	72
7.8	Limpieza de la botella de Woulff .....	72
7.9	Eliminación de las acumulaciones de disolvente .....	73

<b>8</b>	<b>Ayuda en caso de avería</b> .....	<b>74</b>
8.1	Averías, posibles causas y solución .....	74
8.2	Restablecimiento de las funciones de protección .....	76
8.2.1	Restablecimiento del interruptor de protección contra sobrecalentamiento del baño calefactor .....	76
8.2.2	Sustitución del fusible en la base del baño calefactor .....	77
<b>9</b>	<b>Puesta fuera de funcionamiento y eliminación</b> .....	<b>78</b>
9.1	Puesta fuera de funcionamiento .....	78
9.2	Eliminación .....	78
<b>10</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>79</b>
10.1	Tabla de disolventes .....	79
10.2	Piezas de recambio y accesorios .....	80
10.2.1	Módulo de vidrio A .....	80
10.2.2	Módulo de vidrio V .....	81
10.2.3	Módulo de vidrio BF .....	82
10.2.4	Módulo de vidrio C .....	83
10.2.5	Módulo de vidrio S .....	84
10.2.6	Módulo de vidrio CR .....	85
10.2.7	Módulo de vidrio E .....	86
10.2.8	Módulo de vidrio BY .....	87
10.2.9	Montaje de vidrio HP .....	88
10.2.10	Accesorios .....	88
10.2.11	Partes de desgaste .....	104
10.2.12	Piezas de repuesto .....	106
10.3	Índice de abreviaturas .....	113
10.4	Autorización de salud y seguridad .....	113
10.5	Seguridad y protección de la salud .....	114
10.6	Formación inicial sobre el Rotavapor® .....	115

# 1 Acerca de este documento

Este manual de instrucciones describe el [Rotavapor® R-300] en el estado de suministro. Forma parte del producto y contiene información importante, necesaria para el manejo seguro y el mantenimiento.

Este manual de instrucciones es válido para todas las variantes de la [Rotavapor® R-300] y está dirigido principalmente al personal de laboratorio.

- ▶ Para garantizar un funcionamiento seguro y sin averías, lea este manual antes de poner en funcionamiento el dispositivo y siga las indicaciones que contiene.
- ▶ Conserve el manual de instrucciones cerca del dispositivo.
- ▶ Entregue el manual de instrucciones a propietarios o usuarios posteriores.

BÜCHI Labortechnik AG se exime de cualquier responsabilidad por los daños y averías derivados de la inobservancia del presente manual de instrucciones.

- ▶ Si después de leer el manual le queda cualquier duda, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BÜCHI Labortechnik AG. Encontrará los datos del punto de atención al cliente más cercano a usted en la parte posterior de este manual de instrucciones o en Internet, en la página <http://www.buchi.com>.

## 1.1 Símbolos de advertencia utilizados en este documento









Los símbolos de advertencia alertan sobre peligros que podrían producirse al manipular el dispositivo. Existen cuatro niveles de peligro, indicados mediante cuatro palabras distintas:


Palabra	Significado
PELIGRO	Indica un peligro con un riesgo elevado que causa la muerte o lesiones graves si no se evita.
ADVERTENCIA	Indica un peligro con un riesgo moderado que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.
PRECAUCIÓN	Indica un peligro con un riesgo bajo que puede causar lesiones leves o de cierta consideración si no se evita.
ATENCIÓN	Indica un peligro que puede causar daños materiales.

## 1.2 Símbolos





Tanto en este manual como en el dispositivo pueden aparecer los siguientes símbolos:

### 1.2.1 Símbolos de advertencia

Icono	Significado	Icono	Significado
	Advertencia general		Materiales corrosivos
	Tensión eléctrica peligrosa		Materiales inflamables
	Riesgos biológicos		Atmósferas explosivas
	Peligro de rotura		Gases peligrosos

Icono	Significado	Icono	Significado
	Superficie caliente		Materiales irritantes o nocivos para la salud
	Lesiones en las manos		Fuerte magnetismo

### 1.2.2 Símbolos de órdenes

Icono	Significado	Icono	Significado
	Utilice las gafas protectoras		Utilice la ropa de protección
	Utilice guantes de protección		Carga pesada, levántela solo con ayuda

### 1.2.3 Otros 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.

## 1.3 Idiomas disponibles

El presente manual de instrucciones se ha redactado en alemán y se ha traducido a otros idiomas. Las traducciones están disponibles en el CD suministrado y también pueden solicitarse en formato PDF en la página <http://www.buchi.com>.

## 1.4 Designaciones comerciales

Los nombres de los productos y las marcas registradas y no registradas que aparecen en este manual solo se utilizan con fines de identificación y siguen perteneciendo a su propietario.

Ejemplo: Rotavapor® es una marca registrada de BÜCHI Labortechnik AG.

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso adecuado

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 Utilización inadecuada

Cualquier uso distinto a los especificados en Capítulo 2.1 “Uso adecuado”, página 8, así como cualquier aplicación que no se corresponda con los datos técnicos (consulte Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 20), se considerará un uso inadecuado.

En particular, no están permitidas las siguientes aplicaciones:

- Uso del dispositivo en entornos potencialmente explosivos ni en espacios que requieren equipos a prueba de explosiones
- Uso del instrumento con productos alimentarios, farmacéuticos y cosméticos sin una limpieza adecuada
- Producción y distribución de materiales que pueden causar reacciones espontáneas, como p. ej. materiales explosivos, hidruros metálicos o disolventes que puedan generar peróxido
- Trabajo con mezclas de gases explosivos
- Secado de sustancias sólidas quebradizas (p. ej. piedras o muestras de terreno) que puedan dañar el matraz evaporador
- Enfriamiento brusco del matraz evaporador y otras piezas de vidrio

Los daños y peligros derivados de una utilización inadecuada serán responsabilidad exclusiva del usuario.



## 2.3 Cualificación del personal

El personal no cualificado corre el riesgo de no identificar los peligros y, por este motivo, está más expuesto a ellos.

Solo debe manejar el dispositivo personal de laboratorio cualificado.

Este manual de instrucciones está concebido para los siguientes grupos de destinatarios:

### Usuarios

Los usuarios son personas que cumplen los siguientes criterios:

- Han sido instruidos sobre cómo utilizar el dispositivo.
- Han participado en una sesión de formación inicial sobre el Rotavapor®. Véase Capítulo 10.6 “Formación inicial sobre el Rotavapor®”, página 115.
- Conocen el contenido de este manual de instrucciones y las normas de seguridad aplicables y los observan.
- Debido a su formación o experiencia, pueden valorar los peligros que se derivan del uso de este dispositivo.

### Propietario

El propietario (por lo general, el director del laboratorio) es responsable de los puntos siguientes:

- La instalación, la puesta en funcionamiento, la reparación y el mantenimiento del dispositivo deben realizarse de forma correcta.
- Las operaciones descritas en este manual de instrucciones solo debe realizarlas personal cualificado que haya participado en una sesión de formación inicial sobre el Rotavapor.
- El personal debe respetar la legislación y las normativas locales relativas a la seguridad en el trabajo.
- Debe notificarse al fabricante (quality@buchi.com) cualquier incidente relevante para la seguridad que se produzca al manejar el dispositivo.

### Técnicos de servicio de BUCHI

Los técnicos de servicio autorizados por BUCHI han asistido a cursos especiales y están autorizados por BÜCHI Labortechnik AG para realizar trabajos de mantenimiento y reparación especiales.

## 2.4 Riesgos residuales

Este dispositivo se ha desarrollado y fabricado de conformidad con los últimos avances técnicos. Sin embargo, un uso inadecuado del mismo puede causar daños personales, materiales o ambientales.

Este manual contiene advertencias para alertar al usuario de estos posibles riesgos.

### 2.4.1 Vapores peligrosos

Durante la destilación pueden generarse vapores peligrosos que pueden causar envenenamientos muy graves.

- ▶ No respire los vapores generados durante la destilación.
- ▶ Evacue los vapores con una campana de ventilación adecuada.
- ▶ Utilice el dispositivo solo en espacios bien ventilados.
- ▶ Si se produce vapor en las conexiones, compruebe la junta correspondiente y sustitúyala si es preciso.
- ▶ No destile líquidos desconocidos.
- ▶ Observe lo indicado en las hojas de datos de seguridad de todos los líquidos empleados.

### 2.4.2 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.

### 2.4.3 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.

### 2.4.4 Piezas rotativas

El accionamiento de rotación hace girar el matraz evaporador y el conducto de vapor. En caso de contacto, pueden producirse atrapamientos de cabello, ropa o joyas. Cuando el matraz evaporador gira a velocidades elevadas, pueden producirse salpicaduras de líquido caliente.

- ▶ Lleve ropa de trabajo o de protección.
- ▶ No lleve ropa ancha ni prendas sueltas como pañuelos o corbatas.
- ▶ Lleve el cabello recogido.
- ▶ No lleve joyas, como cadenas o pulseras.
- ▶ Cuando trabaje con velocidades y/o temperaturas elevadas, utilice la pantalla protectora opcional o un sistema de protección similar.

### 2.4.5 Averías durante el servicio

Si el equipo está dañado, los bordes afilados, las piezas móviles o los cables eléctricos descubiertos pueden producirse lesiones.

- ▶ Compruebe periódicamente el estado del dispositivo.
- ▶ En caso de avería, apague el dispositivo de inmediato, desenchúfelo e informe al propietario.
- ▶ No utilice dispositivos que presenten daños.

### 2.4.6 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.

## 2.5 Equipos de protección personal

En función de la aplicación, pueden producirse riesgos debidos al calor y al uso de productos químicos agresivos.

- ▶ Lleve siempre los equipos de protección adecuados, como gafas protectoras, ropa y guantes de protección.
- ▶ Asegúrese de que los equipos de protección cumplen los requisitos especificados en las hojas de datos de seguridad de todos los productos químicos utilizados.

## 2.6 Modificaciones

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

- ▶ Utilice solo accesorios, piezas de recambio y consumibles originales de BUCHI.
- ▶ Efectúe modificaciones técnicas solo con la aprobación previa por escrito de BUCHI.
- ▶ Permita realizar cambios únicamente a técnicos de servicio de BUCHI.

BUCHI no asumirá ninguna responsabilidad por los daños, fallos y anomalías en el funcionamiento provocados por modificaciones no autorizadas.

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Descripción del funcionamiento

El [Rotavapor® R-300] es un evaporador rotatorio que permite conseguir destilaciones en una etapa de forma rápida y sin dañar el producto. La base de este procedimiento es la evaporación y condensación de disolventes en un matraz evaporador rotatorio al vacío. La destilación al vacío es más eficiente y no daña el producto.

Para conseguirlo, el producto se calienta en el matraz evaporador con el baño calefactor. El accionamiento de rotación gira el matraz evaporador de forma continua. De este modo, el producto se mezcla ininterrumpidamente, con lo que se consigue una velocidad de evaporación superior. Asimismo, la rotación impide un sobrecalentamiento local y un retardo de ebullición.

A través del conducto de vapor, el vapor va desde el matraz evaporador a la sección de refrigeración (condensador de refrigeración). Aquí se transfiere la energía térmica del vapor al líquido refrigerante para que el vapor se condense de nuevo. El disolvente que se obtiene se acumula en el matraz receptor y puede reutilizarse o desecharse adecuadamente.

#### Destilación al vacío

La capacidad de destilación depende de los siguientes factores:

- Temperatura del baño calefactor
- Presión en el matraz evaporador
- Velocidad de rotación del matraz evaporador
- Tamaño del matraz evaporador

**Presión en el matraz evaporador:** una presión baja (depresión) reduce el punto de ebullición del disolvente. Con un punto de ebullición más bajo, el disolvente no tiene que calentarse tanto. Una destilación al vacío es más eficiente y no daña el producto.

**Control de vacío:** un vacío estable y adaptado a la aplicación evita emisiones de disolventes y retrasos de la ebullición indeseados. El control del vacío se realiza en dos pasos: Mediante la VacuBox BUCHI, se mide el vacío actual en el sistema de destilación. La VacuBox de BUCHI está conectada a la Interface I-300 o I-300 Pro de BUCHI. Mediante la interfaz de BUCHI, se muestran los valores de medición y se controlan los componentes del sistema de destilación. Sobre este tema, consulte también Capítulo 5.16 "Montar el sistema de destilación de BUCHI", página 44.

**Temperatura del baño calefactor, temperatura de refrigeración y temperatura del vapor:** para conseguir una destilación óptima, debe observarse que la diferencia de temperatura entre el líquido refrigerante y el baño calefactor sea de al menos 40 °C. La temperatura del vapor ascendente debe estar entre la temperatura del baño calefactor y la temperatura de refrigeración. Sobre este tema, consulte también Capítulo 6.2.3 "Ajuste de las condiciones de destilación", página 62.

## 3.2 Opciones

Para el *[Rotavapor® R-300]* existen dos baños calefactores grandes distintos:

- El Heating Bath B-301 es adecuado para calentar el matraz evaporador con hasta 1 L de volumen. Consulte Heating Bath B-301.
- El Heating Bath B-305 es adecuado para calentar el matraz evaporador con hasta 5 L de volumen. Consulte Heating Bath B-305.

El *[Rotavapor® R-300]* puede accionarse de forma opcional con la Interface I-300 o I-300 Pro. Para conectar la interfaz al *[Rotavapor®]*, se necesita una VacuBox.

El *[Rotavapor® R-300]* está disponible de manera opcional con regulación de altura del accionamiento de rotación manual o con motor.

## 3.3 Estructura

### 3.3.1 Vista frontal

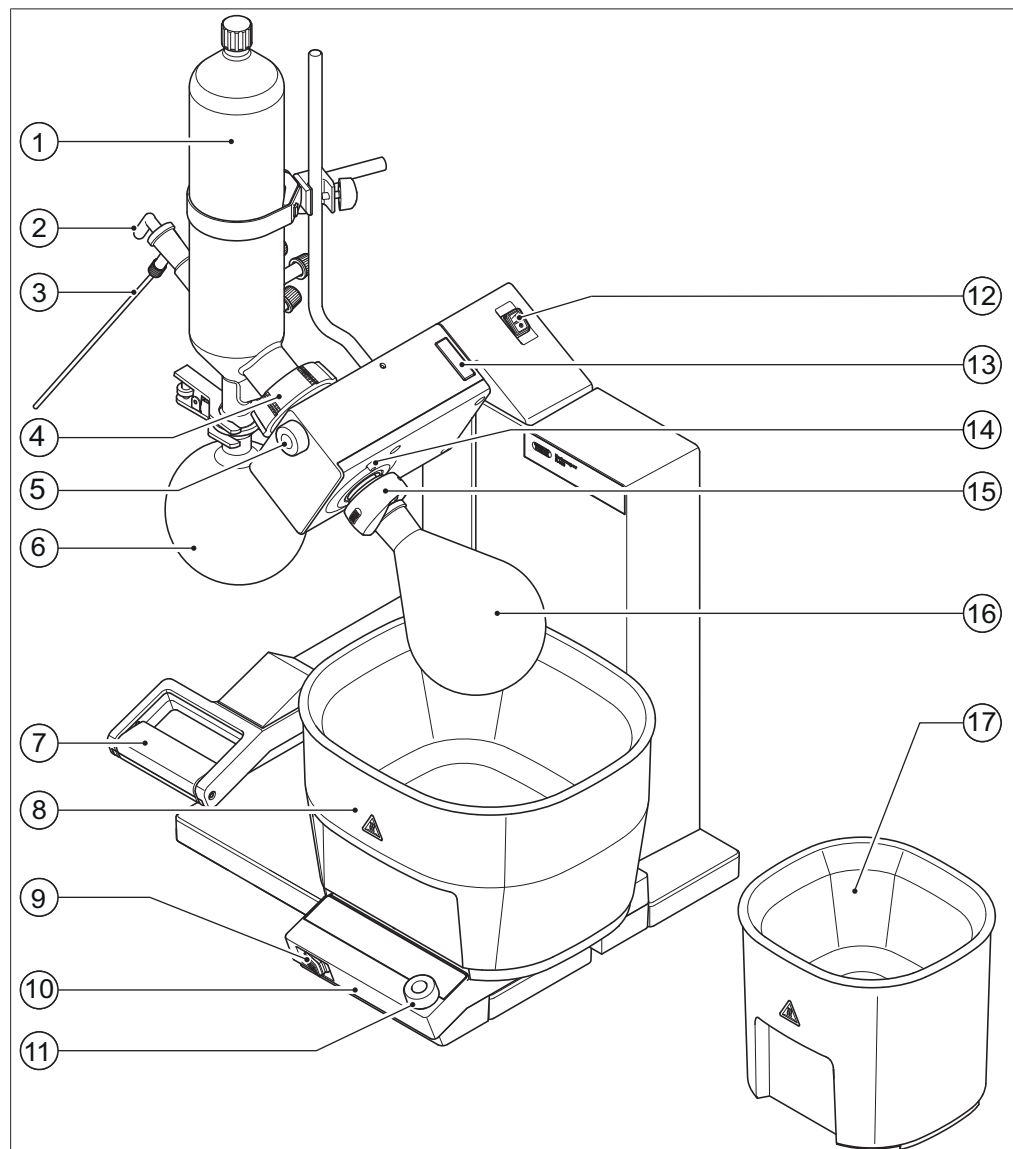


Fig. 1: Estructura del Rotavapor R-300 con Heating Bath B-305 y B-301, así como el zócalo de base B-300 para este

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Condensador  | 10 | Zócalo de base del Heating Bath B-300                                       |
| 2 | Llave de paso de vidrio  | 11 | Mando giratorio para el valor nominal de la temperatura del baño calefactor |
| 3 | Realimentación de disolvente (tubo)                            | 12 | Interruptor principal de encendido/apagado del Rotavapor                    |
| 4 | Tuerca de brida  | 13 | Botón para regular el ángulo  |
| 5 | Mando giratorio para rotación                                  | 14 | Botón de parada para accionamiento de rotación                              |
| 6 | Matraz receptor  | 15 | Combi-clip  |
| 7 | Asa para el ajuste de altura                                   | 16 | Matraz de evaporación   |
| 8 | Heating Bath B-305   | 17 | Heating Bath B-301  |
| 9 | Interruptor principal de encendido/apagado del baño calefactor |    |   |

Según las necesidades, puede utilizarse el Heating Bath B-305 (para un matraz de máx. 5 L) o el Heating Bath B-301 (para un matraz de máx. 1 L).

### 3.3.2 Vista posterior

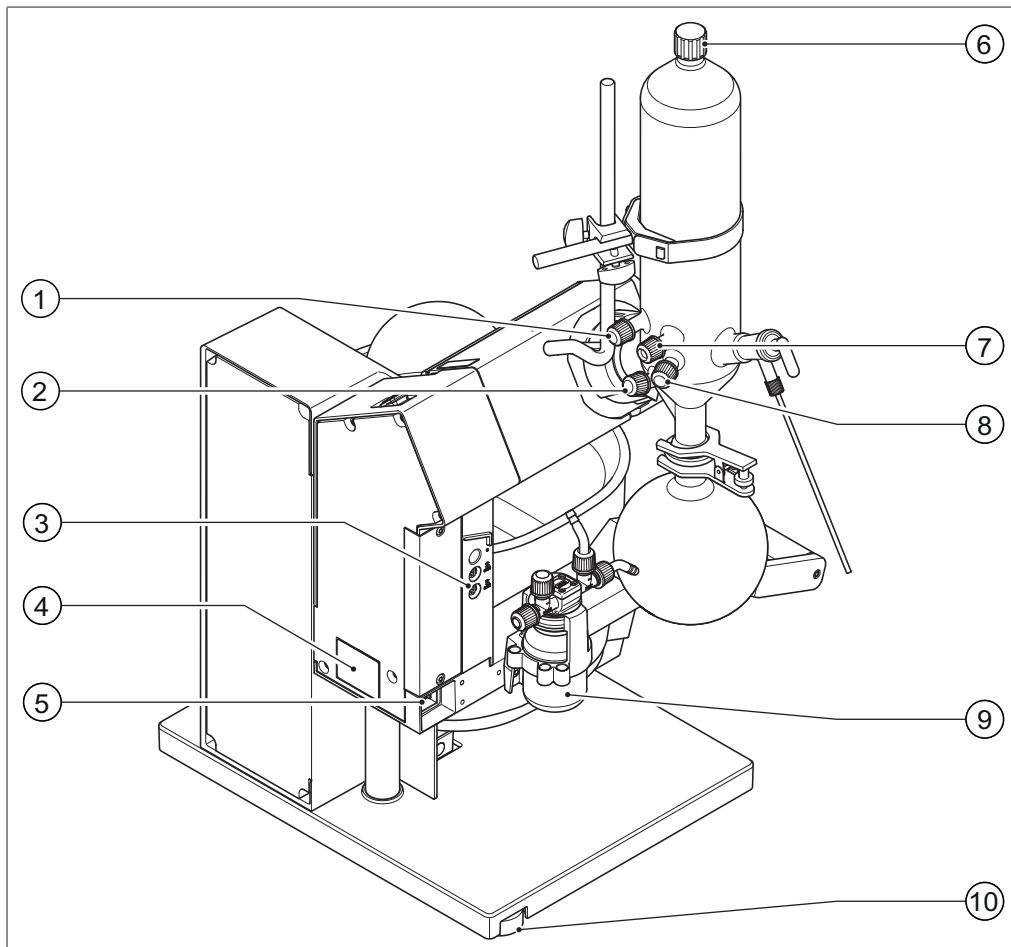


Fig. 2: Vista posterior Rotavapor R-300

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Conexión entrada del agua de refrigeración | 6  | Abertura de limpieza                      |
| 2 | Conexión sensor de temperatura del vapor   | 7  | Conexión salida del agua de refrigeración |
| 3 | Conexión cable de comunicación             | 8  | Conexión de vacío                         |
| 4 | Placa del aparato                          | 9  | Botella de Woulff                         |
| 5 | Toma de corriente                          | 10 | Pie con altura regulable para nivelación  |



### 3.3.3 Interfaz de usuario del baño calefactor

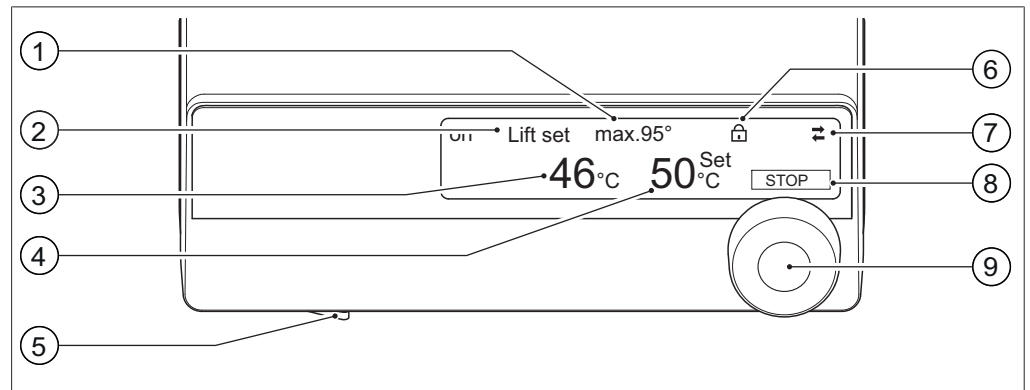


Fig. 3: Interfaz de usuario zócalo de base B-300

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Indicación de la temperatura máxima  | 6 | Indicación de la función de bloqueo de la temperatura nominal                               |
| 2 | Indicación del tope de profundidad del dispositivo elevador                        | 7 | Símbolo de conexión: el dispositivo se controla a través de la interfaz de BUCHI            |
| 3 | Indicación temperatura real  | 8 | Función START/STOP al pulsar el mando giratorio   |
| 4 | Indicación temperatura nominal   | 9 | Mando giratorio para el ajuste de la temperatura nominal y para iniciar/parar el calefactor |
| 5 | Interruptor principal de encendido/apagado del baño calefactor y el zócalo de este |   |   |

### 3.3.4 Placa del aparato

En la parte posterior del Rotavapor R-300 y del Heating Bath B-301 o B-305, se encuentra la placa del aparato. En la parte posterior del zócalo de base del Heating Bath B-300, se encuentra una placa de fusibles.

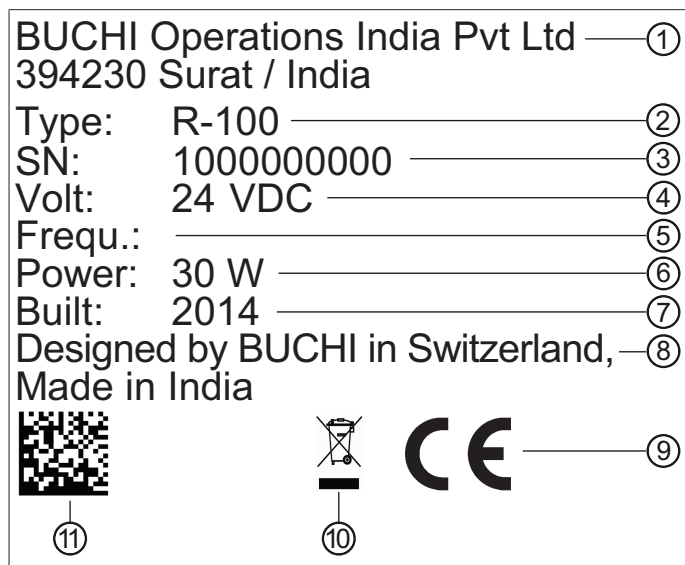
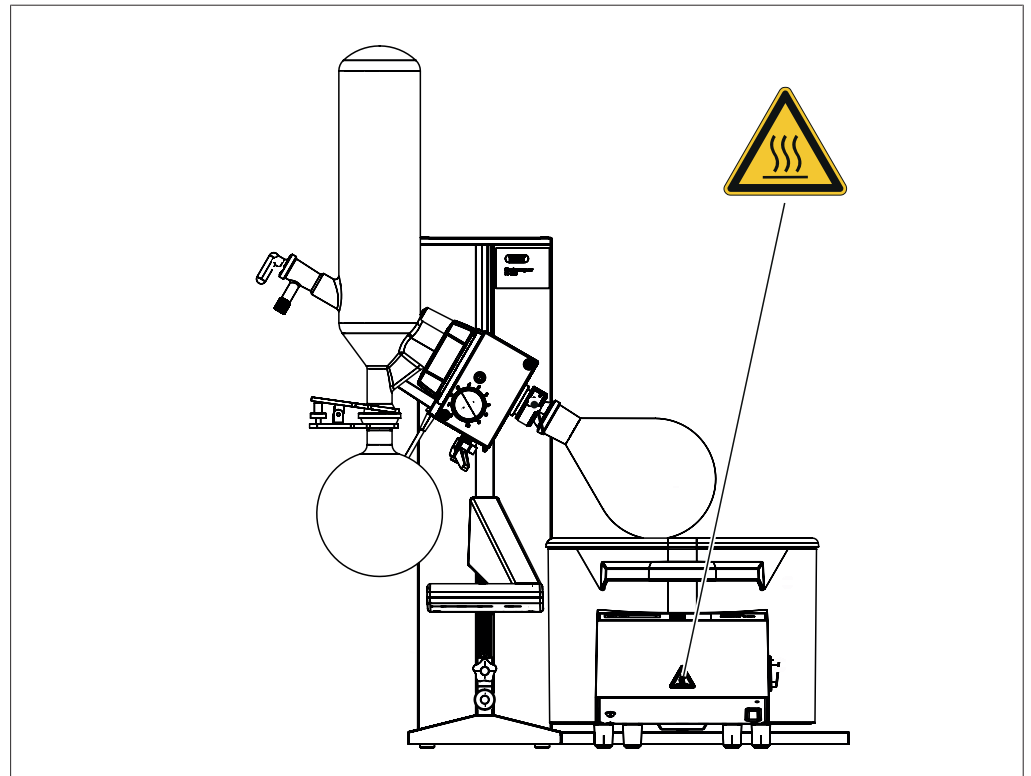


Fig. 4: Placa del aparato (ejemplo)

- |   |                        |    |   |
|---|------------------------|----|---|
| 1 | Fabricante y dirección | 7  | Año de fabricación                            |
| 2 | Nombre del dispositivo | 8  | País de fabricación                           |
| 3 | Número de serie        | 9  | Certificaciones                               |
| 4 | Voltaje de entrada     | 10 | Símbolo "No eliminar con la basura doméstica" |
| 5 | Frecuencia             | 11 | Código del producto                           |
| 6 | Potencia máxima        |    |   |

### 3.3.5 Símbolos de advertencia del dispositivo

El siguiente símbolo se encuentra en el baño calefactor y en la tapa del baño:



El símbolo advierte del riesgo de quemarse con la superficie caliente del baño calefactor.

### 3.3.6 Tapa del Heating Bath B-305 (opcional)

Para ahorrar energía y minimizar la evaporación del agua en modo de descanso, se incluye una tapa para el Heating Bath B-305.

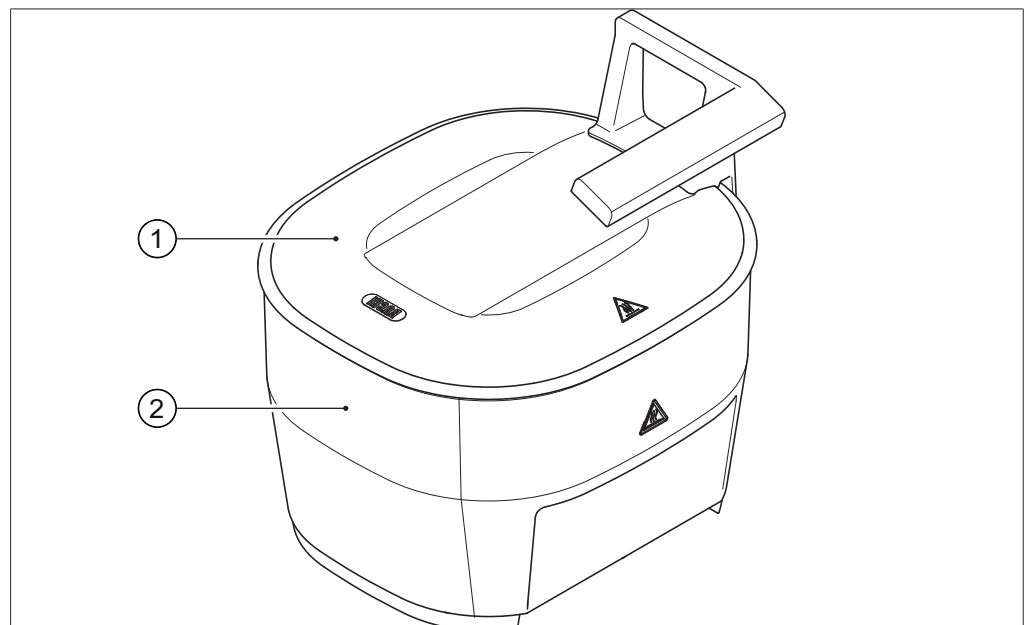


Fig. 5: Heating Bath B-305 con tapa

1 Tapa para el baño calefactor

2 Heating Bath B-305

### 3.4 Volumen de suministro



#### NOTA

El volumen de suministro dependerá de la configuración del pedido.

El suministro de los accesorios se realiza según el pedido, la confirmación del pedido y la nota de entrega.

### 3.5 Características técnicas

#### 3.5.1 Rotavapor® R-300

Especificación	Valor
Dimensiones (An x P x Al) con módulo de vidrio V	607 x 429 x 947 mm
Dimensiones (An x P x Al) Paquete de envío	700 x 590 x 605 mm
Peso	13,5 kg (elevador eléctrico) 13,0 kg (elevador manual)
Tensión de conexión	100 – 240 V CA ± 10 %
Consumo eléctrico	100 W
Frecuencia	50/60 Hz
Tipo de protección	IP21
Categoría de sobretensión	II
Grado de polución	2
Ángulo de inmersión	10 – 50°
Alcance de regulación de elevación	220 mm
Alcance de ajuste del reconocimiento de posición final	170 mm (elevador eléctrico) 100 mm (elevador manual)
Alcance de velocidad	10 – 280 rpm
Contenido máximo del matraz	3 kg
Aprobación	CE / CSA

#### 3.5.2 Zócalo del baño calefactor B-300

Especificación	Valor
Dimensiones (An x P x Al)	183 x 286 x 82 mm
Peso	0,8 kg
Tensión de conexión	100 - 120 VCA ± 10 % 220 - 240 VCA ± 10 %
Frecuencia	50/60 Hz
Consumo eléctrico (con baño)	1500 W

<b>Especificación</b>	<b>Valor</b>
Tipo de protección	IP21
Aprobación	CE / CSA

### 3.5.3 Baño calefactor

<b>Especificación</b>	<b>Heating Bath B-301</b>	<b>Heating Bath B-305</b>
Dimensiones (An x P x Al)	225 x 212 x 192 mm	307 x 275 x 202 mm
Peso	2,0 kg	4,2 kg
Tensión de conexión	100 - 120 VCA ± 10 % 220 - 240 VCA ± 10 %	100 - 120 VCA ± 10 % 220 - 240 VCA ± 10 %
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz
Consumo eléctrico	1250 W	1500 W
Potencia calorífica	1100 W	1300 W
Tipo de protección	IP21	IP21
Rango de temperatura	hasta 95 °C	hasta 220 °C
Tamaño máximo del matraz de evaporación	1000 mL	5000 mL
Capacidad máxima del baño	2,3 l	5,5 l
Precisión de la regulación	± 1 °C	± 1 °C
Precisión de regulación	a 60 °C: ± 1 °C a 95 °C: ± 1 °C	a 60 °C: ± 1 °C a 95 °C: ± 1 °C a 180 °C: ± 3 °C a 220 °C: ± 4 °C
Medio calefactor	Agua	Agua/aceite
Aprobación	CE / CSA	CE / CSA

### 3.5.4 Condiciones ambientales

Altura máx. de uso sobre el nivel del mar 2000 m

Temperatura ambiental 5 – 40 °C

Humedad relativa máx. del aire 80 % para temperaturas hasta 31 °C  
descenso lineal hasta el 50 % a 40 °C

Los dispositivos de laboratorio descritos aquí solo deben utilizarse en interiores.

### 3.5.5 Materiales

<b>Componente</b>	<b>Material</b>
Carcasa del Rotavapor	Aluminio con recubrimiento en polvo
Carcasa del baño calefactor	PBT, parcialmente reforzado con fibra de vidrio
Baño calefactor	Acero inoxidable 1.4404 galvanizado con perlas de vidrio
Pantalla protectora	PMMA
Asa de la pantalla de protección	PBT
Accionamiento de rotación	Acero 1.4305

---

<b>Componente</b>	<b>Material</b>
Unión abridada del condensador	Aluminio, anodizado
Junta	NBR, revestido con PTFE
Componentes de vidrio	Borosilicato 3.3

---

## 3.6 Elementos de seguridad

### 3.6.1 Protección contra sobrecalentamiento

Para evitar sobrecalentamientos, el baño calefactor dispone de un termostato de regulación de la temperatura del baño.

Además, cuenta con una protección electrónica contra sobrecalentamiento y otra mecánica.

La **protección contra sobrecalentamiento electrónica** supervisa el valor límite de la temperatura, la velocidad de calentamiento y el funcionamiento del sensor de temperatura. Si la protección electrónica contra sobrecalentamiento se activa, es necesario que un técnico de servicio de BUCHI inspeccione el dispositivo.

La **protección contra sobrecalentamiento mecánica** consta de un termostato bimetalico que interrumpe el suministro de corriente en caso de sobrecalentamiento. La protección contra sobrecalentamiento mecánica debe restablecerse tras enfriar el baño calefactor manualmente (consulte Capítulo 8.2.1 “Restablecimiento del interruptor de protección contra sobrecalentamiento del baño calefactor”, página 76).

### 3.6.2 Protección contra sobretensión

El zócalo de base del Heating Bath B-300 está equipado con un fusible.

El accionamiento de rotación cuenta con una protección electrónica contra sobretensión.

### 3.6.3 Elementos de sujeción y fijación

- Combi-clip para fijar el matraz evaporador y para soltar sin riesgo los componentes de vidrio esmerilado fijos
- Clips de rótula rectificada para fijar de forma segura el matraz receptor
- Vástago y fijación para fijar los módulos de vidrio
- Tuerca de retención para fijar el condensador

### 3.6.4 Vidrio

- Vidrio de borosilicato inerte 3.3
- Conexiones de tubo GL14 para evitar la rotura del vidrio
- Opcional: Vidrio y materia plástica combinados P+G

### 3.6.5 Accesorios opcionales

- Pantalla de protección para proteger al usuario en caso de accidente o implosión de los trozos de vidrio, salpicaduras de disolvente y de los medios calefactores calientes.
- Varilla de soporte para una fijación adicional del condensador.

Para más información, consulte Piezas de recambio y accesorios.

### 3.6.6 Protección frente a terremotos

- Ojales de seguridad para proteger el dispositivo frente a caídas

Montaje, Capítulo 5.2 “Asegurar frente a terremotos”, página 25.

## 4 Transporte y almacenaje

### 4.1 Transporte



#### AVISO

##### Peligro de rotura por un transporte inadecuado

- ▶ Asegúrese de que el dispositivo esté desmontado y de que todas las piezas estén embaladas de forma segura, si es posible con el embalaje original.
  - ▶ Evite golpes fuertes durante el transporte.
- 
- ▶ Después del transporte, compruebe si el dispositivo y las piezas de vidrio presentan daños.
  - ▶ Notifique al transportista los daños producidos durante el transporte.
  - ▶ Conserve el embalaje para otros transportes futuros.

### 4.2 Almacenaje

- ▶ Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales (consulte Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 20).
- ▶ Siempre que sea posible, almacene el dispositivo en el embalaje original.
- ▶ Después del almacenaje, compruebe todas las piezas de vidrio, así como las juntas y los tubos, y sustitúyalos si presentan daños.



## 5 Puesta en marcha

### 5.1 Lugar de instalación

El lugar de instalación debe cumplir los siguientes requisitos:



#### AVISO

##### Daños materiales por fuerte calentamiento

- ▶ No tienda ningún cable debajo del baño calefactor.

- Superficie horizontal y estable
- Dimensiones: mín. 620 mm x 510 mm (An x P)
- Acceso libre al conmutador principal y al cable de alimentación.  
(Nota: los equipos utilizados en la destilación deben estar desconectados en todo momento y deben tener las conexiones eléctricas desenchufadas en todo momento).
- En las destilaciones al vacío debe existir un dispositivo de aspiración.  
A ser posible, el [Rotavapor® R-300] debe estar colocado en una campana de ventilación. Si no fuera posible, también puede montarse en otro lugar, pero debe tener la pantalla protectora (accesorio opcional) montada y los vapores residuales deben ser conducidos hasta la campana de ventilación.

### 5.2 Asegurar frente a terremotos

El Rotavapor R-300 dispone de un seguro en caso de terremoto que protege el dispositivo frente a caídas.

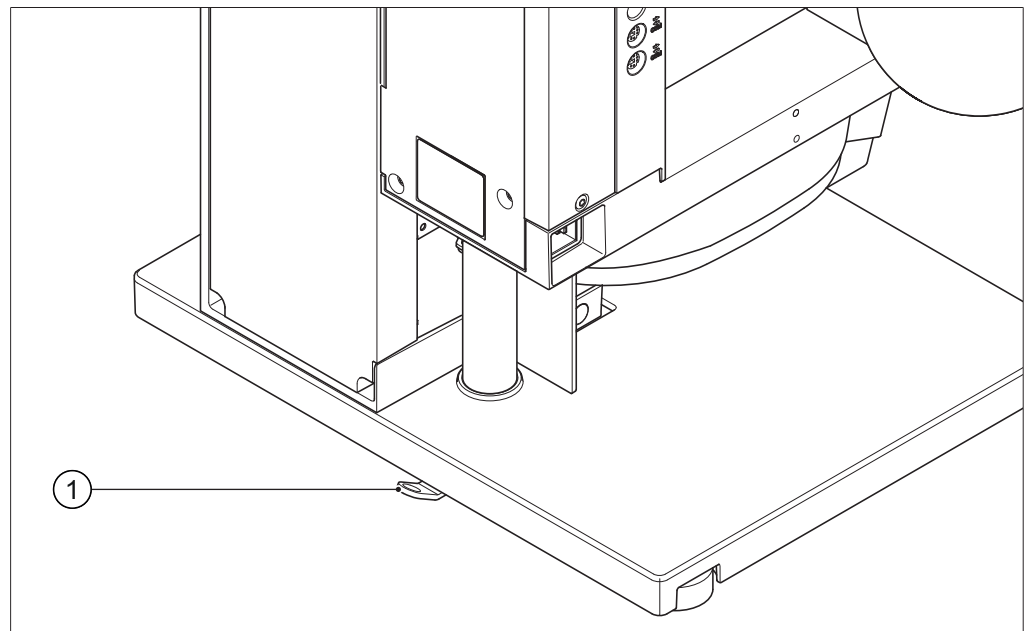


Fig. 6: Seguro en caso de terremoto

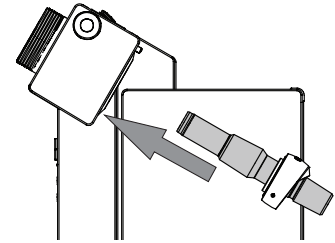
- 1 Ojal de seguridad

- ▶ Colocar el Rotavapor R-300 en la parte posterior.
- ▶ Fijar el ojal de seguridad (1) con un tornillo desde la parte inferior al pie del R-300. Existe un orificio roscado adecuado.
- ▶ Unir el ojal de seguridad mediante un cordón resistente o un alambre a un punto fijo.

El zócalo de base del Heating Bath B-300 también se puede asegurar frente a terremotos montando un ojal de seguridad en la parte inferior.

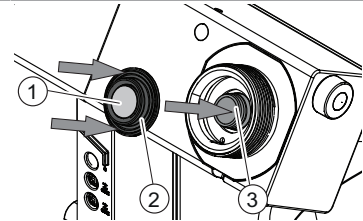
### 5.3 Montaje del conducto de vapor, la junta y el condensador de refrigeración

- ▶ Colocar el conducto de vapor en el accionamiento de rotación.
- ⇒ Cuando el conducto de vapor encaje, oír y sentirá un "clic".
- ▶ Comprobar mediante un tirón que el conducto de vapor esté correctamente encajado y que no pueda extraerse fácilmente.



Requisito:

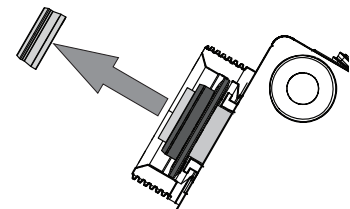
- El adaptador está en la junta.
- ▶ Colocar la junta con el adaptador instalado en el conducto de vapor.
- ▶ Presionar la junta de forma continua en la brida.



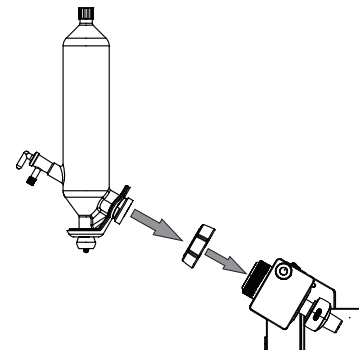
- ⌚ Adaptador
- ↶ Junta VS26
- ⌚ Conducto de vapor

**¡AVISO! El adaptador es necesario en cada instalación de la junta.**

- ▶ Retirar el adaptador.
- ▶ Conservar el adaptador para usar más tarde.



- ▶ Ajustar la tuerca de retención para fijar el condensador de refrigeración. Al hacerlo, asegurarse de que el anillo elástico de la tuerca de retención rodea por completo el cuello del condensador de refrigeración.



## 5.4 Montaje de la llave de paso de vidrio

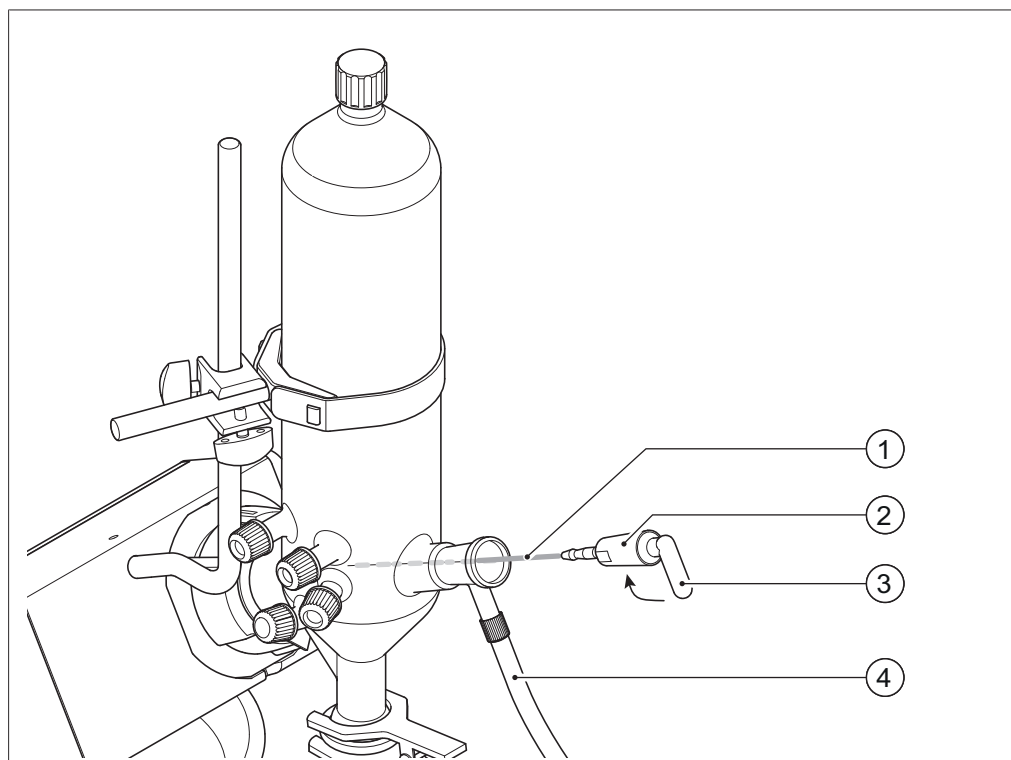


Fig. 7: Condensador de refrigeración con llave de paso de vidrio y conducto de entrada

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Llave de paso de vidrio                 | 3 | Saliente de la llave de paso de vidrio |
| 2 | Reducción de la llave de paso de vidrio | 4 | Tubo de alimentación de disolvente     |

Material necesario:

- Grasa para laboratorio Glisseal 40 roja
- ▶ Introducir el tubo de la llave de paso de vidrio (1) a través del conducto de vapor en el matraz evaporador.
- ▶ En caso necesario, conectar el tubo de alimentación para disolvente (4).
- ▶ Lubricar el borde de la llave de paso de vidrio con una capa fina de grasa para laboratorio Glisseal 40 roja.
- ▶ Girar la llave de paso en el condensador de refrigeración y girar hasta la posición deseada.

Según la posición, la llave de paso de vidrio cumple distintas funciones:

- Si el saliente de la llave de paso de vidrio queda orientado hacia la derecha/delante: el sistema es estanco. Esta es la posición estándar para destilaciones.
- Si el saliente de la llave de paso de vidrio queda orientado hacia la izquierda/atrás: se airea el sistema.
- Si el saliente de la llave de paso de vidrio queda orientado hacia abajo: puede añadir disolvente al matraz evaporador conectando un tubo de realimentación.

## 5.5 Montaje Interface I-300 / I-300 Pro (opcional)

La I-300 / I-300 Pro se utiliza para visualizar, adaptar y controlar todo el sistema de destilación. En los ajustes de la Interface I-300, pueden establecerse de forma exacta cada uno de los parámetros del proceso.

La interfaz puede montarse en el asa del sistema de ajuste de altura.

## Herramienta necesaria:

- Llave Torx Tx20 y Tx30

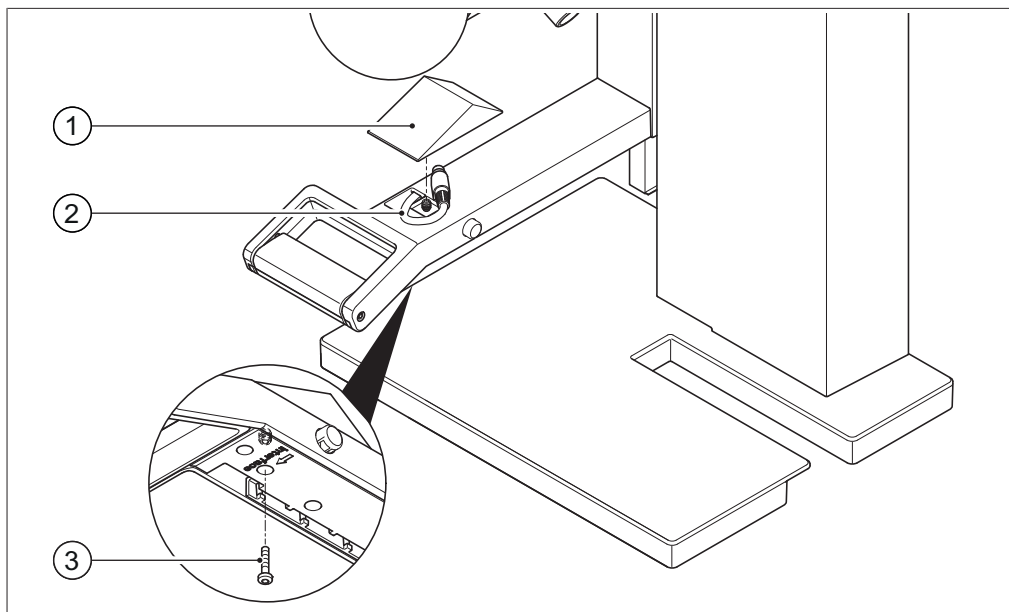


Fig. 8: Asa de Rotavapor R-300

- |   |                       |   |                                       |
|---|-----------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Cubierta              | 3 | Tornillo de fijación para la cubierta |
| 2 | Cable de comunicación |   |                                       |

- Soltar el tornillo de fijación (3) en la parte inferior del asa y retirar la cubierta (1) hacia arriba.
- Retirar el cable de comunicación (2) enchufado en el brazo del Rotavapor R-300 de la abertura.

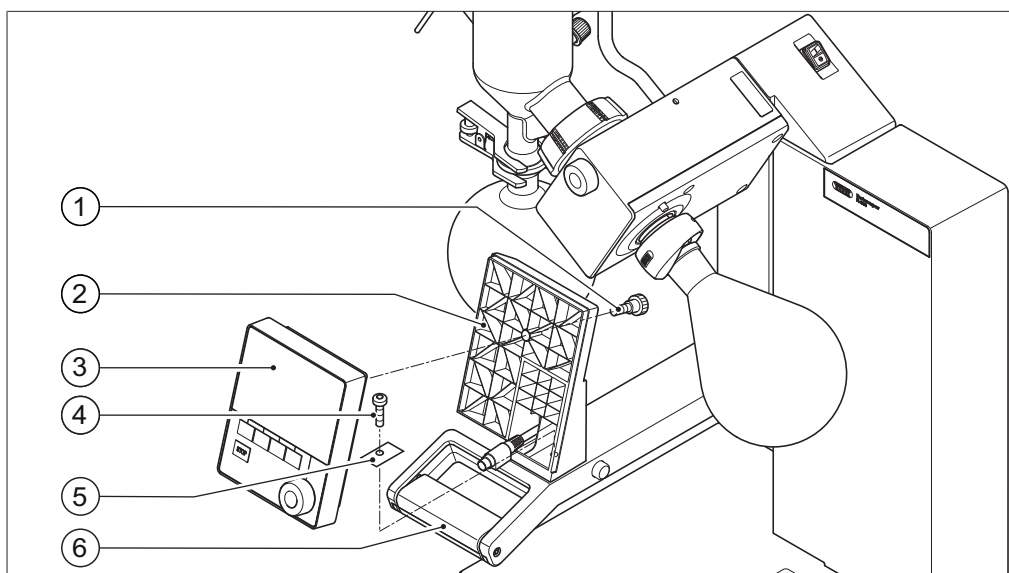


Fig. 9: Montaje del soporte y la interfaz junto al asa

- |   |                             |   |                                      |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Tornillo moleteado          | 4 | Tornillo de fijación para el soporte |
| 2 | Soporte para la interfaz    | 5 | Plaquita de metal                    |
| 3 | Interface I-300 / I-300 Pro | 6 | Brazo del Rotavapor con asa          |

- Sitúe el soporte (2) para la interfaz en el brazo del Rotavapor (6). A continuación, introduzca el cable de comunicación por el orificio inferior del soporte.

- ▶ Fije el soporte con el tornillo suministrado (4) en el brazo del Rotavapor. Para ello, coloque la plaquita de metal perforada (5) debajo del tornillo.
- ▶ Conecte el cable de comunicación en el conector COM situado en la parte posterior de la interfaz.
- ▶ Coloque la interfaz (3) en el soporte. Al hacerlo, los ganchos de la parte posterior de la interfaz deben encajar en el soporte.
- ▶ Fijar la interfaz con el tornillo moleteado suministrado (1) al soporte desde atrás. Al hacerlo, observe que el cable de comunicación no se atasca.

## 5.6 Montaje de la VacuBox al R-300 (opcional)

Se necesita la VacuBox si el [R-300] debe accionarse con la Interface I-300 o I-300 Pro.

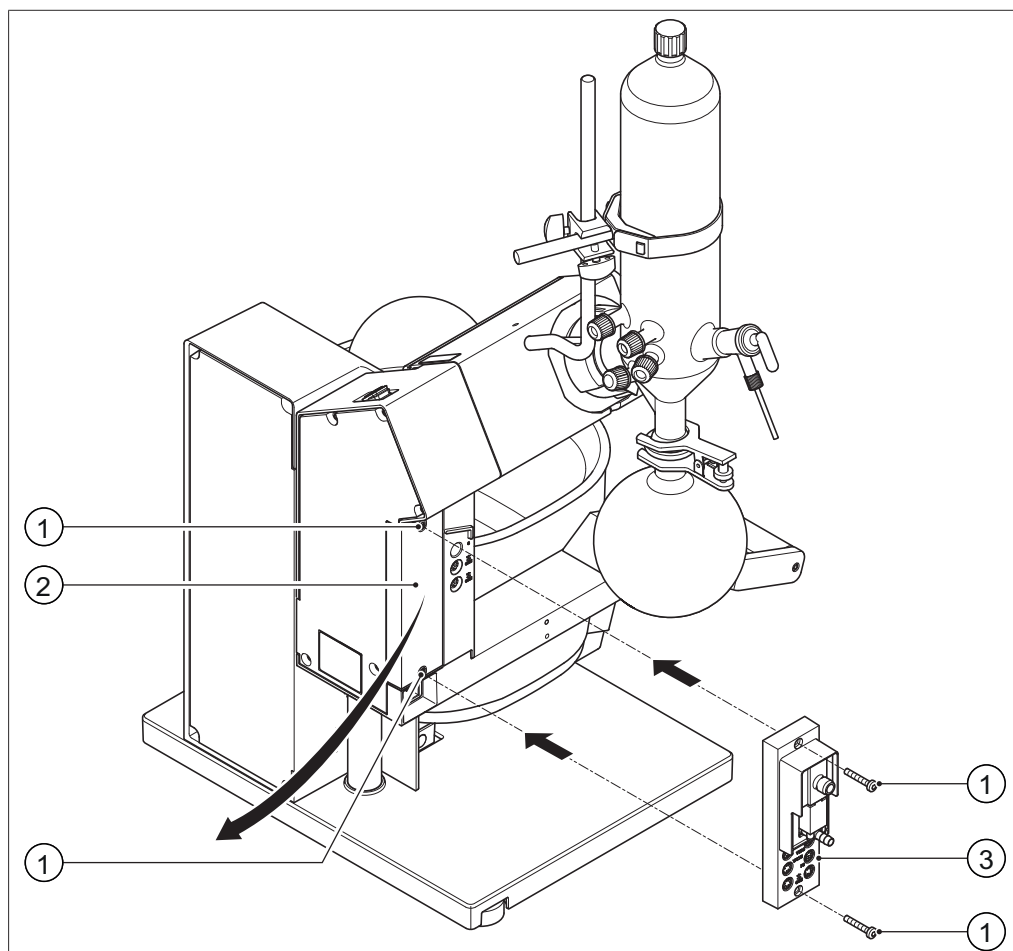


Fig. 10: Montaje de la VacuBox en el Rotavapor

- |   |   |   |         |
|---|---|---|---------|
| 1 | Tornillo de fijación para la cubierta y | 3 | VacuBox |
|   |   |   | VacuBox |
| 2 | Cubierta                                |   |         |

Herramienta necesaria:

- Llave Torx Tx20
- ▶ Aflojar los dos tornillos de fijación (1) de la cubierta (2) y retirarla.
- ▶ Montar la VacuBox (3) en el lugar de la cubierta con esos dos tornillos de fijación (1).

## 5.7 Montaje de la LegacyBox en el R-300 (opcional)

Si se emplean dispositivos periféricos con la Interface I-300 / I-300 Pro, además de la VacuBox, debe montarse una LegacyBox.

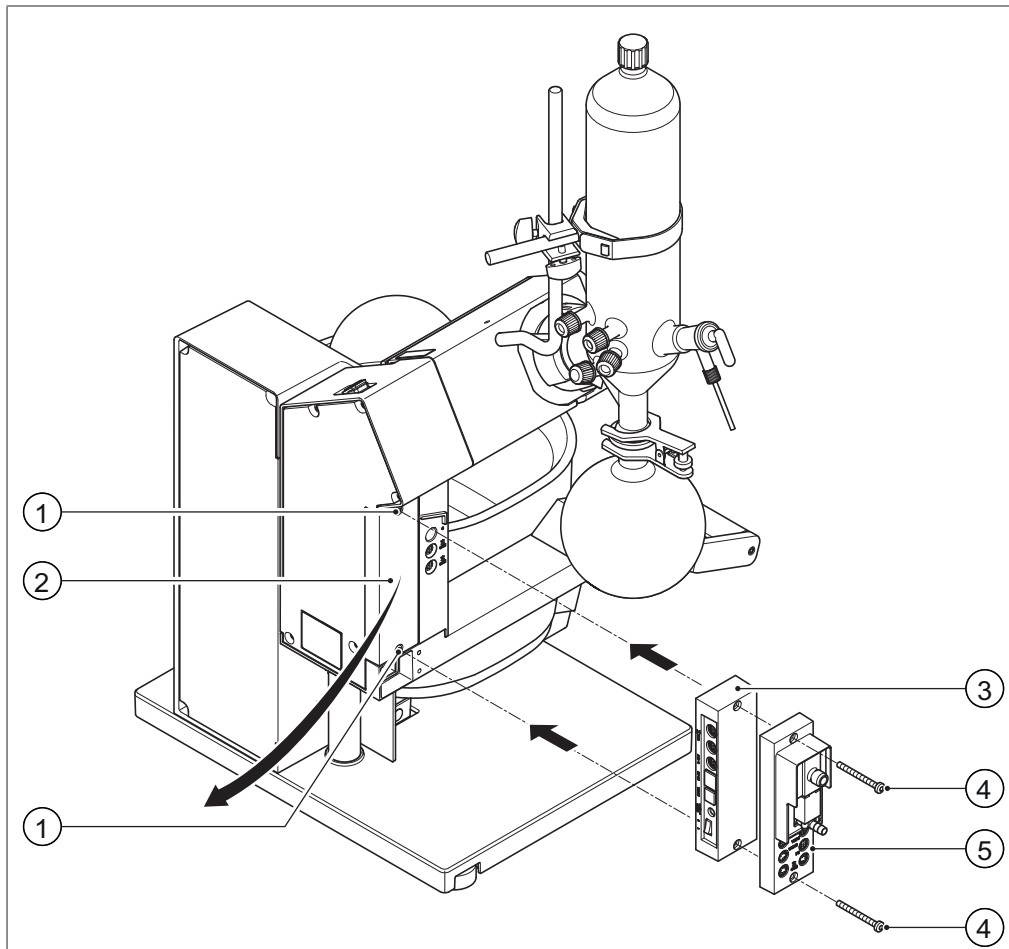


Fig. 11: Montaje de la LegacyBox y la VacuBox al Rotavapor

- |   |                                       |   |                                      |
|---|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Tornillo de fijación para la cubierta | 3 | LegacyBox                            |
| 2 | Cubierta                              | 4 | Tornillo de fijación para la VacuBox |
|   |                                       | 5 | VacuBox                              |

Herramienta necesaria:

- Llave Torx Tx20
- ▶ Aflojar los tornillos de fijación (1) de la cubierta (2) y retirarla.
- ▶ Montar la LegacyBox (3) y la VacuBox (5) en lugar de la cubierta. Para ello, utilizar el tornillo de fijación (4) suministrado.

## 5.8 Montaje de la botella de Woulff (opcional)

La botella de Woulff sirve para separar las partículas y las gotas, así como para compensar la presión.

La botella de Woulff puede montarse, bien en la entrada (vacío) de la Vacuum Pump V-300 (consulte el manual de instrucciones correspondiente) o en el [Rotavapor® R-300].

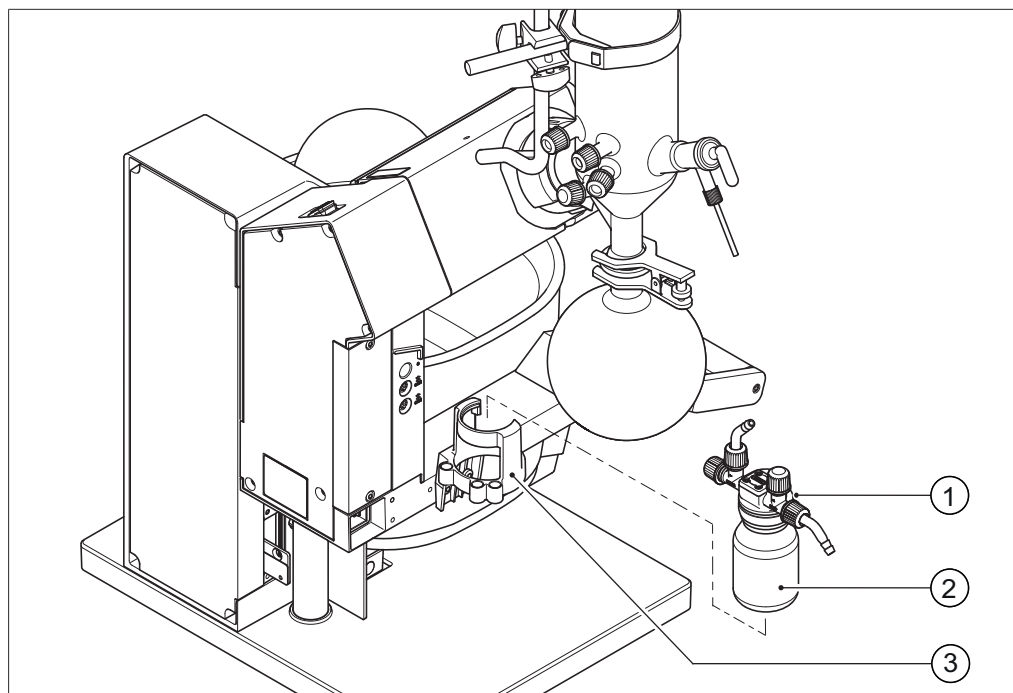
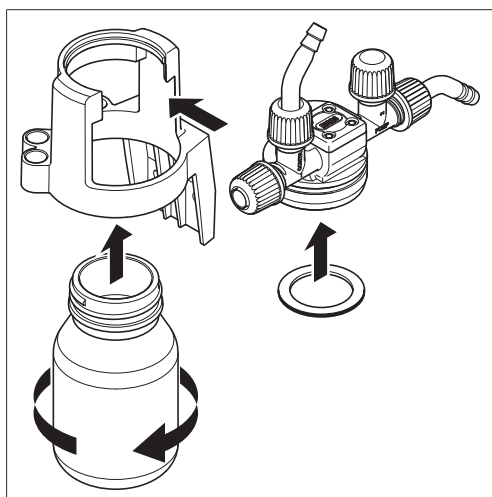


Fig. 12: Montaje de la botella de Woulff en el Rotavapor

- 1 Parte superior de la botella de Woulff 3 Soporte  
2 Parte de vidrio de la botella de Woulff

Requisito:

- ☑ El soporte (3) de la botella de Woulff está previamente montado en el Rotavapor R-300.
- ▶ Desenroscar la parte de vidrio inferior de la botella de Woulff (2).
- ▶ Insertar la parte superior de la botella de Woulff (1) en el soporte hasta que encaje.



- ▶ Volver a enroscar la parte de vidrio inferior de la botella de Woulff.

## 5.9 Montaje de la sonda AutoDest con sonda para temperatura del vapor (opcional)

Al usar la Interface I-300 / I-300 Pro existe la opción de realizar una destilación automática. La destilación automática requiere la conexión de una sonda AutoDest al Rotavapor R-300. La sonda AutoDest se conecta a una salida del condensador de refrigeración y mide continuamente las siguientes temperaturas:

- Temperatura del líquido refrigerante que entra
- Temperatura del líquido refrigerante que sale
- Temperatura del vapor que sale del matraz evaporador



### NOTA

La sonda AutoDest debe calibrarse tanto por primera vez como al conectarla a una nueva VacuBox (ver Manual de instrucciones I-300 / I-300 Pro, capítulo 8.5 "Ajuste de la sonda AutoDest").



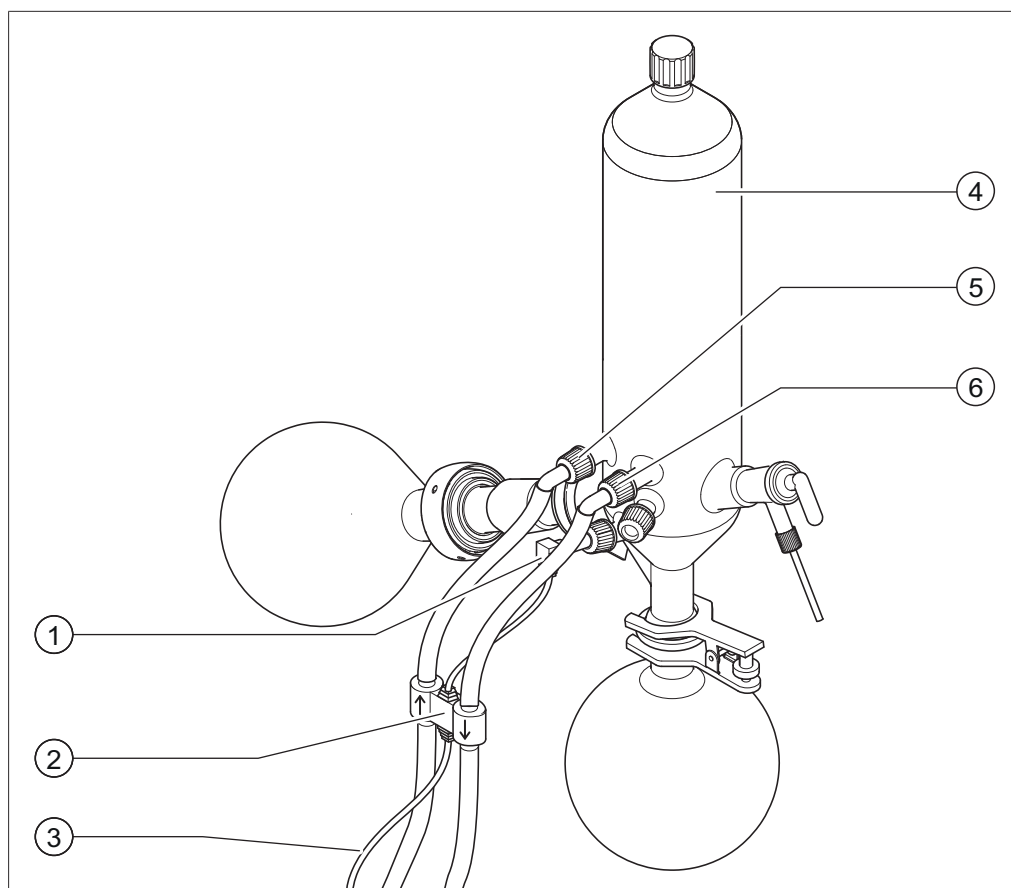


Fig. 13: Sonda AutoDest, sensor de temperatura del vapor y condensador de refrigeración con matraz evaporador de un Rotavapor R-300

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Sensor de temperatura del vapor                               | 4 | Condensador de refrigeración                                  |
| 2 | Sonda AutoDest  | 5 | Entrada líquido refrigerante del condensador de refrigeración |
| 3 | Conexión de comunicación entre la sonda AutoDest y la VacuBox | 6 | Salida líquido refrigerante del condensador de refrigeración  |



#### NOTA

En la sonda AutoDest están grabadas dos flechas que indican la dirección del flujo del líquido refrigerante. Los tubos de líquido refrigerante están conectados de acuerdo con la dirección del flujo, ya que la sonda AutoDest mide la diferencia entre el líquido refrigerante de entrada y salida, y transmite los valores a la VacuBox y a la Interface para establecer un control automático.

- ▶ Conectar la sonda AutoDest (2) con dos tubos al condensador de refrigeración (4). Al hacerlo, observar la dirección del flujo del líquido refrigerante. Las flechas de la sonda AutoDest indican la dirección del flujo.



#### NOTA

La distancia entre la sonda AutoDest y el condensador de refrigeración no debería ser mayor de 10 cm para no alterar la temperatura del líquido refrigerante de entrada y salida en el sistema de destilación.

- ▶ En la sonda AutoDest, conectar la entrada de líquido refrigerante (5) a través de un tubo a la salida del Recirculating Chiller.
- ▶ En la sonda AutoDest, conectar la salida de líquido refrigerante (6) a través de un tubo, bien con la salida del Recirculating Chiller, bien con otro condensador de refrigeración.

- ▶ Introducir y montar un sensor para la temperatura del vapor (1) en el Rotavapor R-300.
- ▶ Conectar el cable de comunicación que sale de la sonda AutoDest a la VacuBox. Para ello, usar la conexión "VT/AS".

**NOTA**

El líquido refrigerante no debe contener burbujas, ya que, de lo contrario, no está garantizado el correcto funcionamiento de la sonda AutoDest.

## 5.10 Montaje del sensor de espuma (opcional)

El sensor de espuma mide la formación de espuma en el matraz evaporador y emite una señal si llega espuma al sensor. La espuma se reduce gracias a un golpe de aire breve.

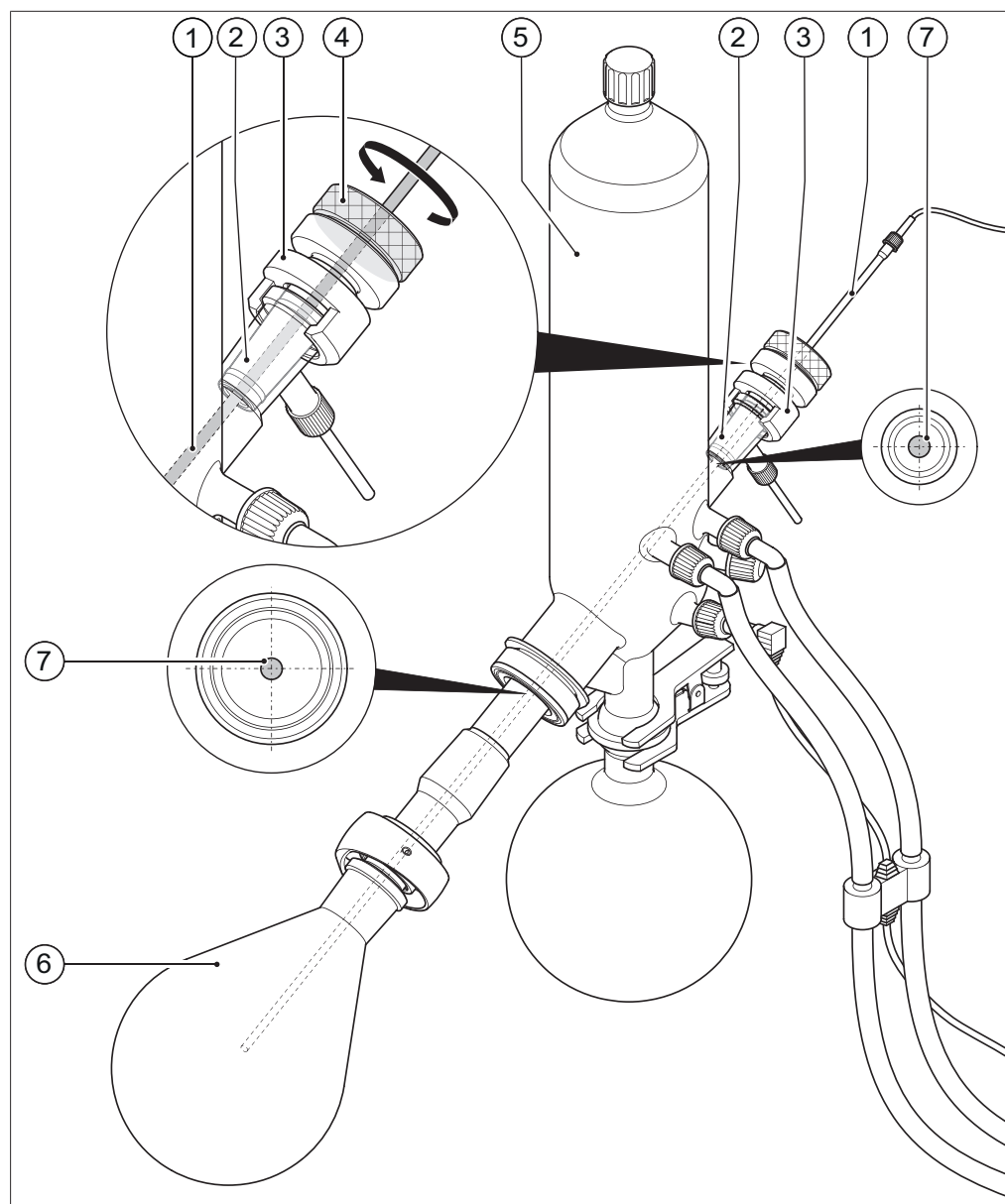


Fig. 14: Sensor de espuma en la unidad de evaporación de un Rotavapor R-300

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 Sensor de espuma             | 4 Tornillo tensor              |
| 2 Soporte del sensor de espuma | 5 Condensador de refrigeración |
| 3 Tuerca de sujeción           | 6 Matraz de evaporación        |
| 7 Sensor de espuma centrado    |                                |



## AVISO

### **Daño del sensor de espuma por contacto con los componentes de vidrio**

- ▶ Al introducir el sensor de espuma, observar que la varilla del sensor de espuma se inserta por en el centro de los componentes sin que se establezca contacto entre las superficies.
- ▶ Utilizar un conducto de vapor con junta de vidrio esmerilado (z. B. SJ 29/32).

#### Requisito:

- El sistema de destilación dispone de la Interface I-300 / I-300 Pro y una VacuBox.
- ▶ Retirar la llave de paso de vidrio.

- ▶ Desplace el soporte cónico (2) en el extremo posterior del sensor de espuma (1).
- ▶ Desplace la tuerca de sujeción (3) hacia el orificio de la llave de paso.
- ▶ Introducir el sensor de espuma en el orificio de la llave de paso de vidrio y a través del conducto de vapor en el matraz evaporador (6) del Rotavapor R-300 y fijarlo con la tuerca de sujeción (3). La punta del sensor de espuma debe situarse a unos 4 o 5 cm por detrás del filo del matraz evaporador.
- ▶ Centrar el sensor de espuma y fijarlo con la tuerca de sujeción (4).
- ▶ Conectar el cable de comunicación del sensor de espuma a la VacuBox. Conectar al puerto con la inscripción "FS".

## 5.11 Conexión de los tubos de vacío y refrigeración

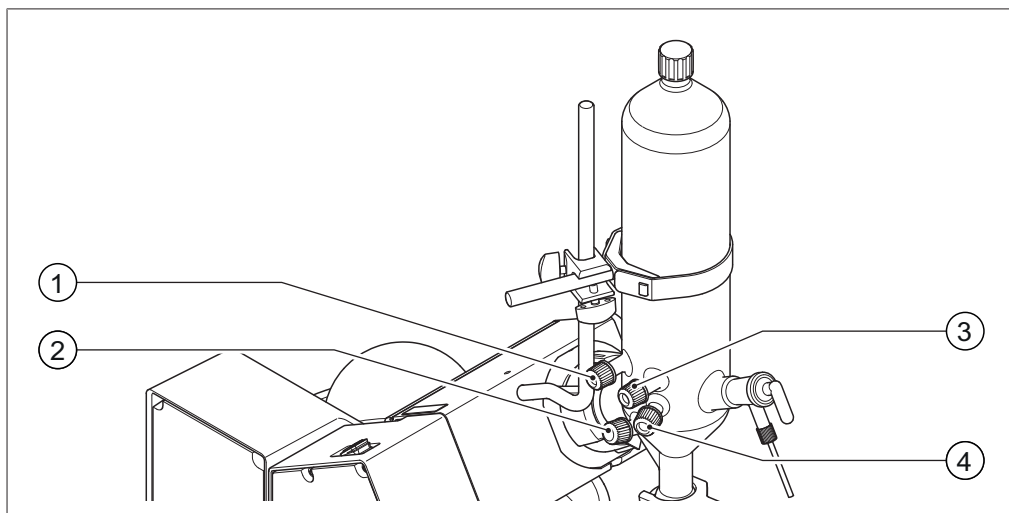


Fig. 15: Conexión del tubo de vacío y refrigeración al condensador de refrigeración del R-300

- |   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
| 1 | Entrada condensador de refrigeración             | 3 | Salida condensador de refrigeración |
| 2 | Conexión para el sensor de temperatura del vapor | 4 | Conexión de vacío                   |

- ▶ Conectar los tubos de refrigeración a las dos conexiones (1) y (3) con la tuerca de retención GL14.
- ▶ Conectar el tubo de vacío con la tuerca de retención GL14 a la conexión (4).
- ▶ Opción 1: Conectar el sensor de temperatura del vapor con una tuerca de retención GL14 a la conexión (2).
- ▶ Opción 2: Conectar la sonda de temperatura de vapor de la sonda AutoDest con una tuerca de retención GL14 a la conexión (2). Para ello, consulte Capítulo 5.9 "Montaje de la sonda AutoDest con sonda para temperatura del vapor (opcional)", página 32.

### 5.11.1 Vista general: Tubos vacío y refrigeración

La siguiente figura muestra una vista general de las conexiones de vacío y refrigeración en todo el sistema de destilación:

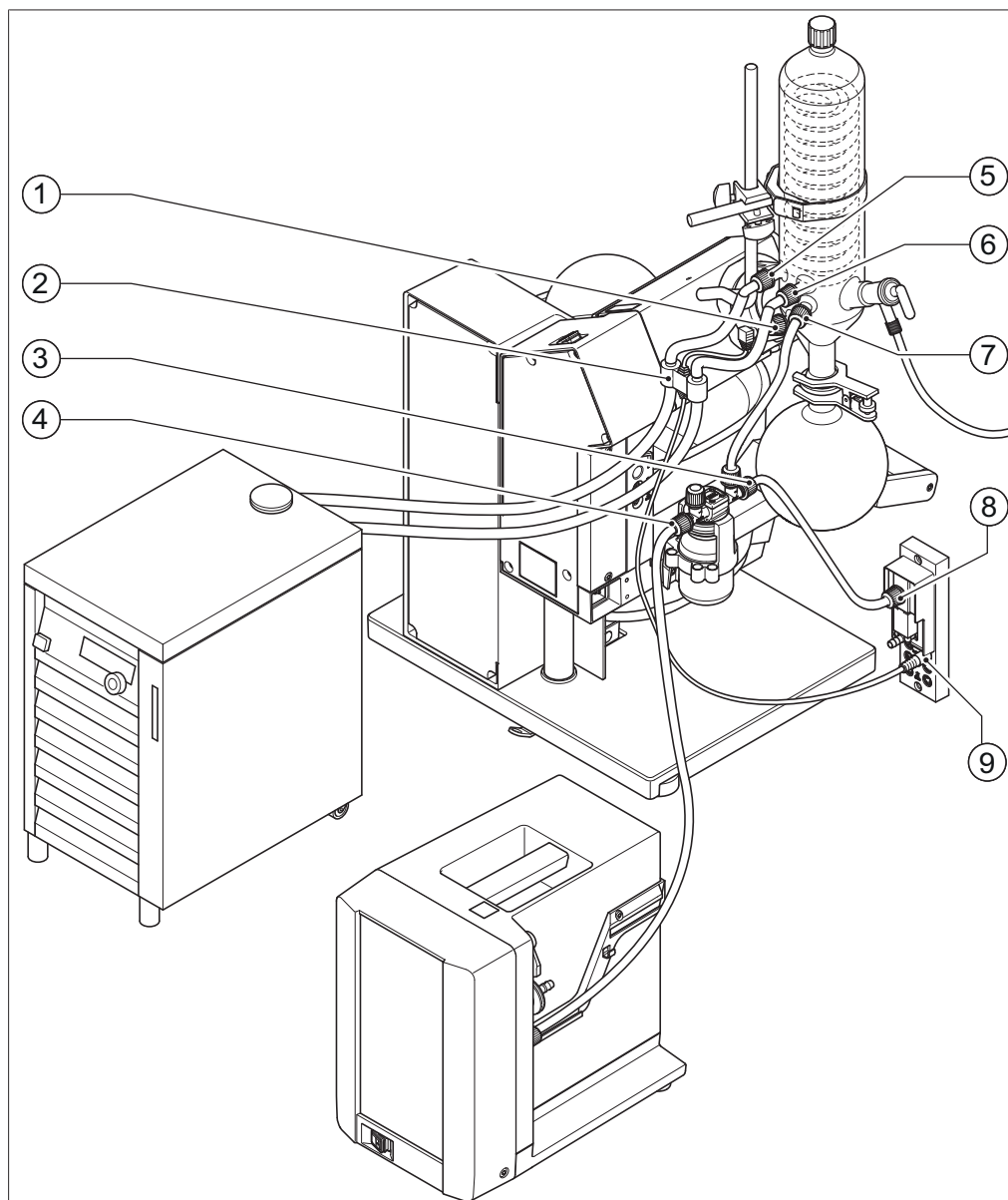


Fig. 16: Vista general de las conexiones de tubo al Rotavapor R-300, Recirculating Chiller F-3xx, Vacuum Pump V-300 y VacuBox

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Conexión para el sensor de temperatura del vapor | 5 | Entrada líquido refrigerante del condensador de refrigeración |
| 2 | Sonda AutoDest                                   | 6 | Salida líquido refrigerante del condensador de refrigeración  |
| 3 | Salida para conexión VacuBox                     | 7 | Conexión de vacío a Rotavapor                                 |
| 4 | Salida de la botella de Woulff                   | 8 | Conexión de vacío a VacuBox                                   |
|   |  | 9 | Conexión de sonda AutoDest                                    |

## 5.12 Colocación del baño calefactor

Para el Rotavapor R-300, están disponibles dos baños calefactores de distinto tamaño:

- El Heating Bath B-301 para un matraz de máx. 1 solo es adecuado para el uso de agua como medio calefactor
- El Heating Bath B-305 para un matraz de máx. 5 solo es adecuado para el uso de agua y aceite como medio calefactor

Los dos baños calefactores están colocados sobre el zócalo de base B-300. Según el baño calefactor que se utilice, el zócalo debe introducirse a diferente distancia por las guías del Rotavapor. Con el Heating Bath B-301 más pequeño, el zócalo debe recogerse hasta el tope. Con el Heating Bath B-305 más grande, el zócalo no debe recogerse del todo, ya que, de lo contrario, el dispositivo elevador del Rotavapor no podrá bajarse. Un bloqueo mecánico del Heating Bath B-305 evita que el zócalo se introduzca demasiado.

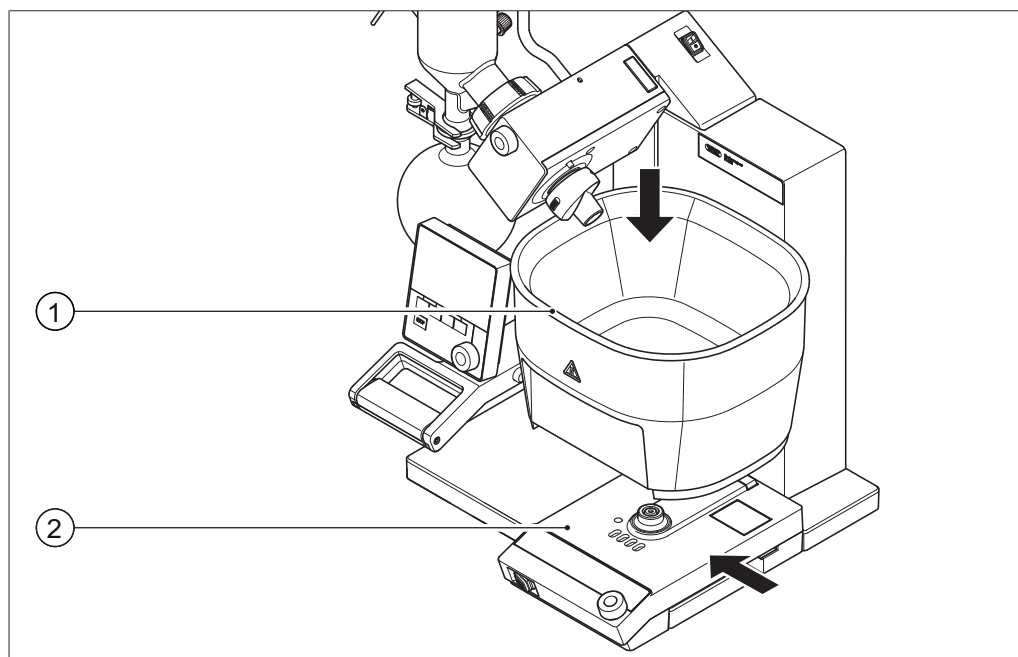


Fig. 17: Heating Bath B-305 y zócalo de base del Heating Bath B-300

1 Heating Bath B-305

2 Zócalo de base del Heating Bath B-300



### ⚠ ADVERTENCIA

**Riesgo de sufrir quemaduras por un uso incorrecto del Heating Bath B-301**

- No usar aceite para el Heating Bath B-301 como medio calefactor.



### ⚠ AVISO

**Corrosión del baño calefactor por el uso de líquidos calientes inadecuados**

- Si se emplea agua pura destilada o desionizada, añadir aprox. 1 g bórax ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \times 10 \text{H}_2\text{O}$ ) por litro de agua.

Se recomienda utilizar agua como medio de relleno para el baño calefactor. En función de la dureza del agua, puede mezclarse el agua normal con el agua destilada en una proporción de hasta 1:1.

- ▶ Desplazar la base B-300 (2) desde la derecha por el pie del Rotavapor R-300.
- ▶ Asegurarse de que no se encuentra ningún objeto en la ranura del pie, ya que los datos desde la base hasta el Rotavapor se transmiten por infrarrojos.
- ▶ Colocar el baño calefactor (1) en el centro de la base.
- ▶ Llene el baño calefactor con el líquido adecuado.

### 5.13 Montaje de la pantalla de protección (opcional)

La pantalla de protección protege de las salpicaduras de disolvente y del medio calefactor caliente, y de los trozos de vidrio en caso de implosión.



#### NOTA

La pantalla de protección protege de salpicaduras solo por la parte frontal. La protección en otras direcciones debe garantizarla el usuario.

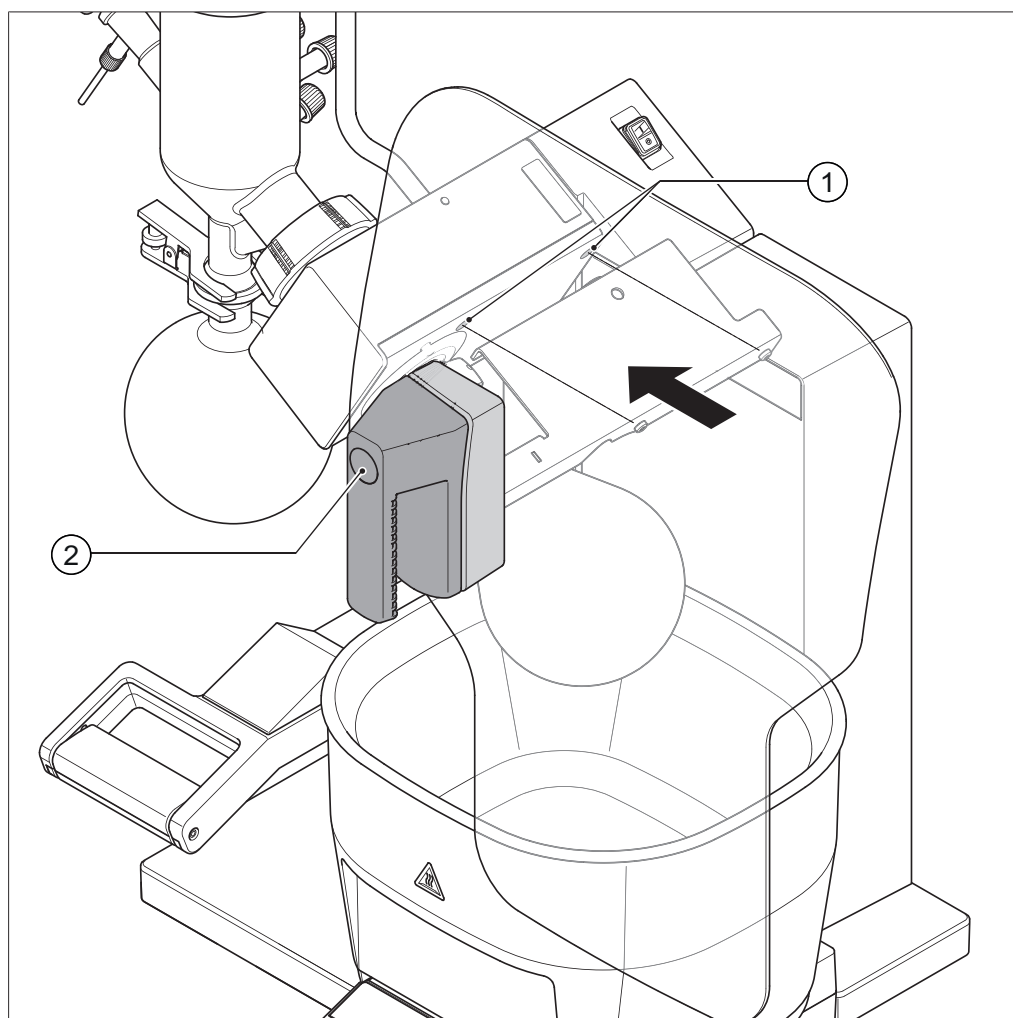
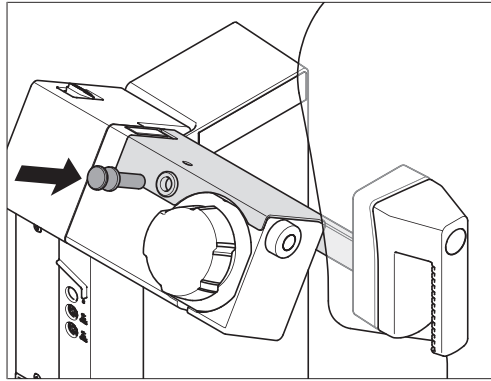


Fig. 18: Montaje de la pantalla de protección en el Rotavapor

- 1 Orificios para los tornillos                      2 Botón del asa de sujeción

- ▶ Introducir los pernos del dispositivo de sujeción de la pantalla de protección en los orificios para los tornillos (1) del accionamiento del Rotavapor.



- ▶ Asegurar la pantalla de protección con el vástago suministrado en el orificio del dispositivo de sujeción.
- ▶ Ajustar el ángulo deseado de la pantalla de protección pulsando el botón del asa de sujeción (2).

## 5.14 Montaje del protector contra salpicaduras (opcional)

Estando cerrado, el protector contra salpicaduras ofrece protección contra las salpicaduras del medio calefactor caliente.



### NOTA

Utilice el protector contra salpicaduras con el baño calefactor B-305.



### NOTA

Apto únicamente para una temperatura de baño calefactor máxima de 160 °C.



### NOTA

Todas las herramientas y los tornillos están incluidos en el volumen de suministro del protector contra salpicaduras.

- ▶ Ponga el conmutador principal de **encendido/apagado** del Rotavapor en la posición de apagado.
- ▶ Ponga el conmutador principal de **encendido/apagado** del baño calefactor en la posición de apagado.

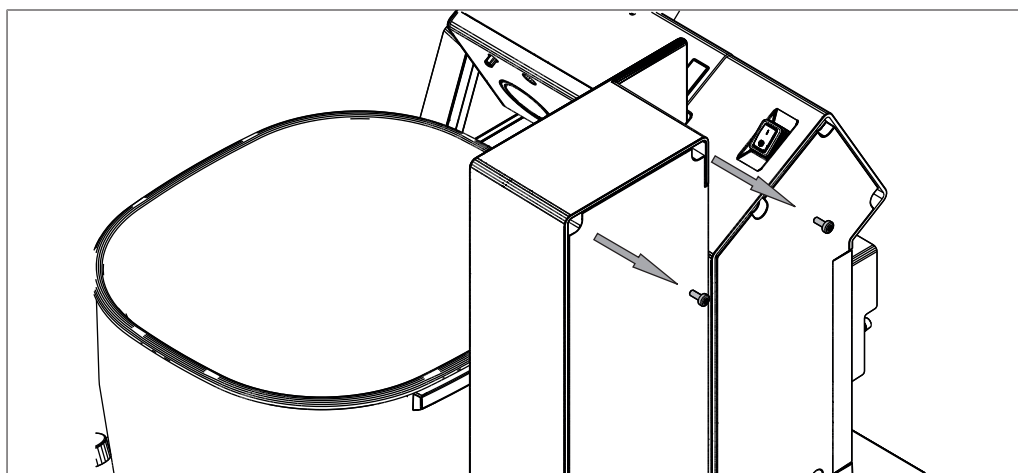


Fig. 19: Extracción de los tornillos de la parte trasera

- ▶ Retire los tornillos de la parte trasera del Rotavapor.



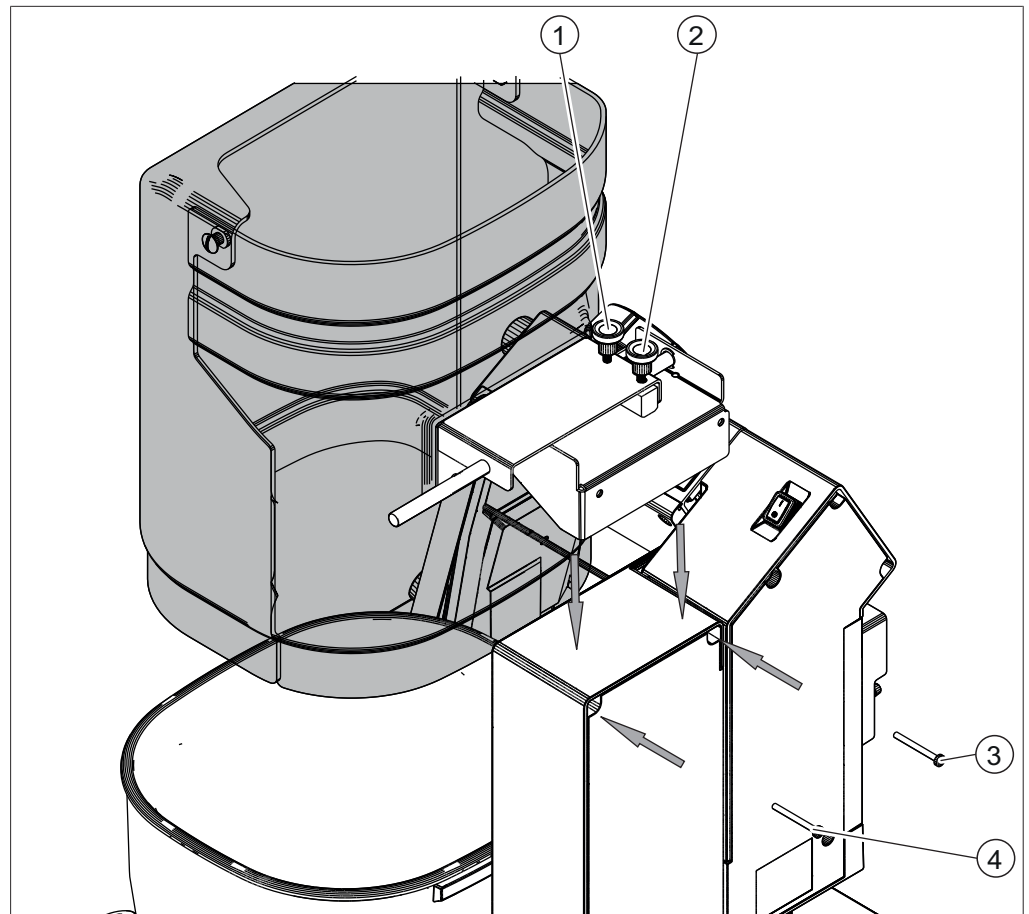


Fig. 20: Colocación del protector contra salpicaduras en el Rotavapor

- |   |                               |   |                                 |
|---|-------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Tornillo de fijación vertical | 2 | Tornillo de fijación horizontal |
| 3 | Tornillo de fijación          | 4 | Tornillo de fijación            |

- ▶ Coloque el protector contra salpicaduras en el Rotavapor.
- ▶ Fije el protector contra salpicaduras con los tornillos suministrados.
- ▶ Afloje el tornillo de fijación horizontal.
- ▶ Afloje el tornillo de fijación vertical.

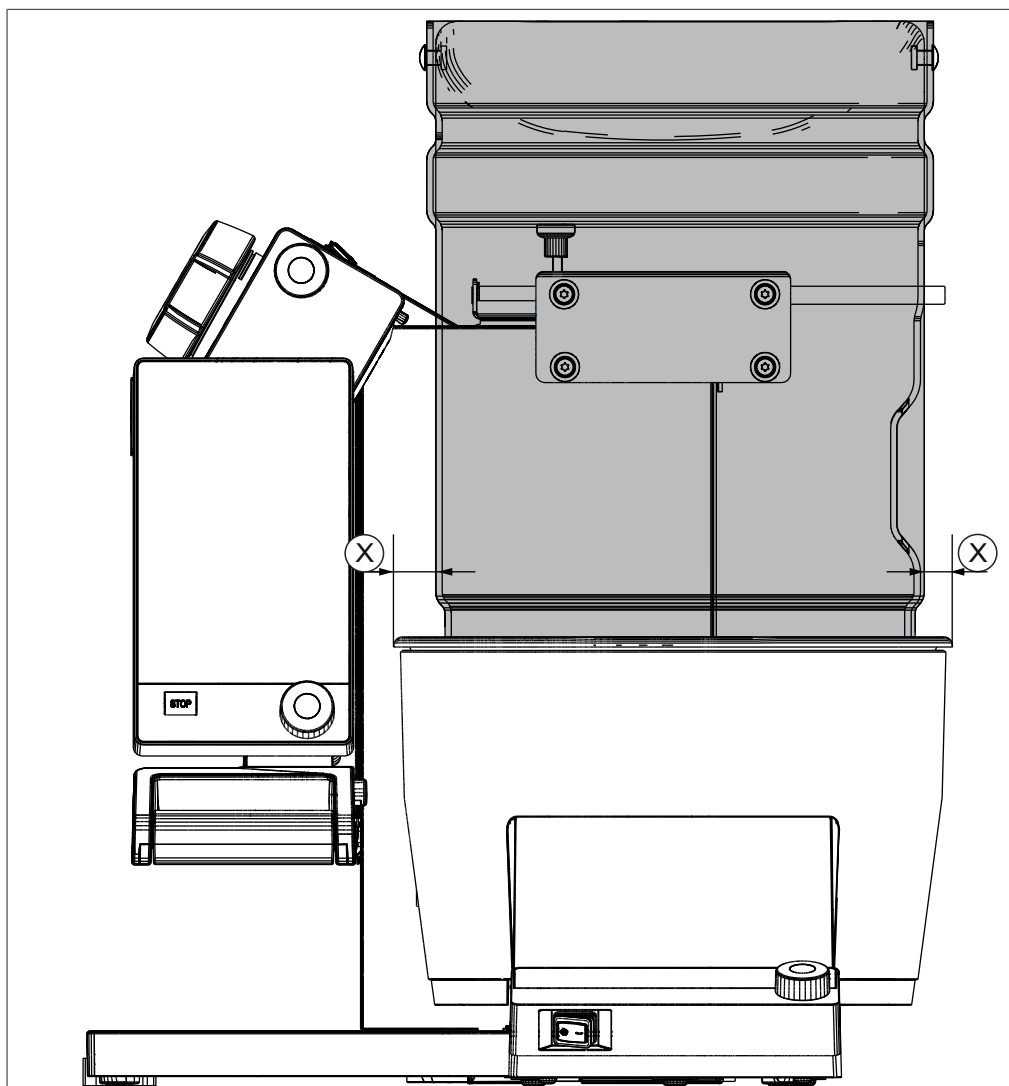


Fig. 21: Alineación del protector contra salpicaduras

- ▶ Alinee el protector contra salpicaduras con el baño.
- ▶ Verifique que los espaciados X de ambos lados sean iguales.
- ▶ Verifique que sea posible abrir la tapadera.
- ▶ Apriete el tornillo de fijación horizontal.
- ▶ Apriete el tornillo de fijación vertical.

## 5.15 Conexión del Rotavapor al suministro de corriente

El Rotavapor y el baño calefactor disponen de sus propias tomas de corriente.

## Rotavapor

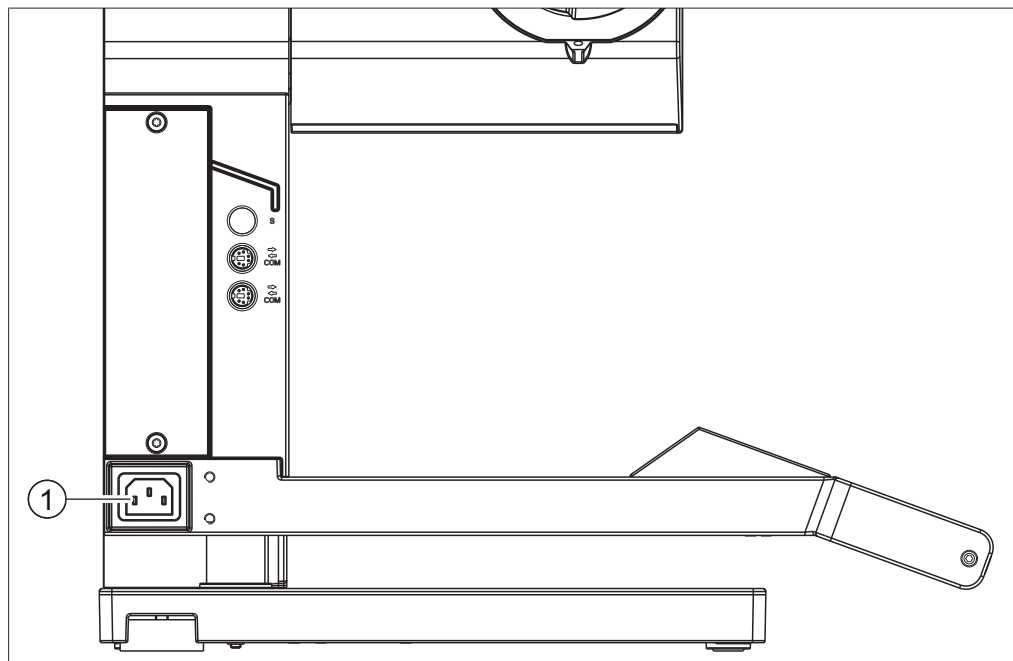


Fig. 22: Toma de corriente del Rotavapor R-300

1 Toma de corriente



### NOTA

Al conectar el Rotavapor y el baño calefactor al suministro de corriente, debe observar que los dispositivos están puestos a tierra. La puesta a tierra se realiza usando conectores y cables de corriente de 3 polos.

- ▶ Compruebe que el suministro eléctrico disponible coincide con los datos de la placa del aparato.
- ▶ Conecte el cable de conexión a la red en la toma (1) del Rotavapor y a un enchufe.
- ▶ En caso de ser necesario un alargador, observe que dispone de un cable de protección adecuado para la potencia correspondiente.

## Zócalo baño calefactor

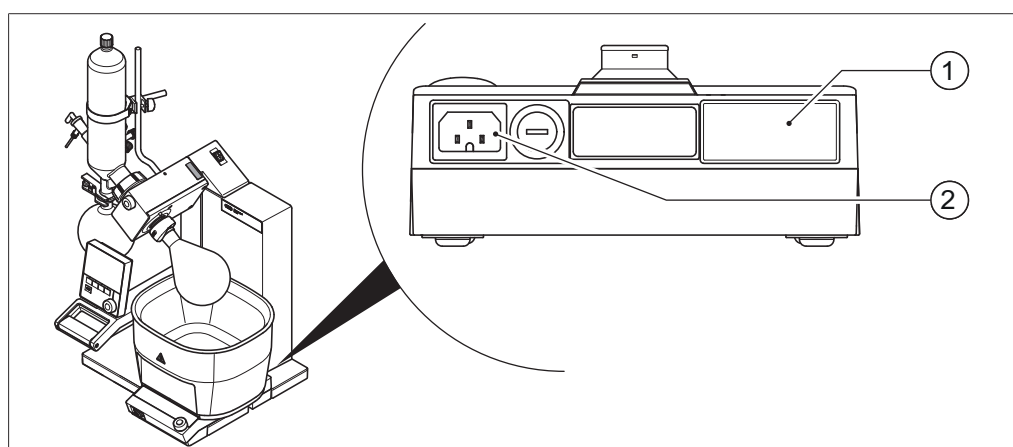


Fig. 23: Toma de corriente del zócalo del baño calefactor

1 Placa de fusibles

2 Toma de corriente

- Conectar otro cable de conexión a la red a la toma (2) situada en la base del baño calefactor y enchufarlo.

## 5.16 Montar el sistema de destilación de BUCHI

Para sacarle el máximo partido al [Rotavapor® R-300], se recomienda usarlo con los siguientes dispositivos:

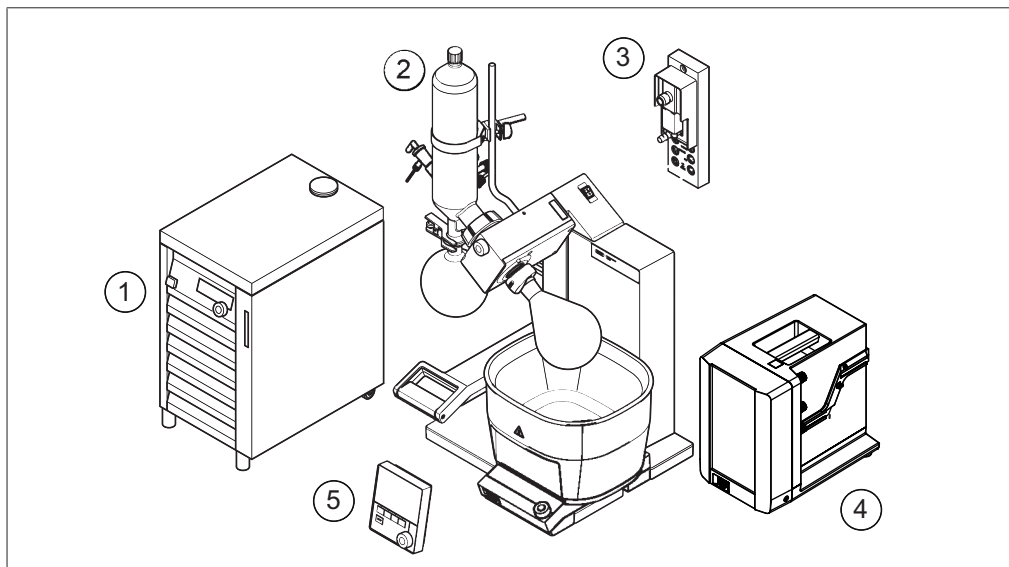


Fig. 24: Interface, VacuBox, Rotavapor, Vacuum Pump y Recirculating Chiller

- |   |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
| 1 | Recirculating Chiller F-3xx            | 4 | Vacuum Pump V-300           |
| 2 | Rotavapor R-300 con Heating Bath B-305 | 5 | Interface I-300 / I-300 Pro |
| 3 | VacuBox                                |   |                             |

El Recirculating Chiller F-3xx es un refrigerador de recirculación con circuito cerrado. Está disponible en diferentes niveles de potencia.

El vacío puede controlarse con la ayuda de la Interface I-300 / I-300 Pro y de la VacuBox. Puede controlarse el Rotavapor, la Vacuum Pump V-300 y el Recirculating Chiller F-3xx y mantener una presión ajustada constante.

La Vacuum Pump V-300 es una bomba de membranas que sirve para la evacuación de los dispositivos de laboratorio. Puede utilizarse como dispositivo independiente o equiparse con accesorios opcionales como una interfaz y un condensador secundario para crear un sistema de vacío completo. Los dispositivos de laboratorio para la evacuación están conectados a la bomba de vacío y a la VacuBox a través de conexiones de tubo de vacío. Consulte Vista general: Conexión de los tubos de vacío. El intercambio de datos entre los dispositivos de laboratorio se realiza mediante los enlaces de comunicación. Consulte Capítulo 5.16.2 “Conexión del cable de comunicación al Rotavapor”, página 46.

El líquido refrigerante circula mediante un circuito propio a través del sistema de destilación. Consulte Vista general: Conexión del tubo de líquido refrigerante.

### 5.16.1 Vista general: Establecer los enlaces de comunicación (COM)

Los dispositivos de laboratorio pueden conectarse entre sí en el orden deseado. Además de la Interface, debe conectarse una VacuBox. A continuación, se presenta un ejemplo de conexión de los dispositivos de laboratorio.

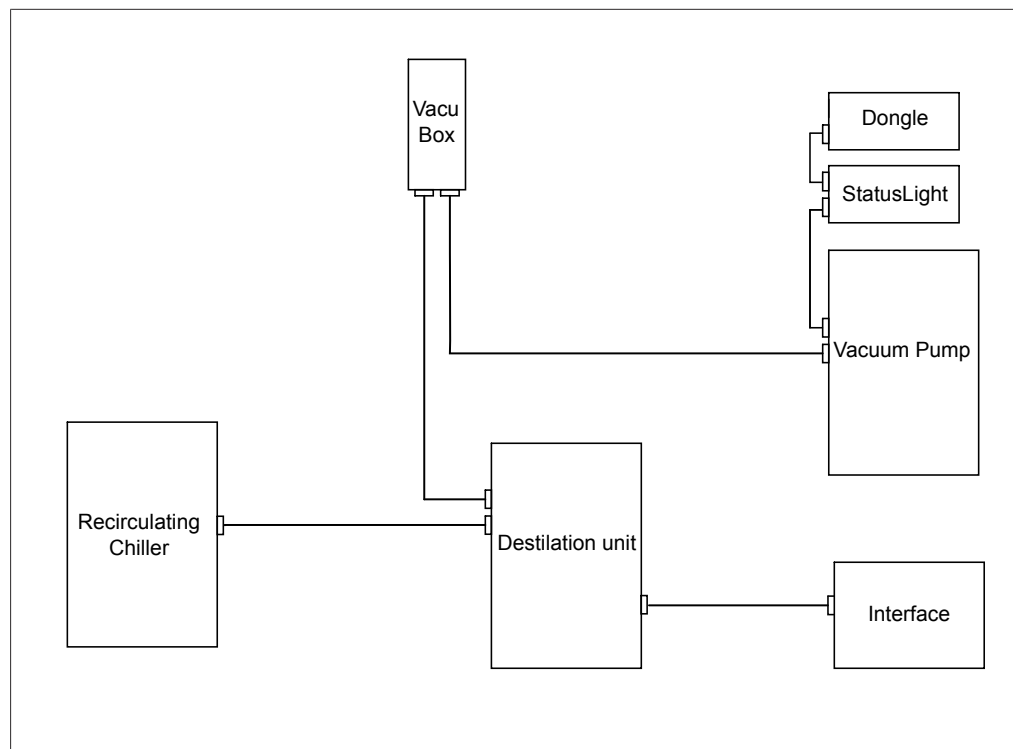


Fig. 25: Representación esquemática de los enlaces de comunicación entre los dispositivos de laboratorio BUCHI (ejemplo)



#### NOTA

Conexiones al R-220 Pro:

Para obtener información sobre la conexión de los cables de comunicación, el agua de refrigeración y los tubos de vacío del Rotavapor R-220 Pro, debe consultarse el manual de instrucciones del Rotavapor R-220 Pro.

### 5.16.2 Conexión del cable de comunicación al Rotavapor

Los dispositivos de laboratorio de BUCHI están conectados entre sí con un cable de comunicación estándar BUCHI (COM).

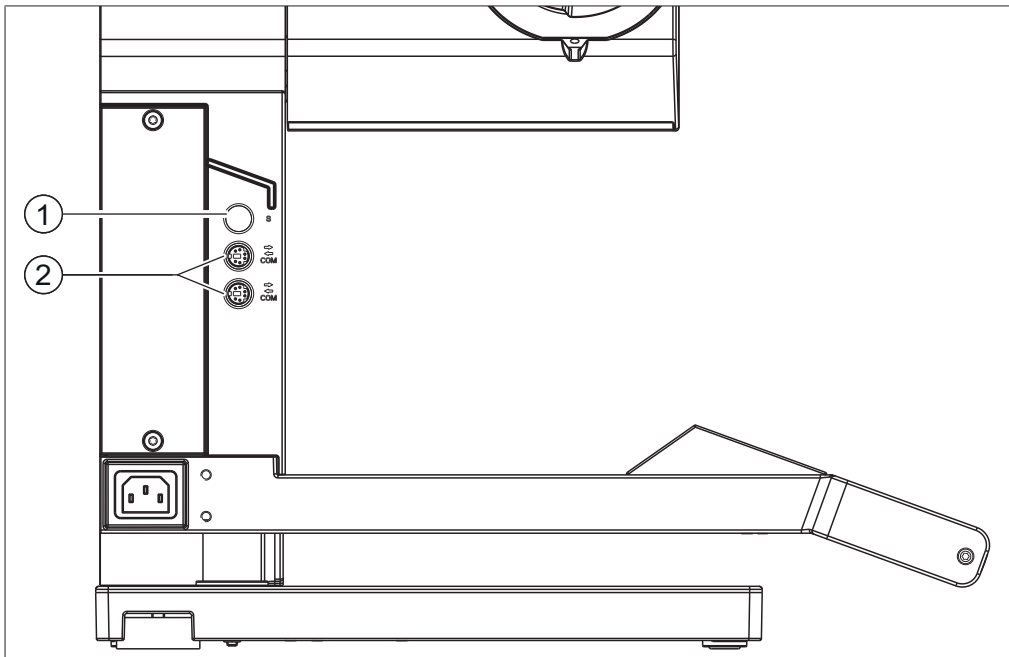


Fig. 26: Conexión del cable de comunicación en el Rotavapor

- |   |                              |   |   |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Conexión de sensor, sin usar | 2 | Puertos de comunicación estándar de BUCHI (COM) |
|---|------------------------------|---|---|

- ▶ Conectar el cable de comunicación para la conexión a otros dispositivos de laboratorio BUCHI en uno de los puertos de comunicación estándar de BUCHI (2).
- ▶ Conectar el cable de comunicación a los puertos de comunicación verdes de los otros dispositivos de laboratorio.

### 5.16.3 Vista general: Conexión del tubo de líquido refrigerante

Las conexiones del tubo de líquido refrigerante entre los dispositivos de laboratorio de BUCHI forman un circuito cerrado. El punto de salida y el punto final es siempre el refrigerador de recirculación (Recirculating Chiller F-3xx).

A continuación, se presenta un ejemplo de la conexión del tubo con los dispositivos de laboratorio.

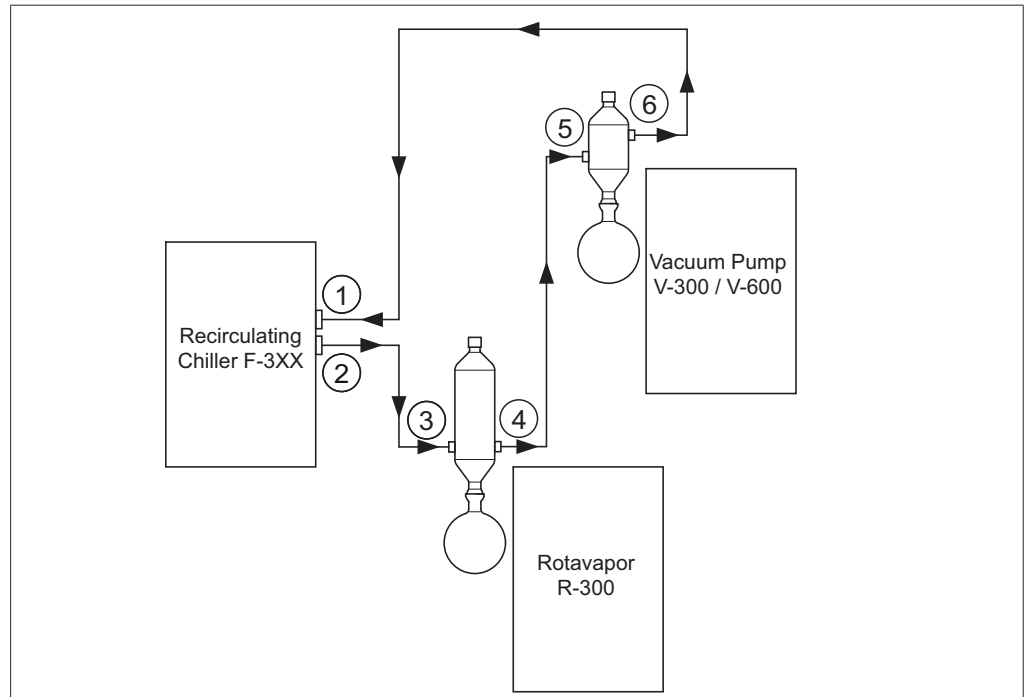


Fig. 27: Conexiones del tubo de líquido refrigerante en un sistema de destilación de BUCHI (ejemplo)

1	Entrada Recirculating Chiller F-3xx	4	Salida condensador de refrigeración a Rotavapor R-300
2	Salida Recirculating Chiller F-3xx	5	Entrada condensador secundario a Vacuum Pump V-300
3	Entrada condensador de refrigeración a Rotavapor R-300	6	Salida condensador secundario a Vacuum Pump V-300

- ▶ Conectar la salida del refrigerador de recirculación (2) a través de un tubo a la entrada del condensador de refrigeración situado junto al Rotavapor R-300 (3).
- ▶ Conectar la salida del condensador de refrigeración situado junto al Rotavapor R-300 (4) a través de un tubo a la entrada condensador secundario situado junto a la Vacuum Pump V-300 (5).
- ▶ Conectar la salida del condensador secundario situada junto a la salida de la Vacuum Pump V-300 (6) a través de un tubo a la entrada del Recirculating Chiller (1).



#### NOTA

Utilizar las uniones de tubos GL14 para las conexiones del tubo de líquido refrigerante.

Asegurar los tubos con muelles tensores si es necesario.



#### NOTA

El R-300 también es adecuado para el funcionamiento con agua de refrigeración.

### 5.16.4 Vista general: Conexión de los tubos de vacío

La conexión de los tubos de vacío en un sistema de destilación de BUCHI típico va desde el Rotavapor R-300 por una botella de Wouff hasta la Vacuum Pump V-300. La medición del vacío se realiza mediante la VacuBox, que también puede estar conectada a la botella de Wouff.

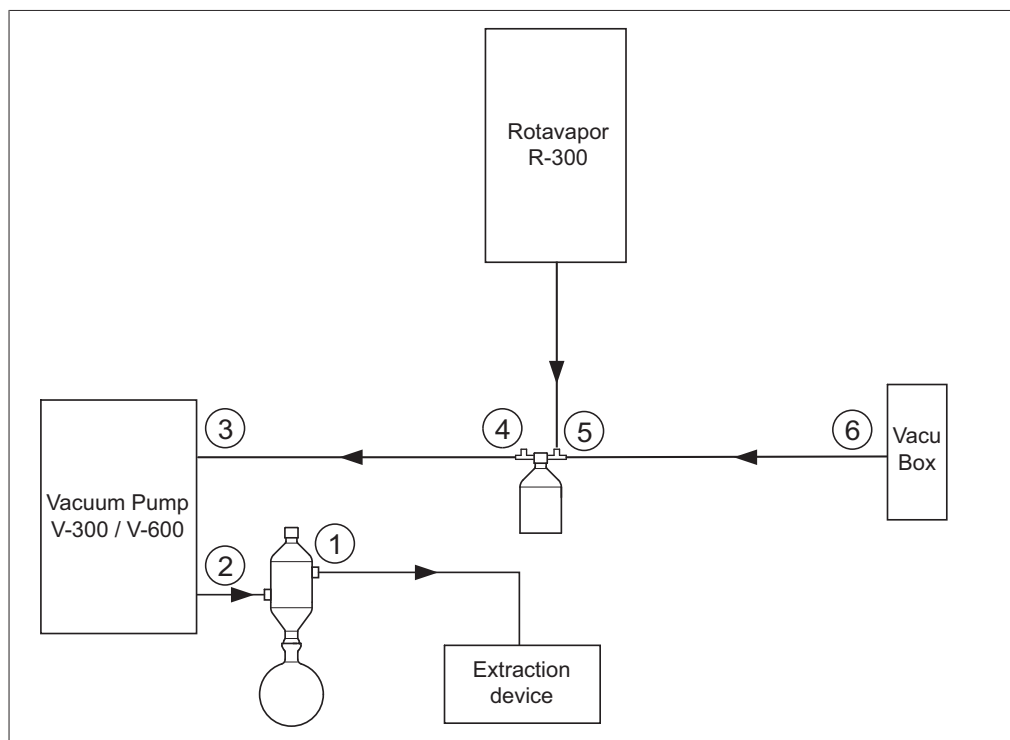


Fig. 28: Conexiones del tubo de líquido refrigerante en un sistema de destilación de BUCHI

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Salida del condensador secundario | 4 Salida de la botella de Wouff (PUMP)   |
| 2 Salida bomba de vacío             | 5 Entrada de la botella de Wouff (CONTR) |
| 3 Entrada bomba de vacío            | 6 Conexión válvula VacuBox               |

- ▶ Establecer la unión de tubos entre el Rotavapor R-300 y la entrada superior de la botella de Wouff.
- ▶ Establecer la unión de tubos entre la salida de la botella de Wouff PUMP (4) y la entrada de la bomba (3).
- ▶ Conectar el condensador de refrigeración secundario a la salida de la bomba (2).
- ▶ Para medir y controlar el vacío, realizar una unión de tubos entre la entrada de la botella de Wouff CONTR (5) y la VacuBox (6).

La presión se mide en la VacuBox. A través de la Interface I-300 / I-300 Pro, puede visualizarse y controlarse la presión de trabajo actual.



#### NOTA

VacuBox y la botella de Wouff pueden montarse en el Rotavapor R-300 o en la Vacuum Pump V-300. Es importante que la VacuBox y la botella de Wouff se monten lo más cerca posible la una de la otra (junto con un dispositivo), ya que, de lo contrario, el control del vacío se ralentiza.



## 5.17 Configuración básica

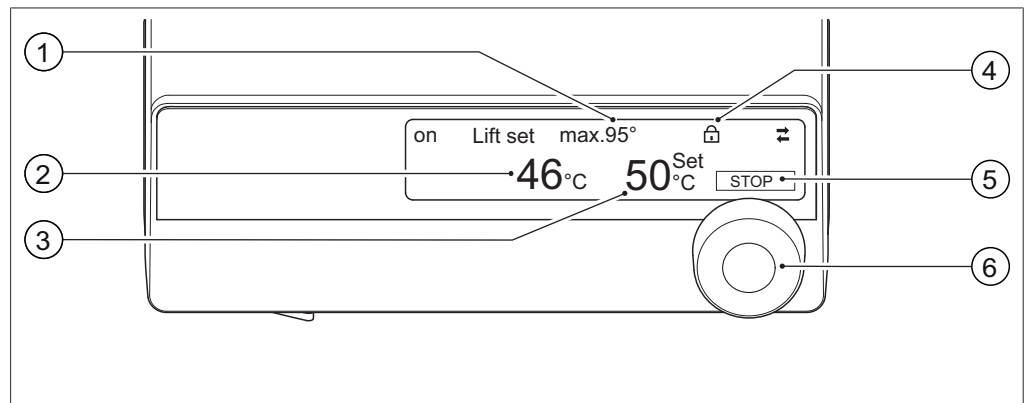


Fig. 29: Configuración básica del baño calefactor

- |   |                     |   |  |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Temperatura máxima  | 4 | Función de bloqueo de temperatura nominal  |
| 2 | Temperatura real    | 5 | Función START/STOP al pulsar el mando giratorio  |
| 3 | Temperatura nominal | 6 | Mando giratorio para ajustar la temperatura nominal y para iniciar/detener el proceso de calentamiento |

### Ajuste de temperatura máxima



#### NOTA

Para el baño calefactor, están definidas las temperaturas máximas que pueden ajustar (1): El Heating Bath B-305 puede ajustarse a temperaturas máximas de 95 °C, 180 °C y 220 °C, según el líquido que se encuentre en el baño. El Heating Bath B-301 puede ajustarse a la temperatura máxima de 95 °C. Por razones de seguridad, la temperatura máxima debería ajustarse lo más baja posible.

- ▶ Para ajustar la temperatura máxima, pulsar el mando giratorio (6) y mantenerlo pulsado.
  - ⇒ Aparecerá el menú de configuración, reconocible por estar asociado al símbolo de la rueda dentada en la pantalla.
- ▶ Seleccionar la temperatura máxima deseada girando el mando y confirmar pulsándolo brevemente.

### Bloqueo de la temperatura nominal

El baño calefactor dispone de una función de bloqueo que evita que la temperatura nominal se modifique de forma involuntaria.

- ▶ Para bloquear la temperatura nominal, pulsar el mando giratorio (6) y mantenerlo pulsado hasta que el símbolo del candado (4) aparezca en la pantalla.
- ▶ Confirmar el bloqueo pulsando de nuevo el mando giratorio.
  - ⇒ Aparecerá el menú de configuración, reconocible por estar asociado al símbolo de la rueda dentada en la pantalla.
- ▶ Para anular la función de bloqueo, volver a pulsar el mando giratorio y mantenerlo pulsado hasta que desaparezca el símbolo del candado.

## 5.18 Comprobación rápida

- ▶ Para concluir la puesta en marcha, debe conectarse el dispositivo con el conmutador principal y deben comprobarse los siguientes puntos:

- ▶ Encienda el accionamiento de rotación, modifique la velocidad de rotación y compruebe si varía la velocidad de giro del matraz evaporador.
- ▶ **¡ATENCIÓN! ¡Peligro de sufrir quemaduras!** Asegúrese de que el baño calefactor está lleno, conéctelo y compruebe si el líquido se calienta. Consulte Capítulo 6.1.1 “Preparación del baño calefactor”, página 51.
- ▶ Compruebe si el accionamiento de rotación se puede regular en altura. Véase Capítulo 6.1.5 “Subir y bajar el accionamiento de rotación”, página 55.
- ▶ Compruebe la estanqueidad del sistema, consulte Capítulo 7.2 “Comprobación de la estanqueidad del sistema”, página 68.

## 6 Manejo

### 6.1 Preparativos

#### 6.1.1 Preparación del baño calefactor



#### ⚠ ATENCIÓN

##### Quemaduras por contacto con líquidos y superficies calientes

- ▶ No toque el líquido caliente.
- ▶ No transporte, desplace, decante ni mueva de ninguna otra manera el baño calefactor cuando esté lleno.
- ▶ No llene el baño calefactor hasta el borde. Tenga en cuenta que los líquidos se dilatan al calentarse.
- ▶ No encienda el baño calefactor vacío.



#### ⚠ ATENCIÓN

##### Quemaduras por salpicaduras de aceite

- ▶ No añada agua al aceite caliente.
- ▶ Asegúrese de que el aceite es adecuado para estos fines y la temperatura deseada es la adecuada. (El aceite utilizado debe tener un punto de inflamación superior a 175 °C).

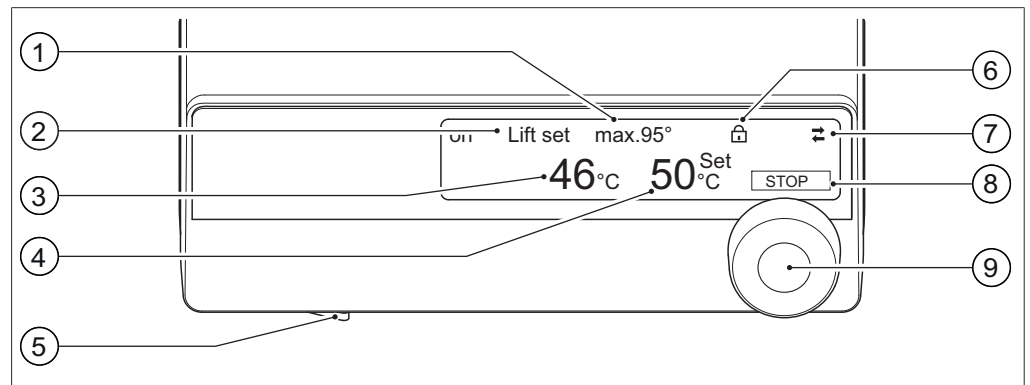


Fig. 30: Pantalla del baño calefactor

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Temperatura máxima   | 6 | Función de bloqueo de temperatura nominal  |
| 2 | "Lift set" muestra que se ha ajustado un punto límite inferior para el dispositivo elevador del Rotavapor. | 7 | Símbolo de conexión: el baño calefactor se controla mediante la Interface I-300 / I-300 Pro            |
| 3 | Temperatura real   | 8 | Función START/STOP al pulsar el mando giratorio  |
| 4 | Temperatura nominal  | 9 | Mando giratorio para ajustar la temperatura nominal y para iniciar/detener el proceso de calentamiento |
| 5 | Interruptor principal de encendido/apagado   |   |  |

- ▶ Conectar el dispositivo con el conmutador principal (5).
  - ⇒ Se mostrará la última temperatura nominal ajustada (4) del baño calefactor.

- ▶ Ajustar la temperatura máxima (1), consulte Capítulo 5.17 “Configuración básica”, página 49.
- ▶ Ajustar la temperatura nominal deseada con el mando giratorio (9).
  - ⇒ La temperatura real (3) actual y la temperatura nominal (4) deseada se muestran en la pantalla.
- ▶ Para bloquear la temperatura nominal, consulte Capítulo 5.17 “Configuración básica”, página 49.

## 6.1.2 Montaje del matraz evaporador



### AVISO

#### Daños en el matraz evaporador debido a un montaje incorrecto

- ▶ Al montar el matraz evaporador, asegúrese de que el borde de vidrio no choque contra el conducto de vapor.
- ▶ Apriete el combi-clip al máximo manualmente.

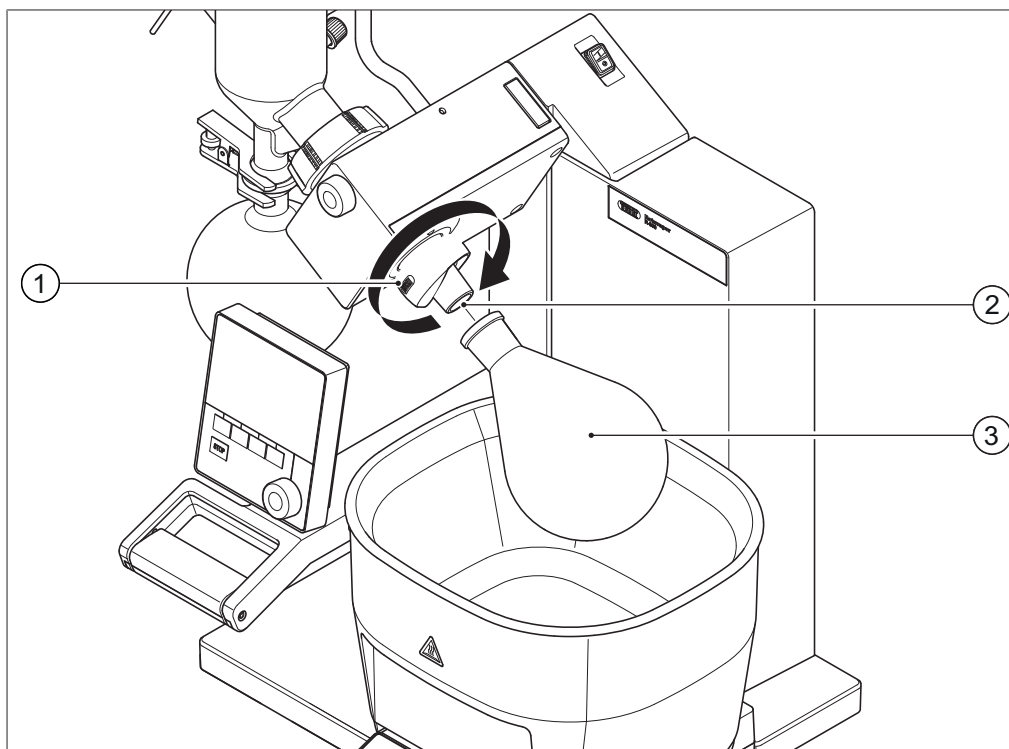


Fig. 31: Montaje del matraz evaporador

- |   |                   |   |                       |
|---|-------------------|---|-----------------------|
| 1 | Combi-clip        | 3 | Matraz de evaporación |
| 2 | Conducto de vapor |   |                       |

- ▶ Conectar con cuidado el matraz evaporador (3) al conducto de vapor (2).
- ▶ Enroscar con fuerza el combi-clip (1) en el sentido de las agujas del reloj.

### 6.1.3 Ajuste del ángulo de inmersión del matraz evaporador

Según el tamaño y la carga del Heating Bath (B-301 o B-305) y el matraz evaporador, deberá adaptarse el ángulo de inmersión del matraz evaporador.

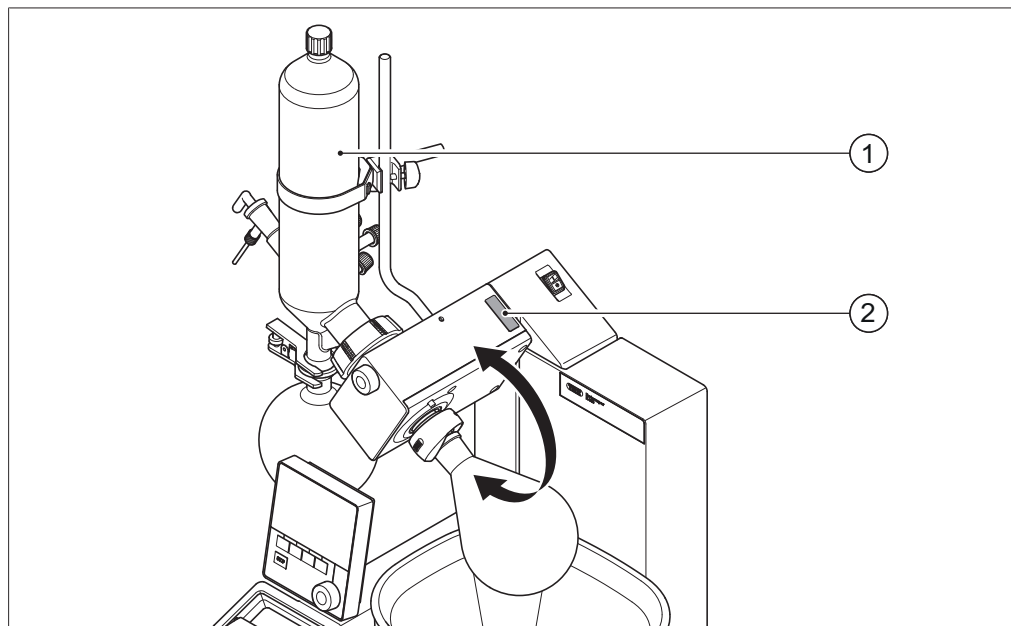


Fig. 32: Ajuste del ángulo de inmersión

- |   |                              |   |   |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Condensador de refrigeración | 2 | Tecla de ajuste para el ángulo de inmersión |
|---|------------------------------|---|---|

Requisito:

- El Rotavapor no está funcionando.
- ▶ Sujetar con una mano el condensador de refrigeración (1) y con la otra, pulsar la tecla de ajuste (2) y mantenerla pulsada.
- ▶ Ajustar el ángulo de inmersión.



#### NOTA

En la posición de elevación más baja del Rotavapor, la distancia entre el borde del baño calefactor y el matraz evaporador debe ser de al menos 10 mm.

- ▶ Soltar la tecla de ajuste para fijar el accionamiento de rotación.
- ▶ Comprobar la posición de parada vertical del dispositivo elevador y corregir el ángulo de inmersión o la posición de parada si es necesario, consulte Capítulo 6.1.5 “Subir y bajar el accionamiento de rotación”, página 55.

### 6.1.4 Montaje del matraz receptor

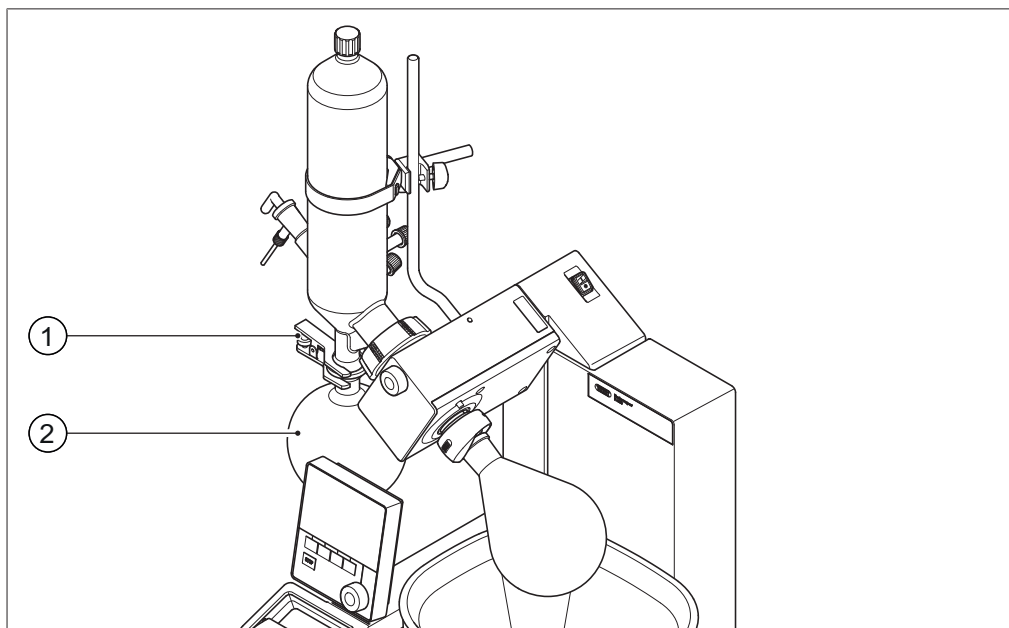


Fig. 33: Montaje del matraz receptor

1 Clip de rótula rectificada

2 Matraz receptor

- ▶ Conectar el matraz receptor (2) desde abajo al condensador, sujetarlo y asegurarlo con un clip de rótula rectificada (1).
- ▶ Si la conexión no es lo bastante estanca, engrasar la unión del matraz receptor con una capa fina de grasa para laboratorio Glisseal 40 roja.

### 6.1.5 Subir y bajar el accionamiento de rotación

El accionamiento de rotación junto con los componentes de vidrio puede desplazarse, según la variante del [R-300], con motor o manualmente hacia arriba o hacia abajo. Para evitar golpes del matraz evaporador en el baño calefactor, puede fijarse un tope de profundidad.



#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **Peligro de quemaduras por desbordamiento del baño calefactor**

- ▶ Asegúrese de que no se derrame líquido al sumergir el matraz evaporador.
- ▶ Protéjase de las salpicaduras cuando el matraz evaporador esté girando.



#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **Peligro de quemaduras por salpicaduras de un medio calefactor**

- ▶ Protéjase de las salpicaduras cuando el matraz evaporador esté girando.
- ▶ Use la pantalla de protección y ropa de protección.



#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **Riesgo de lesiones al ajustar la altura**

- ▶ Asegúrese de que al ajustar la altura no se quedan atrapados los dedos, especialmente al usar la pantalla de protección.
- ▶ Asegúrese de que todos los tubos son lo suficientemente largos y no están tensados después de realizar el ajuste.



#### **AVISO**

##### **Daños en el matraz evaporador por golpes con el borde del baño calefactor**

- ▶ Asegúrese de que entre el matraz evaporador, el borde y el fondo del baño calefactor haya una distancia mínima de 10 mm.

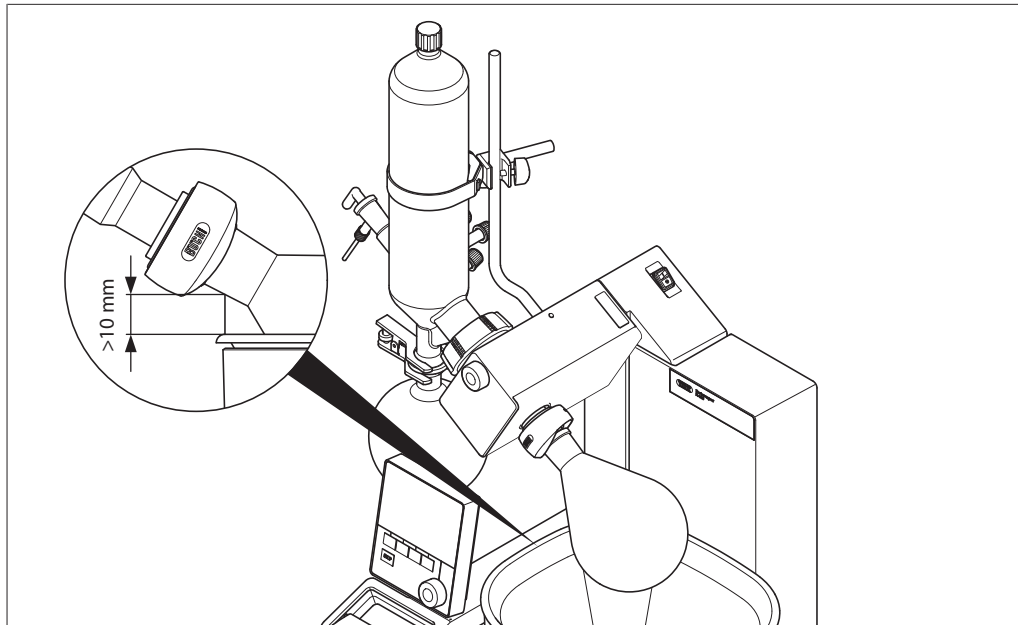


Fig. 34: Distancia entre el matraz evaporador y el borde del baño calefactor

### Regulación de altura eléctrica

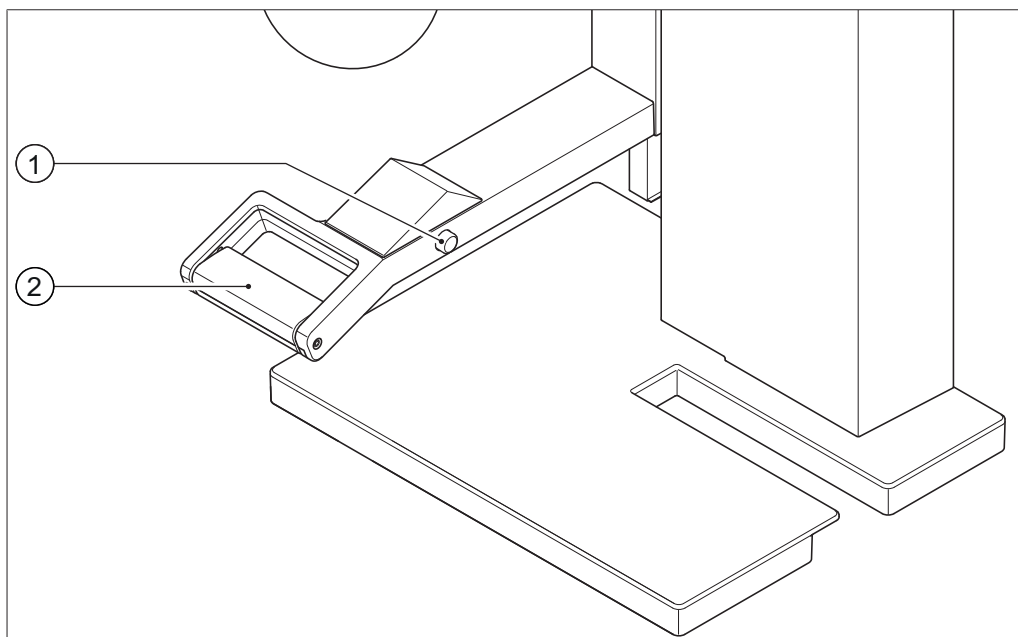


Fig. 35: Brazo del Rotavapor

- |   |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
| 1 | Tecla para el ajuste del tope de profundidad | 2 | Asa del brazo del Rotavapor |
|---|--|---|-----------------------------|

- ▶ Para elevar o bajar el accionamiento de rotación, inclinar el asa (2) hacia arriba o hacia abajo hasta alcanzar la posición deseada.
- ▶ Para fijar un tope de profundidad, desplazarla hasta la altura deseada y pulsar la tecla de ajuste (1) durante aprox. 2 segundos.



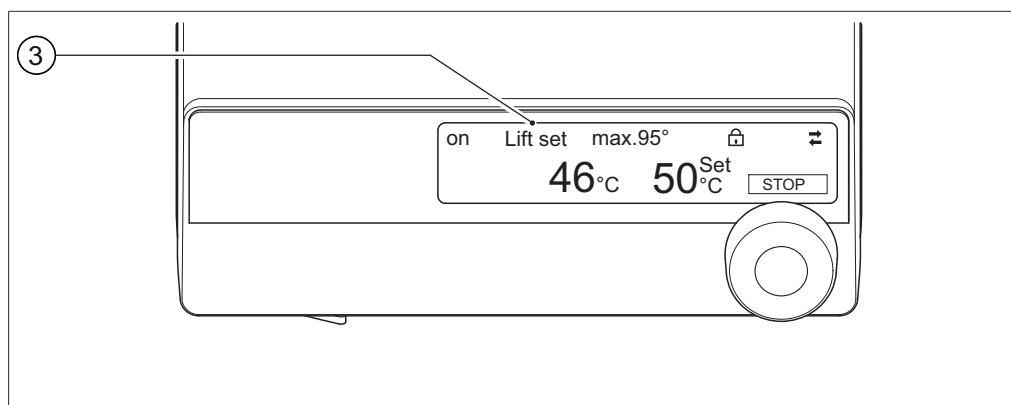


Fig. 36: Pantalla del baño calefactor

### 3 Visualización del tope de profundidad "Lift set"

- ⇒ En la pantalla del zócalo del baño calefactor aparece la indicación "Lift set" (3).
- ▶ Para eliminar un tope de profundidad, pulsar la tecla de ajuste (1) durante al menos dos segundos hasta que la indicación "Lift set" desaparezca de la pantalla.

La posición del accionamiento de rotación se muestra en la pantalla del zócalo de base del Heating Bath B-300 y en la Interface I-300 / I-300 Pro:

- Si no está fijado ningún tope de profundidad, la distancia del dispositivo elevador al extremo superior estará indicada con 0 mm. Toda posición inferior aparecerá con el correspondiente valor negativo.
- Si el tope de profundidad está fijado, la distancia del dispositivo elevador al extremo inferior estará indicada con 0 mm. Toda posición superior aparecerá con el correspondiente valor positivo.



#### NOTA

2 velocidades distintas: El dispositivo elevador del Rotavapor se desplaza rápido hacia abajo hasta 2 cm antes del tope de profundidad; durante los 2 últimos cm antes del tope de profundidad, baja despacio.

### Regulación de altura manual

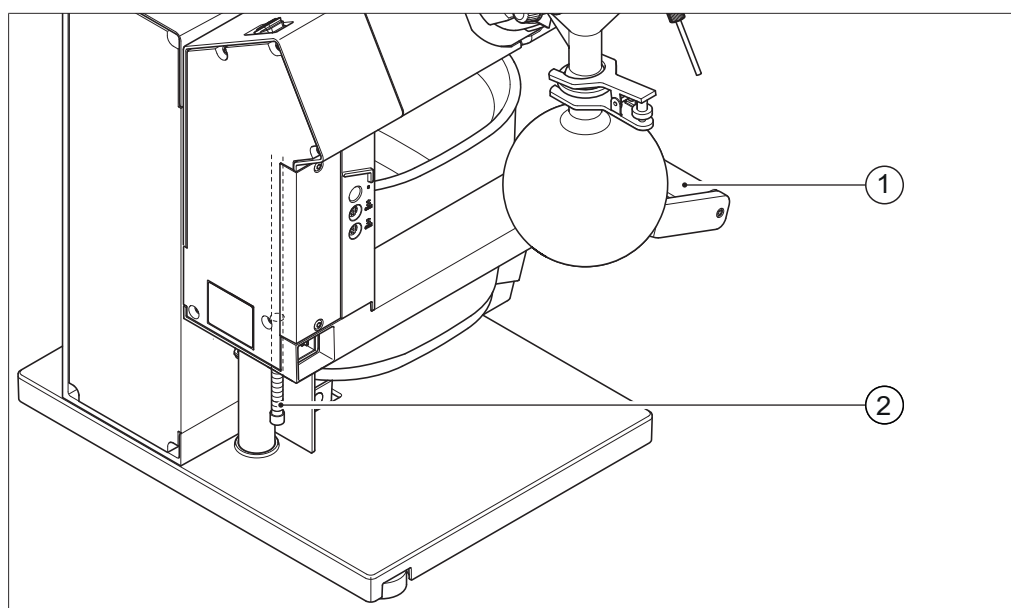


Fig. 37: Parte posterior del Rotavapor

1 Asa del brazo del Rotavapor

2 Barra roscada

- ▶ Para elevar o bajar el accionamiento de rotación, inclinar el asa (1) hacia arriba o hacia abajo y desplazar el accionamiento de rotación hasta la posición deseada.
- ▶ Para fijar un tope de profundidad, pulsar la tecla de ajuste.
- ⇒ La barra roscada (2) baja hasta el pie del Rotavapor. Ese es el tope de profundidad mecánico.

## 6.2 Ejecución de la destilación



### **PELIGRO**

#### **Riesgo de intoxicación por inhalación de vapores peligrosos**

- ▶ No respire los vapores generados durante la destilación.
- ▶ Evacue los vapores de inmediato con una campana de ventilación adecuada.
- ▶ Utilice el dispositivo solo en espacios bien ventilados.
- ▶ Si se produce vapor en las conexiones, compruebe la junta correspondiente y sustitúyala si es preciso.
- ▶ No destile líquidos desconocidos.
- ▶ Observe lo indicado en las hojas de datos de seguridad de todos los líquidos empleados.



### **PELIGRO**

#### **Peligro de explosión por destilación de sustancias peligrosas**

- ▶ No destile disolventes que generan mezclas de gases explosivos.
- ▶ Compruebe que en el sistema siempre predomine una atmósfera inerte.
- ▶ Si detecta cargas electrostáticas, dérvelas con la correspondiente puesta a tierra.
- ▶ Mantenga los dispositivos alejados de cualquier fuente de ignición.
- ▶ Use la pantalla de protección, el dispositivo de aspiración y ropa de protección.



### **ADVERTENCIA**

#### **Peligro de explosión debido a la elevada presión interna**

El matraz evaporador o el condensador pueden explotar si la presión interna aumenta demasiado debido a la evaporación.

- ▶ Asegúrese de que la presión del sistema no supere nunca la presión atmosférica.



### **ATENCIÓN**

#### **Quemaduras por contacto con piezas calientes**

- ▶ No toque las piezas calientes si no lleva guantes de protección.



### **ATENCIÓN**

#### **Lesiones por salpicaduras de disolvente y del medio calefactor caliente**

- ▶ Utilice la pantalla de protección.
- ▶ Asegúrese de que está garantizada la protección contra salpicaduras en todas las direcciones.
- ▶ Protéjase de las salpicaduras cuando el matraz evaporador esté girando.

## 6.2.1 Manejo del Rotavapor sin control (interfaz)

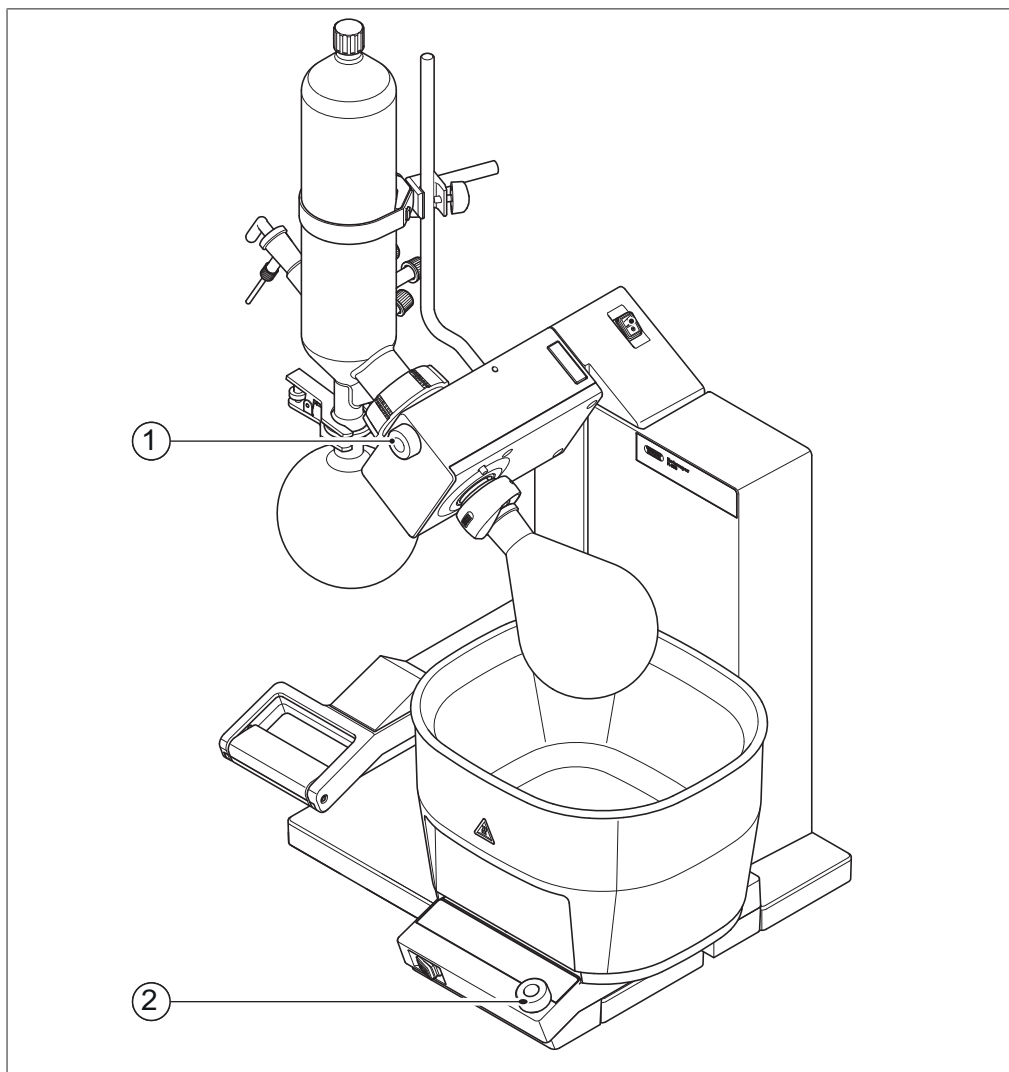


Fig. 38: Componentes del control manual del Rotavapor R-300

- 1 Mando giratorio del accionamiento de rotación      2 Mando giratorio del baño calefactor



### NOTA

Al controlar manualmente el Rotavapor R-300, es importante posicionar y conectar los dispositivos de laboratorio implicados en el proceso de destilación en el orden correcto.

Para una destilación óptima se recomienda el siguiente procedimiento:

- ▶ Para preparar el baño calefactor, consulte Capítulo 6.1.1 “Preparación del baño calefactor”, página 51 e inicie el proceso de calentamiento pulsando brevemente el mando giratorio del baño calefactor (2).
- ▶ Conecte la refrigeración. Ajuste la temperatura de refrigeración (máx. 20 °C) o la velocidad de flujo (mín. 40 L/h).
- ▶ Conecte el Rotavapor con el conmutador principal.
- ▶ Monte el matraz evaporador y el matraz receptor llenos.
- ▶ Cierre la llave de paso de vidrio.
- ▶ Pulse el mando giratorio del accionamiento de rotación (1) e inicie la rotación a una velocidad baja. La velocidad de rotación puede ajustarse mediante el mando giratorio.

- ▶ Conecte la bomba de vacío y, en caso necesario, fijar la presión nominal. El punto de ebullición del disolvente debe encontrarse 20 °C por debajo de la temperatura del baño calefactor.
- ▶ Sumerja el matraz evaporador en el baño calefactor. **¡ATENCIÓN! Peligro de aplastamiento!** Al usar la pantalla de protección, observe que no se queden atascados los dedos u otras partes del cuerpo.
- ▶ Sumerja el matraz evaporador en el baño calefactor.
- ▶ Aumentar la rotación hasta la velocidad deseada.
- ▶ Espere 1 o 2 minutos para ver si la destilación comienza.
- ▶ En caso necesario, adapte el vacío o la temperatura de calentamiento, consulte Capítulo 6.2.4 “Optimización de la destilación”, página 63.

## 6.2.2 Interface I-300 / I-300 Pro

A través de la Interface I-300 / I-300 Pro, puede controlarse el Rotavapor y todo el sistema de destilación. En los ajustes de la Interface I-300 / I-300 Pro, pueden establecerse de forma exacta cada uno de los parámetros del proceso. Ejemplos:

- Velocidad de rotación del matraz evaporador
- Temperatura nominal del baño calefactor
- Temperatura nominal del líquido refrigerante
- Nivel del vacío
- Duración del proceso de destilación

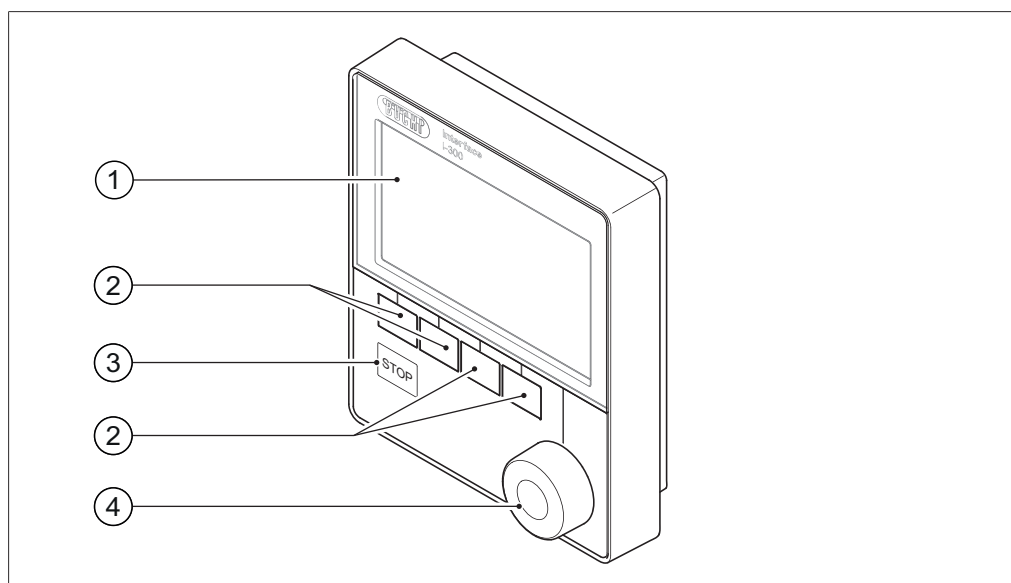


Fig. 39: Vista delantera de la Interface I-300 con los elementos de control

- |   |                      |   |                                 |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Pantalla             | 3 | Tecla de parada (de emergencia) |
| 2 | Botones de funciones | 4 | Rueda de navegación             |

- ▶ Conecte la Interface I-300 / I-300 Pro y la VacuBox, consulte Capítulo 5.16.1 “Vista general: Establecer los enlaces de comunicación (COM)”, página 45 y el capítulo correspondiente del manual de instrucciones de la I-300 / I-300 Pro.



### NOTA

Para ahorrar energía, la Interface I-300 / I-300 Pro incluye la opción "Modo eco" cuando el sistema de destilación está inactivo. En el modo eco, el sistema de destilación detiene la actividad del baño calefactor tras un tiempo de retardo definido. El baño calefactor no sigue calentando hasta que la temperatura del baño calefactor baje a una temperatura mínima definida. Consulte el manual de instrucciones de la Interface I-300 / I-300 Pro.

### 6.2.3 Ajuste de las condiciones de destilación

Para que las condiciones de destilación sean óptimas, la energía obtenida del disolvente en el baño calefactor ha de ser liberada de nuevo en el condensador. Para conseguirlo, se recomiendan los siguientes ajustes:

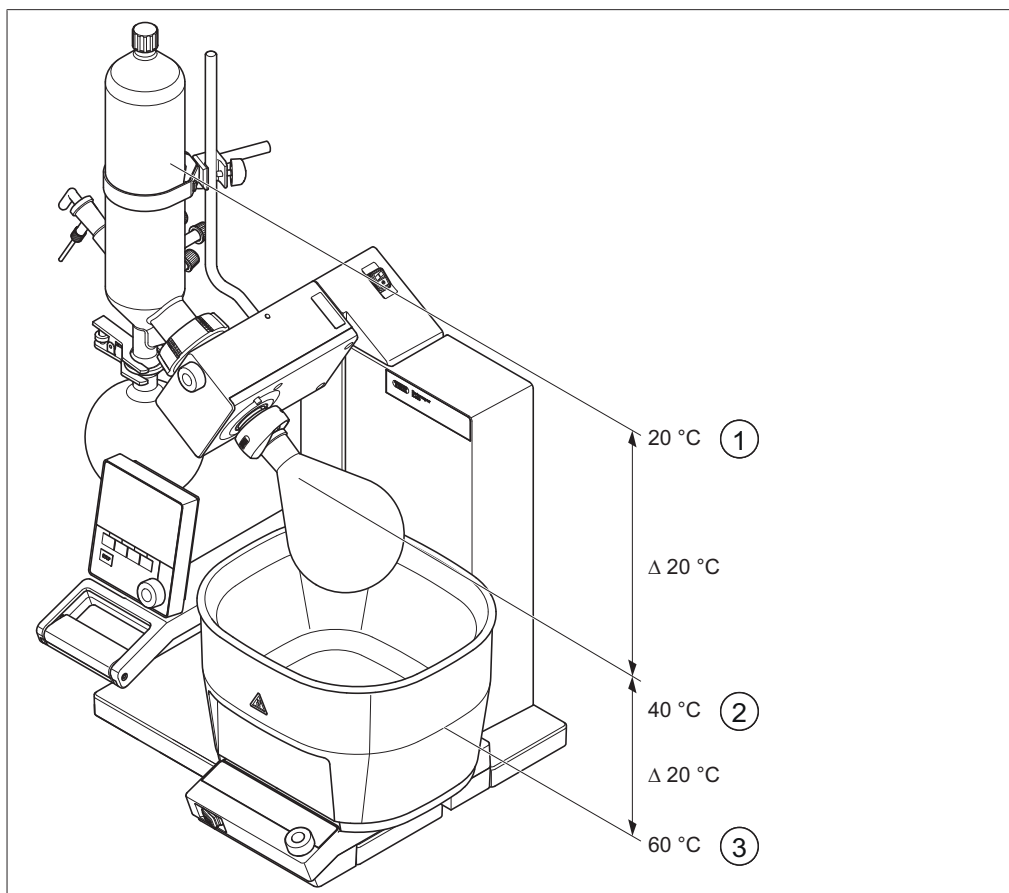


Fig. 40: Condiciones de destilación

- 1 Temperatura líquido refrigerante: 20 °C
- 2 Temperatura vapor: 40 °C
- 3 Temperatura baño calefactor: 60 °C

La diferencia de temperatura entre el baño calefactor y el matraz evaporador, y entre el matraz evaporador y el condensador de refrigeración debe ser de 20 °C respectivamente.

La presión del matraz evaporador debe ajustarse de tal forma que el punto de ebullición del disolvente sea de aprox. 40 °C. Consulte Capítulo 10.1 "Tabla de disolventes", página 79.

La velocidad de flujo del refrigerante depende del refrigerante empleado y de la potencia de la bomba del refrigerador, pero debe ser de al menos 40 a 50 L/h. Estos ajustes ofrecen las siguientes ventajas:

- El matraz evaporador puede sustituirse sin riesgo de sufrir quemaduras.
- La velocidad de evaporación del agua del baño calefactor es baja.
- La energía del baño calefactor se utiliza con un buen nivel de eficacia.

## 6.2.4 Optimización de la destilación

En función del disolvente, la destilación aún se puede optimizar más. La destilación debe ajustarse siempre de tal forma que el condensado cubra como máximo tres cuartos de la espiral del condensador de refrigeración. En el cuarto superior, no debe poder verse condensado.

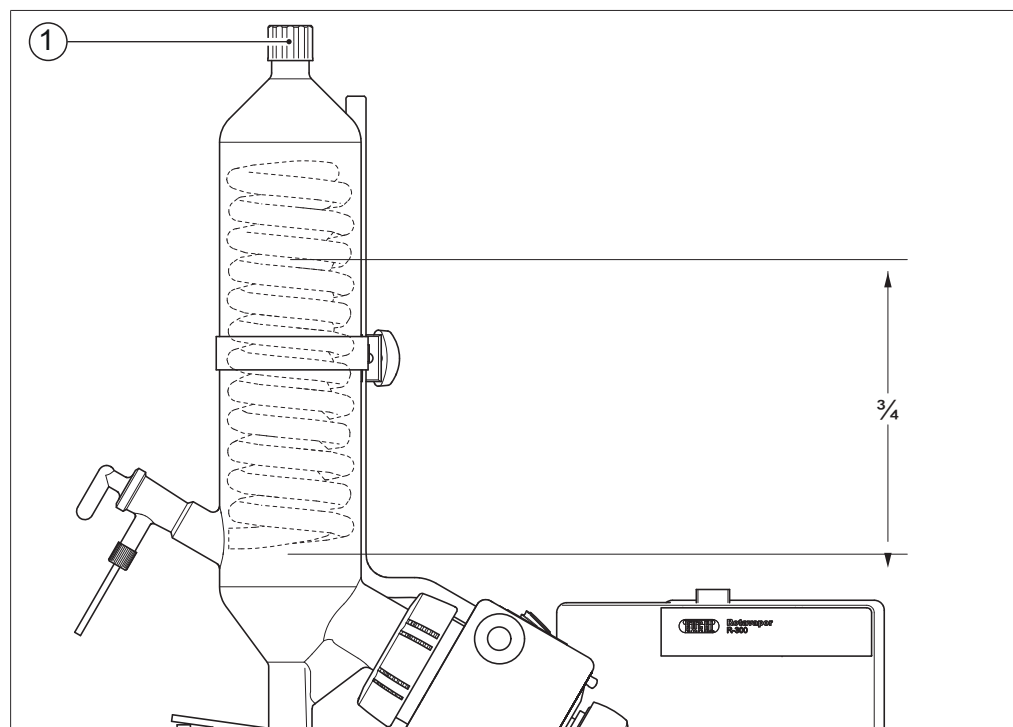


Fig. 41: Condensador de refrigeración

1 Abertura de limpieza



### ⚠ ADVERTENCIA

#### Peligro de explosión debido a la elevada presión interna

El matraz evaporador o el condensador pueden explotar si la presión interna aumenta demasiado debido a la evaporación.

- ▶ Asegúrese de que la presión del sistema no supere nunca la presión atmosférica.



#### NOTA

La llave de paso solo debe introducirse en el condensador de refrigeración, no fijarse. Si durante una destilación se produce un aumento de presión elevado de forma inesperada, la llave de paso puede salir despedida, lo cual está previsto. Con esto se garantiza que la presión de sistema no sea mayor que la atmosférica.



#### NOTA

Si una destilación se realiza con presión normal, deben abrirse los componentes de vidrio (p. ej., la abertura de limpieza (1) del condensador de refrigeración) para evitar un aumento de la presión.

#### Si la condensación no llega a 3/4 partes del condensador:

- ▶ Aumente el vacío.
- ⇒ De este modo, se baja el punto de ebullición y llega más vapor al condensador.

- ▶ En aplicaciones sin vacío, aumente la temperatura del baño calefactor si es preciso.
- ⇒ Así, se condensará más disolvente.

#### Si la condensación supera 3/4 partes del condensador:

- ▶ Reduzca el vacío.
- ⇒ De este modo, se eleva el punto de ebullición y llega menos vapor al condensador.
- ▶ En aplicaciones sin vacío, reduzca la temperatura del baño calefactor.
- ⇒ Así, se condensará menos disolvente.

### 6.2.5 Suministro de disolvente durante la destilación

Requisito:

- Está conectada y funcionando una bomba de vacío.
- Hay instalado un tubo de realimentación que va de la llave de paso de grifo de vidrio al matraz evaporador.

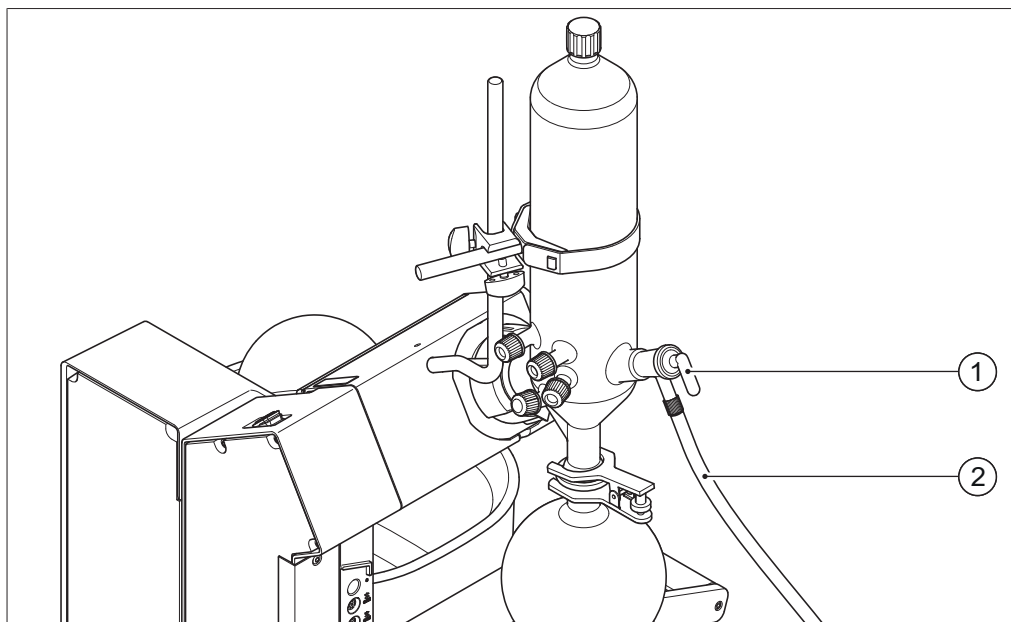


Fig. 42: Condensador de refrigeración con llave de paso de vidrio y tubo de alimentación

- 1 Llave de paso de vidrio                      2 Tubo de alimentación

- ▶ Conecte un tubo de alimentación (2) para el disolvente a la llave de paso de vidrio (1) y sujételo en el disolvente.
- ▶ Gire la llave de paso de vidrio hasta que el saliente quede orientado hacia abajo.
- ⇒ El vacío aspirará el disolvente hasta el matraz evaporador.
- ▶ Asegúrese de que en el matraz evaporador no hay más de 3 kg de disolvente y de que no está demasiado lleno.
- ▶ Asegúrese de que en el matraz receptor hay suficiente sitio para el condensado.
- ▶ Cierre la llave de paso de vidrio.



### 6.3 Fin de la destilación

- ▶ Modere la rotación o reducirla al mínimo.
- ▶ Desplace el accionamiento de rotación hacia arriba (véase Capítulo 6.1.5 “Subir y bajar el accionamiento de rotación”, página 55). **¡ATENCIÓN! Quemaduras por salpicaduras de medio calefactor caliente.** Protéjase de las salpicaduras cuando el matraz evaporador esté girando.
- ▶ Airee el Rotavapor.
- ▶ Apague la rotación (velocidad de rotación a 0 r.p.m.).
- ▶ Apague el baño calefactor.
- ▶ **¡ATENCIÓN! ¡Quemaduras por contacto con el matraz evaporador caliente!** Compruebe la temperatura del matraz evaporador y, si está caliente, déjelo enfriar o utilice guantes de protección.
- ▶ Desmonte el matraz evaporador, consulte Capítulo 6.3.1 “Desmontaje del matraz evaporador”, página 65.
- ▶ Apague el flujo del líquido refrigerante.
- ▶ Retire el matraz receptor, consulte Capítulo 6.3.2 “Desmontaje del matraz receptor”, página 66.
- ▶ Seque el Rotavapor, consulte Capítulo 7.9 “Eliminación de las acumulaciones de disolvente”, página 73.
- ▶ Limpie el Rotavapor y todos los componentes de vidrio, consulte Capítulo 7 “Limpieza y mantenimiento”, página 67.

#### 6.3.1 Desmontaje del matraz evaporador

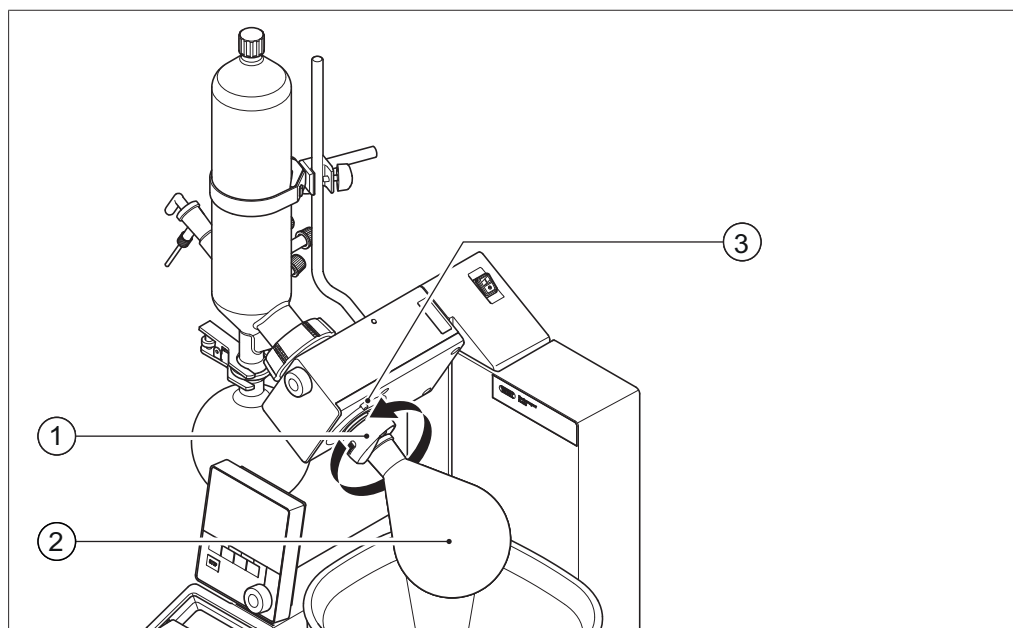


Fig. 43: Matraz evaporador en el Rotavapor R-300

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 Combi-clip            | 3 Botón de parada |
| 2 Matraz de evaporación |                   |

- ▶ Modere la rotación o reducirla al mínimo.
- ▶ Desplace el accionamiento de rotación hacia arriba (véase Capítulo 6.1.5 “Subir y bajar el accionamiento de rotación”, página 55).
- ▶ Airee el Rotavapor.
- ▶ Apague la rotación (velocidad de rotación a 0 r.p.m.).
- ▶ **¡ATENCIÓN! ¡Quemaduras por contacto con el matraz evaporador caliente!** Compruebe la temperatura del matraz evaporador y, si está caliente, déjelo enfriar o use guantes de protección.

- ▶ Sujete el matraz evaporador (2) y apriete el combi-Clip (1) en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
- ▶ Extraiga el matraz evaporador.
- ▶ Si el matraz evaporador se queda atascado a causa de restos de sustancias químicas, pulse el botón de parada (3) y gire el combi-clip en el sentido contrario al de las agujas del reloj para poder retirar el matraz.

### 6.3.2 Desmontaje del matraz receptor

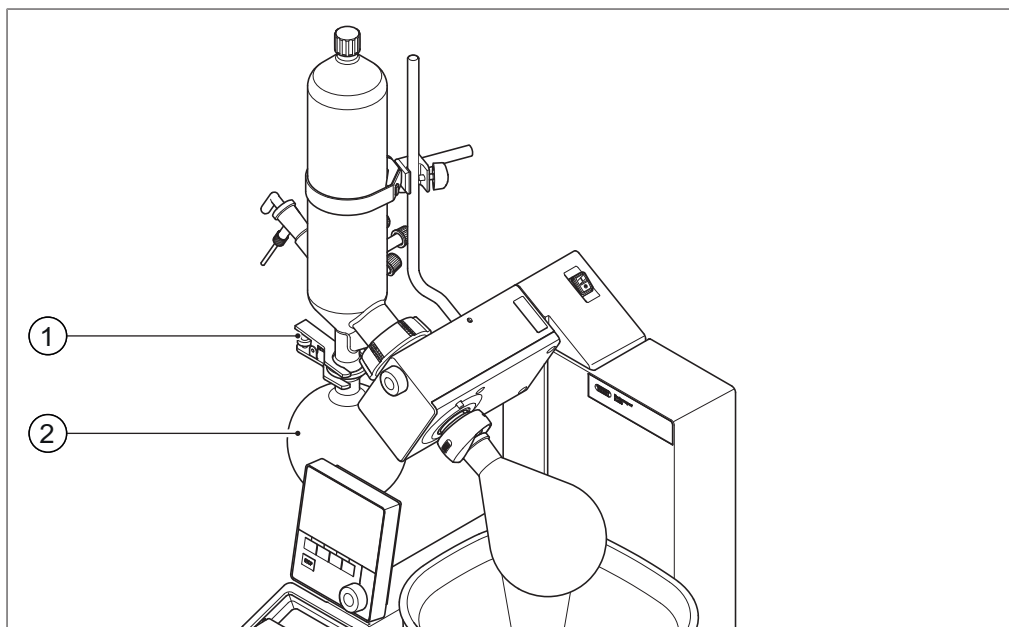


Fig. 44: Matraz receptor en el Rotavapor R-300

1 Clip de rótula rectificada                      2 Matraz receptor

- ▶ Modere la rotación o reducirla al mínimo.
- ▶ Desplace el accionamiento de rotación hacia arriba (véase Capítulo 6.1.5 “Subir y bajar el accionamiento de rotación”, página 55).
- ▶ Airee el Rotavapor.
- ▶ Apague la rotación (velocidad de rotación a 0 r.p.m.).
- ▶ Sujete el matraz receptor (2), retire el clip de rótula rectificada (1) y saque el matraz receptor.
- ▶ Evite que el agua de condensación que pueda gotear al realizar esta operación cause cualquier daño.

## 7 Limpieza y mantenimiento



### NOTA

Los usuarios solo deben realizar los trabajos de limpieza y mantenimiento descritos en este capítulo.

Todos los trabajos de mantenimiento y reparación para los que sea necesario abrir la carcasa deben ser realizados únicamente por técnicos de servicio de BUCHI.

- ▶ Utilice solo consumibles y piezas de recambio originales para garantizar el correcto funcionamiento del dispositivo y conservar la garantía.
- ▶ Antes de realizar trabajos de mantenimiento, vacíe el baño calefactor y todas las piezas de vidrio.

### 7.1 Comprobación y limpieza del conducto de vapor

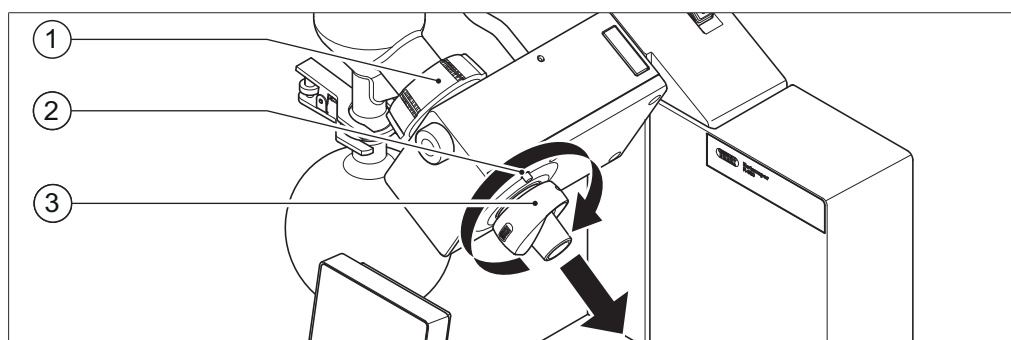


Fig. 45: Conducto de vapor en el Rotavapor R-300

- |   |                     |   |            |
|---|---------------------|---|------------|
| 1 | Tuerca de retención | 3 | Combi-clip |
| 2 | Botón de parada     |   |            |

- ▶ Desconecte el dispositivo.
- ▶ Desmonte el matraz evaporador, consulte Capítulo 6.3.1 “Desmontaje del matraz evaporador”, página 65.
- ▶ Retire el matraz receptor, consulte Capítulo 6.3.2 “Desmontaje del matraz receptor”, página 66.
- ▶ Retire el condensador de refrigeración del accionamiento de rotación. Para ello, sujete con una mano el condensador de refrigeración y, con la otra, suelte la tuerca de retención (1).
- ▶ Pulse y mantenga pulsado el botón de parada (2) de la parte anterior del accionamiento de rotación.
- ▶ Gire el combi-clip (3) en el sentido de las agujas del reloj hasta que se suelte el conducto de vapor.
- ▶ Retire el conducto de vapor y revíselo para comprobar si presenta daños, estrías o residuos.
- ▶ Limpie el conducto de vapor con papel de limpieza y agua o etanol.
- ▶ Monte el conducto de vapor y el condensador de refrigeración, consulte Montaje del conducto de vapor, la junta y el condensador de refrigeración.

## 7.2 Comprobación de la estanqueidad del sistema

Recomendación:

Al usar la Interface I-300 / I-300 Pro existe la posibilidad de realizar una prueba de estanqueidad de forma sistemática. Consulte el manual de instrucciones de la Interface I-300 / I-300 Pro.

Requisito:

- Está conectada una bomba de vacío con manómetro.
  - El sistema está seco.
  - ▶ Asegúrese de que el sistema está seco. En caso necesario, elimine las acumulaciones de disolvente.
  - ▶ Compruebe que todos los matraces estén montados y que la llave de paso de vidrio esté conectada.
  - ▶ Conecte la bomba de vacío y evacue el [R-300] hasta 50 mbar.
  - ▶ Desconecte la bomba de vacío. Si es preciso, estrangule el tubo de vacío para descartar que la causa sea una fuga en la bomba de vacío.
  - ▶ Compruebe la presión transcurrido un minuto.
- ⇒ Si la presión sube menos de 5 mbar tras un minuto, el sistema es estanco.

Si el sistema no es estanco:

- ▶ Compruebe todas las juntas, consulte Capítulo 7.5 “Comprobación de juntas”, página 70.
- ▶ Compruebe todos los tubos y sustitúyalos si presentan grietas o signos de rotura.
- ▶ Engrase las uniones esmeriladas, si es necesario.



### NOTA

Los bordes dañados pueden provocar una falta de estanqueidad.

## 7.3 Limpieza del protector contra salpicaduras (opcional)

- ▶ Limpie el protector contra salpicaduras con un paño húmedo.
- ▶ Si presentan mucha suciedad, utilice etanol o un detergente suave.



## 7.5 Comprobación de juntas



### NOTA

La vida útil de una junta depende del uso y el cuidado que se le dé.

Limpie las juntas

- si durante la destilación se produce un retraso de la ebullición;
- si se destilan productos cristalinos;
- si se va a dejar el disolvente en el refrigerador;
- después de utilizar disolventes agresivos.

Sustituya las juntas

- si las juntas están hinchadas;
- si no se alcanza el vacío;
- si el labio de estanqueidad está dañado;
- si hay riesgo de contaminación de la muestra.

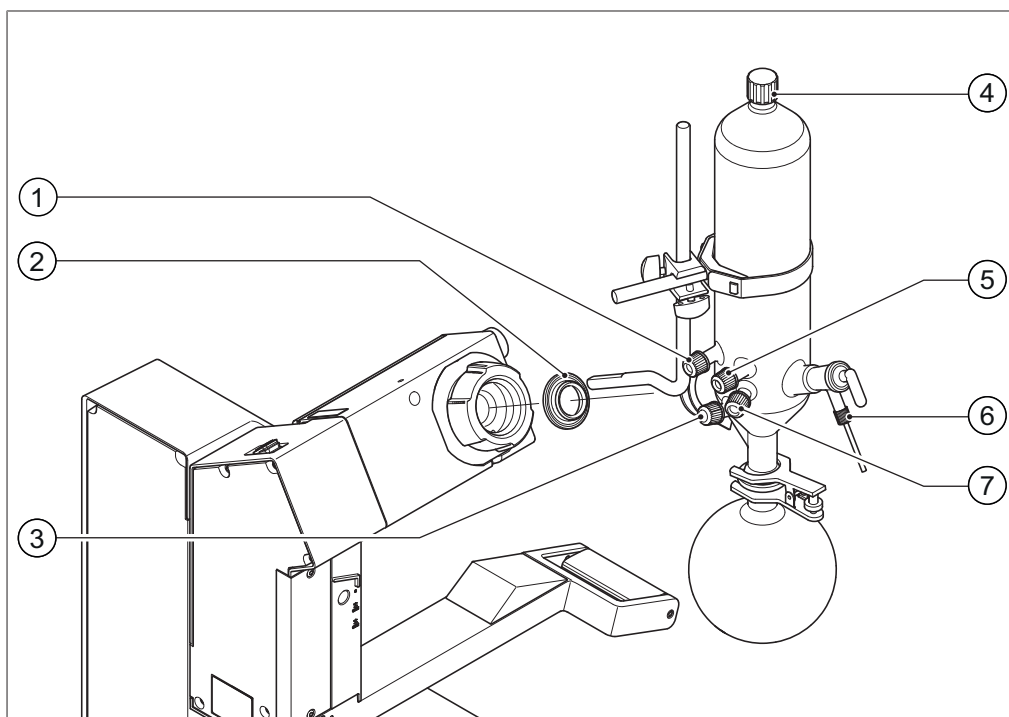


Fig. 47: Juntas del Rotavapor y del condensador de refrigeración

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1 Junta líquido refrigerante | 4 Junta abertura de limpieza   |
| 2 Junta de vacío             | 5 Junta líquido refrigerante   |
| 3 Junta sensor               | 6 Junta tubo de realimentación |
|                              | 7 Junta conexión de vacío      |

Requisito:

- El resultado de la prueba de estanqueidad del sistema es negativo. Compruebe Capítulo 7.2 “Comprobación de la estanqueidad del sistema”, página 68
- Desmonte las juntas y compruebe si presentan daños o grietas.
- Si está en perfecto estado, lávela con agua o etanol y séquela con un paño suave.

- ▶ Cambie las juntas dañadas y compruebe si existen daños en las superficies de contacto de vidrio correspondientes (p. ej., estrías).

**NOTA**

Las juntas nuevas requieren aprox. 10 horas para alcanzar una estanqueidad óptima.

## 7.6 Limpieza de las piezas de vidrio



### AVISO

Limpie manualmente las piezas de vidrio para evitar daños.



#### NOTA

Introduciendo un alambre de cobre fino en la bobina del condensador, se reduce la formación de algas en la misma.

- ▶ Con una piseta, inyectar etanol en la abertura de limpieza del condensador de refrigeración y aclararlo.
- ▶ Tras el enjuague, dejar que el etanol se escurra.
- ▶ Retire el etanol del matraz de receptor.
- ▶ Eliminar la suciedad persistente (p. ej., algas en la espiral de refrigeración) con un producto de limpieza alcalino.
- ▶ Retire el lubricante de las uniones.
- ▶ Realice una destilación para secar las piezas de vidrio.
- ▶ Verifique que no haya líquidos en el sistema.
  - ⇒ Las piezas de vidrio están secas.
- ▶ Compruebe que las piezas de vidrio no presenten grietas.
- ▶ Deseche las piezas de vidrio dañadas.

## 7.7 Limpieza del baño calefactor



### AVISO

**Cortocircuito por la presencia de líquidos en el interior del dispositivo**

- ▶ No sumerja el baño calefactor ni el accionamiento de rotación en agua ni la vierta sobre ellos.
- ▶ Limpie la carcasa con un paño húmedo.

Limpie el recipiente del baño calefactor en los siguientes casos:

- si el agua del baño calefactor presenta impurezas;
  - si comienzan a formarse depósitos de cal;
  - si la superficie de acero del baño calefactor comienza a oxidarse;
  - si aceite del baño de aceite ha cambiado (color, viscosidad, etc.).
- ▶ Desconecte el suministro de corriente del baño calefactor.
  - ▶ Desconecte el suministro de corriente del accionamiento de rotación.
  - ▶ Deje que el baño calefactor se enfríe.
  - ▶ Vacíe el baño calefactor.
  - ▶ Extraiga los sedimentos de cal del recipiente del baño calefactor con un producto limpiador y sin rasgar (p. ej. limpiador doméstico y estropajo no abrasivo).
  - ▶ Ablande los depósitos de cal más resistentes con ácido acético diluido.
  - ▶ Elimine el óxido con paño abrasivo.
  - ▶ Enjuague el baño calefactor.

## 7.8 Limpieza de la botella de Woulff

- ▶ Desenroscar la parte de vidrio de la botella de Woulff del soporte.
- ▶ Enjuagar la parte de vidrio con etanol para eliminar los restos.
- ▶ Volver a enroscar la parte de vidrio en el brazo.



## 7.9 Eliminación de las acumulaciones de disolvente

Si no va a utilizar el dispositivo durante varias horas (p. ej. durante la noche), debe eliminar los restos de líquidos y secar todo el sistema.

- ▶ Cada vez que lo utilice, monte un matraz evaporador y un matraz receptor limpios y secos. Consulte Capítulo 6.1.2 “Montaje del matraz evaporador”, página 52 y Capítulo 6.1.4 “Montaje del matraz receptor”, página 54.
- ▶ Compruebe que la llave de paso de vidrio esté cerrada.
- ▶ Conecte la bomba de vacío y evacue el Rotavapor tantas veces como sea posible.
- ▶ Dejar funcionar la bomba de vacío al menos de 2 a 3 minutos.
- ▶ Airee el Rotavapor.
- ▶ Compruebe si se han eliminado todas las acumulaciones de disolvente.

## 8 Ayuda en caso de avería

### 8.1 Averías, posibles causas y solución

Avería	Posible causa	Solución
El dispositivo no funciona	El dispositivo no está enchufado a la fuente de alimentación	► Compruebe el suministro de corriente (consulte Capítulo 5.15 “Conexión del Rotavapor al suministro de corriente”, página 42).
	Fusible averiado	► Sustituya el fusible (consulte Capítulo 8.2.2 “Sustitución del fusible en la base del baño calefactor”, página 77). ► Si la avería se repite, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
El baño calefactor no se calienta	El dispositivo no está enchufado a la fuente de alimentación	► Compruebe el suministro de corriente (consulte Capítulo 5.15 “Conexión del Rotavapor al suministro de corriente”, página 42).
	La protección contra sobrecalentamiento se ha activado	► Restablezca el interruptor de protección contra sobrecalentamiento (consulte Capítulo 8.2.1 “Restablecimiento del interruptor de protección contra sobrecalentamiento del baño calefactor”, página 76).
	Fusible averiado	► Sustituya el fusible (consulte Capítulo 8.2.2 “Sustitución del fusible en la base del baño calefactor”, página 77). ► Si la avería se repite, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
Sistema con fugas	Uniones esmeriladas no engrasadas	► Engrase las uniones esmeriladas.
	Tubo con fugas	► Sustituya los tubos (consulte Capítulo 5.11 “Conexión de los tubos de vacío y refrigeración”, página 36).
	Junta defectuosa	► Sustituya la junta (consulte Capítulo 7.5 “Comprobación de juntas”, página 70).
El dispositivo elevador eléctrico no funciona	El zócalo del baño B-300 con el baño calefactor está demasiado a la izquierda.	► Desplace el zócalo del baño B-300 más a la derecha hasta que encaje.

<b>Avería</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Solución</b>
No se alcanza el vacío	Reevaporación desde el matraz receptor	► Vacíe el matraz receptor (consulte Capítulo 6.3.2 “Desmontaje del matraz receptor”, página 66).
	La diferencia de temperatura entre la temperatura del vapor y la temperatura de refrigeración es inferior a 20 °C	► Incremente la refrigeración (consulte Capítulo 6.2.3 “Ajuste de las condiciones de destilación”, página 62).
	Sistema con fugas	► Compruebe la estanqueidad del sistema (consulte Capítulo 7.2 “Comprobación de la estanqueidad del sistema”, página 68).
	Al utilizar una trompa de agua: Presión de la trompa de agua insuficiente	► Aumente el flujo de agua (consulte el manual de instrucciones de la bomba).
	Bomba de vacío demasiado débil	► Utilice una bomba de vacío de tamaño adecuado.
La destilación no es óptima	Reevaporación excesiva desde el matraz receptor (en especial, con mezclas de disolventes)	► Vacíe el matraz receptor e inicie de nuevo la destilación (consulte Capítulo 6.3.2 “Desmontaje del matraz receptor”, página 66, Capítulo 6.1.4 “Montaje del matraz receptor”, página 54 y Capítulo 6.2 “Ejecución de la destilación”, página 59).
	Otra avería durante el transcurso de la destilación (p. ej. enfriamiento repentino, flujo térmico insuficiente, etc.)	<p>► Controle las temperaturas del baño calefactor y el refrigerante y corrijalas en caso necesario (consulte Capítulo 6.1.1 “Preparación del baño calefactor”, página 51 o el manual de instrucciones del refrigerador).</p> <p>► Reduzca la presión hasta que se reanude la destilación (consulte el manual de instrucciones de la bomba de vacío).</p>

## 8.2 Restablecimiento de las funciones de protección

### 8.2.1 Restablecimiento del interruptor de protección contra sobrecalentamiento del baño calefactor

El interruptor de protección contra sobrecalentamiento se activa cuando se emplea aceite para el Heating Bath B-301 o la regulación de temperatura falla. En este caso el suministro de corriente del baño calefactor se desconecta. Si se emplea el medio calefactor erróneo para el Heating Bath B-301, el interruptor de protección contra sobrecalentamiento puede restablecerse.

El interruptor de protección contra sobrecalentamiento se encuentra en la parte inferior del baño calefactor.



#### ⚠ ATENCIÓN

##### Quemaduras por contacto con piezas calientes

- ▶ No toque las piezas calientes si no lleva guantes de protección.

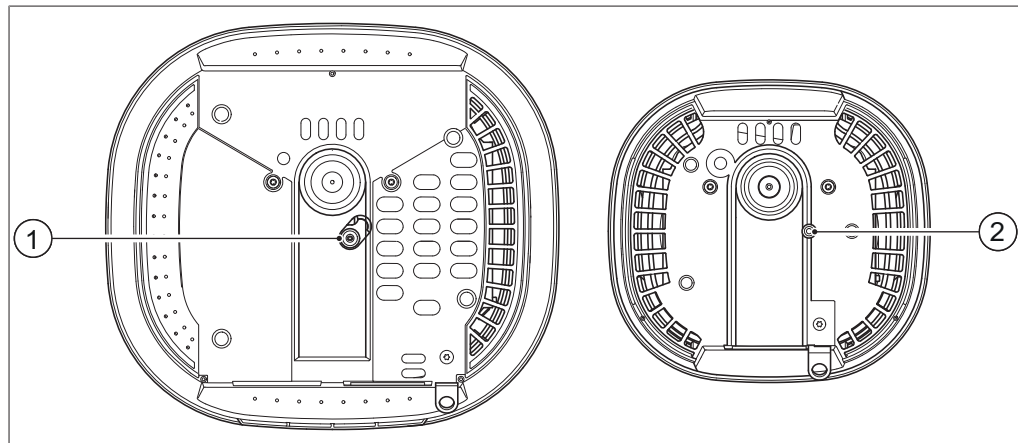


Fig. 48: Parte inferior de los Heating Bath B-301 y B-305

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Interruptor de protección contra sobrecalentamiento en el B-305 | 2 | Interruptor de protección contra sobrecalentamiento en el B-301 |
|---|---|---|---|

- ▶ Apague el equipo.
  - ▶ Desconecte el baño calefactor y el accionamiento de rotación de la alimentación.
  - ▶ Deje enfriar el baño calefactor y vacíelo.
  - ▶ Con un vástago pequeño o un destornillador, presione el vástago rojo (1) o (2) de la parte inferior del baño calefactor.
- ⇒ Se restablece la protección contra sobrecalentamiento.

## 8.2.2 Sustitución del fusible en la base del baño calefactor

El fusible se encuentra en la parte posterior de la base del baño calefactor.

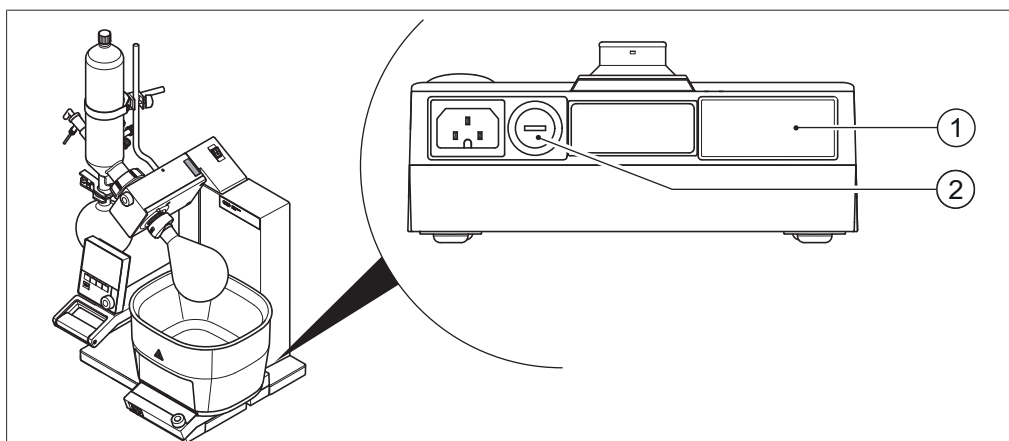


Fig. 49: Fusible en la base del baño calefactor

1 Placa de fusibles

2 Soporte para fusibles

- ▶ Deje enfriar el baño calefactor y levántelo con cuidado de la base.
- ▶ Desplace la base hacia la derecha desde el pie del Rotavapor.
- ▶ Desconecte el cable de corriente.
- ▶ Abra el soporte para fusibles (2) con un destornillador grande.
- ▶ Cambie el fusible averiado por otro equivalente.
- ▶ Atornille el soporte para fusibles (2).
- ▶ Conecte de nuevo el cable de corriente.
- ▶ Desplace de nuevo la base desde la derecha por el pie del [Rotavapor®].



### NOTA

El fusible debe concordar con los datos de la placa de fusibles.

## 9 Puesta fuera de funcionamiento y eliminación

### 9.1 Puesta fuera de funcionamiento

- ▶ Elimine todos los líquidos de las piezas de vidrio (consulte Capítulo 7.9 “Eliminación de las acumulaciones de disolvente”, página 73).
- ▶ Apague el equipo.
- ▶ Desconecte el baño calefactor y el accionamiento de rotación de la alimentación.
- ▶ Extraiga todas las piezas de vidrio.

### 9.2 Eliminación

El propietario es responsable de la correcta eliminación de la *[Rotavapor®]*.

- ▶ Deben respetarse la legislación y las normativas nacionales y locales relativas a la eliminación del dispositivo.

## 10 Anexo

### 10.1 Tabla de disolventes

Disolvente	Fórmula	Masa molar en g/mol	Energía de evaporación en J/g	Punto de ebullición en °C a 1.013 mbar	Densidad en g/cm <sup>3</sup>	Vacío en mbar para punto de ebullición a 40 °C
Acetona	CH <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	58.1	553	56	0.790	556
<i>n</i> -pentanol	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.1	595	137	0.814	11
Benceno	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	78.1	548	80	0.877	236
<i>n</i> -butanol	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.1	620	118	0.810	25
<i>tert</i> -butanol	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.1	590	82	0.789	130
Clorobenceno	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	112.6	377	132	1.106	36
Cloroformo	CHCl <sub>3</sub>	119.4	264	62	1.483	474
Ciclohexano	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	84.0	389	81	0.779	235
Éter de dietilo	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.0	389	35	0.714	850
1,2-diclorometano	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	99.0	335	84	1.235	210
<i>cis</i> -1,2-dicloroeteno	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	97.0	322	60	1.284	479
<i>trans</i> -1,2-dicloroeteno	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	97.0	314	48	1.257	751
Éter diisopropílico	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O	102.0	318	68	0.724	375
Dioxano	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	88.1	406	101	1.034	107
DMF (dimetilformamida)	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO	73.1	–	153	0.949	11
Ácido acético	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	60.0	695	118	1.049	44
Etanol	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	46.0	879	79	0.789	175
Etilacetato	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	88.1	394	77	0.900	240
Heptano	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	100.2	373	98	0.684	120
Hexano	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	86.2	368	69	0.660	360
Isopropanol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.1	699	82	0.786	137
Isopentanol	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.1	595	129	0.809	14
Metiletilcetona	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.1	473	80	0.805	243
Metanol	CH <sub>4</sub> O	32.0	1.227	65	0.791	337
Diclorometano	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	84.9	373	40	1.327	850
Pentano	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	72.1	381	36	0.626	850
<i>n</i> -propanol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.1	787	97	0.804	67
Pentacloroetano	C <sub>2</sub> HCl <sub>5</sub>	202.3	201	162	1.680	13
1,1,2,2-tetracloroetano	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	167.9	247	146	1.595	20
Tetraclorometano	CCl <sub>4</sub>	153.8	226	77	1.594	271
1,1,1-tricloroetano	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	133.4	251	74	1.339	300
Tetracloroetano	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	165.8	234	121	1.623	53





### 10.2.2 Módulo de vidrio V

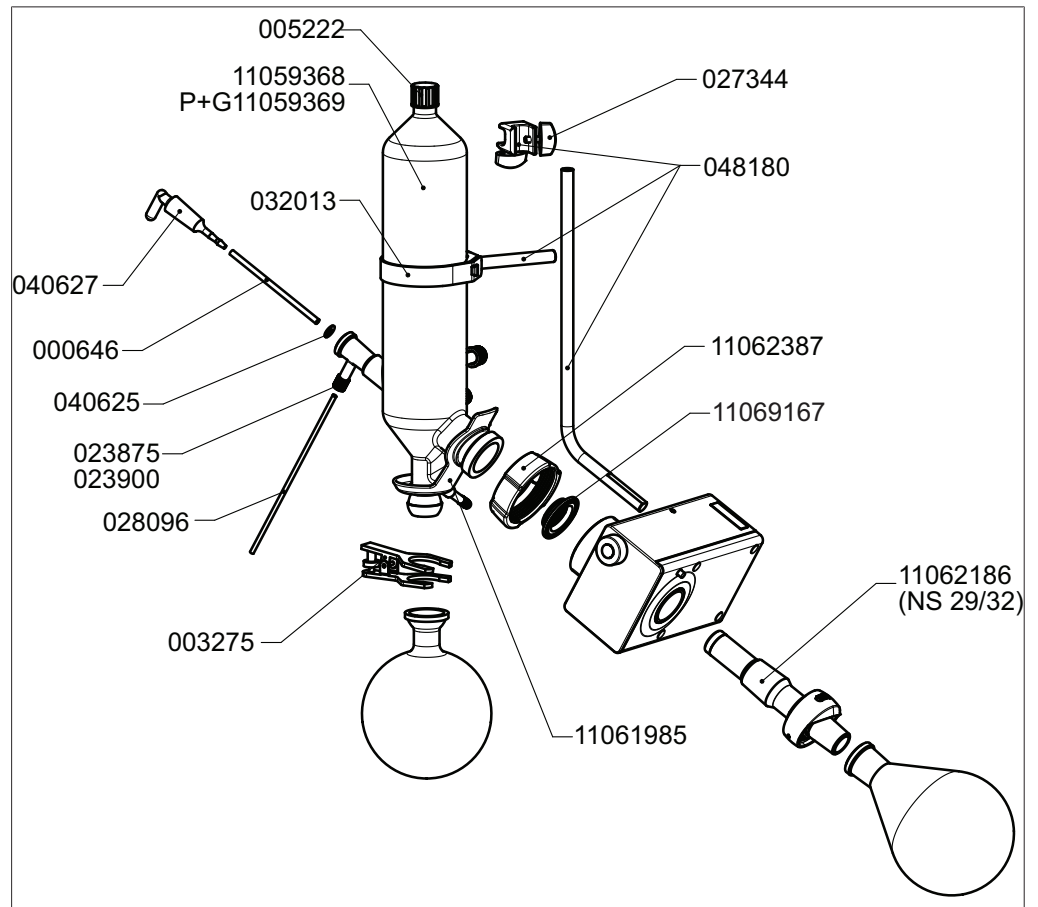


Fig. 51: Módulo de vidrio V

### 10.2.3 Módulo de vidrio BF

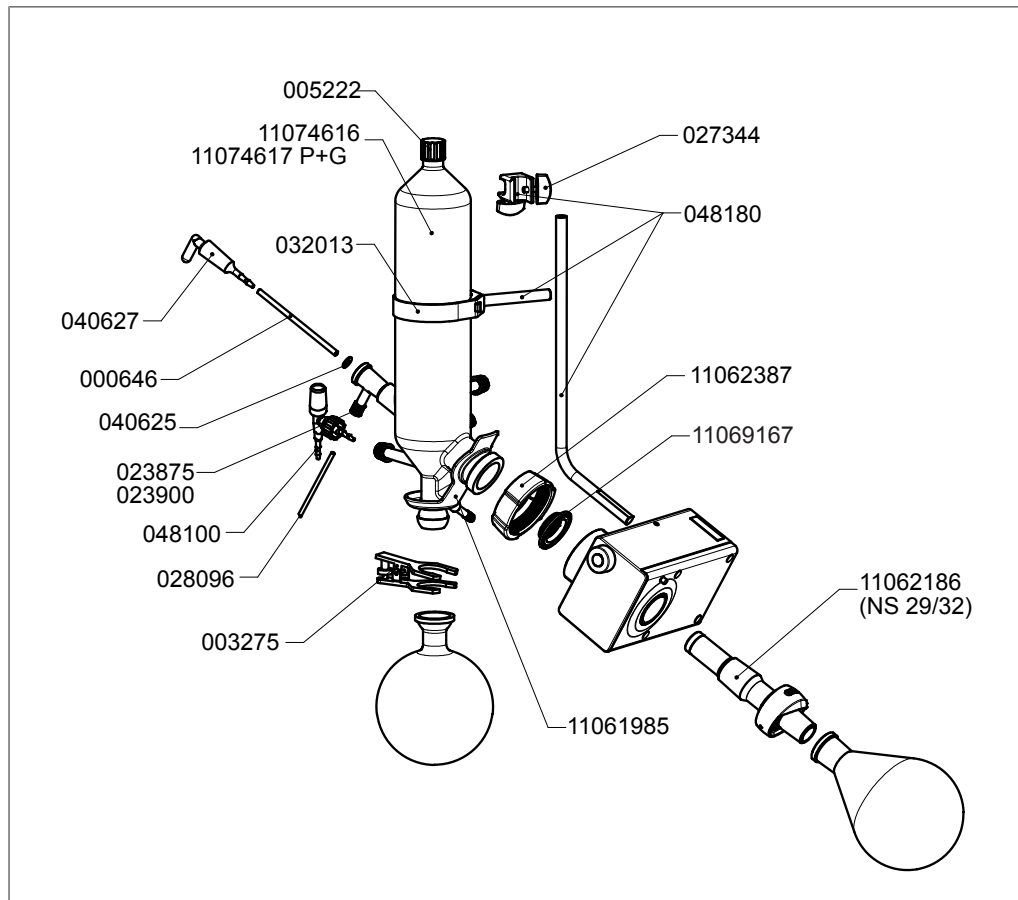


Fig. 52: Módulo de vidrio BF

### 10.2.4 Módulo de vidrio C

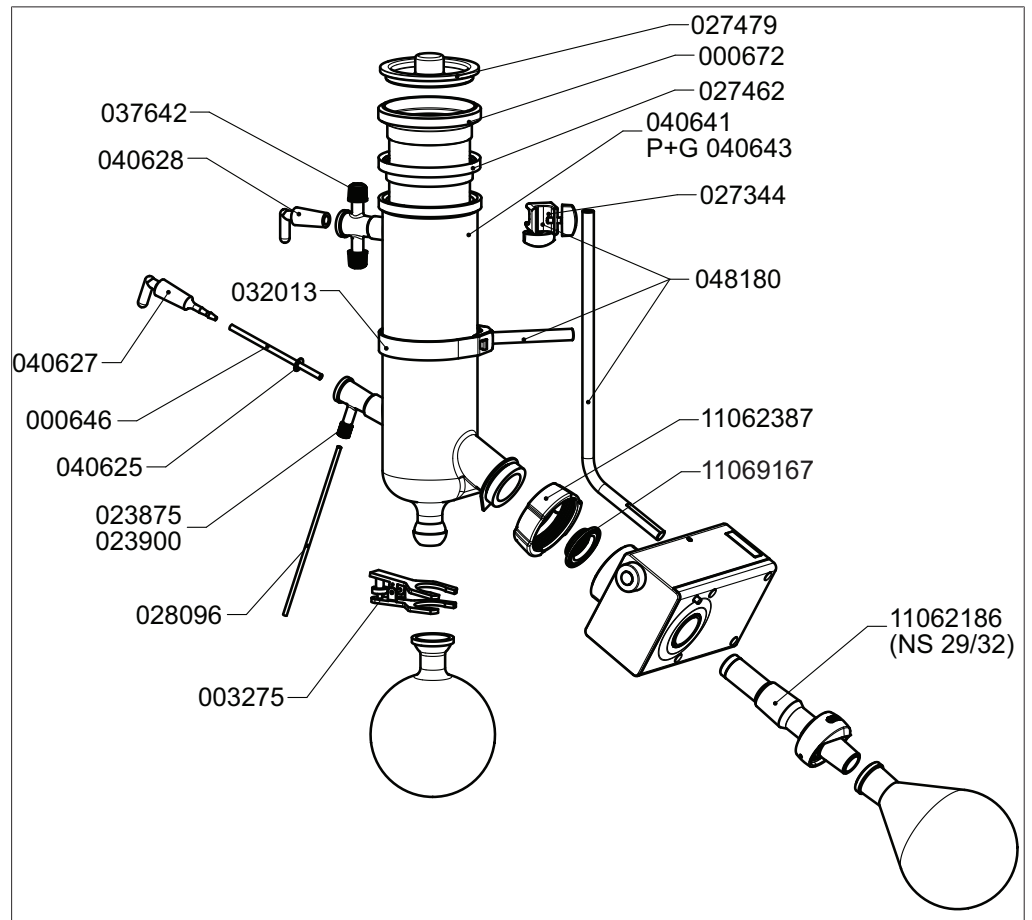


Fig. 53: Módulo de vidrio C

### 10.2.5 Módulo de vidrio S

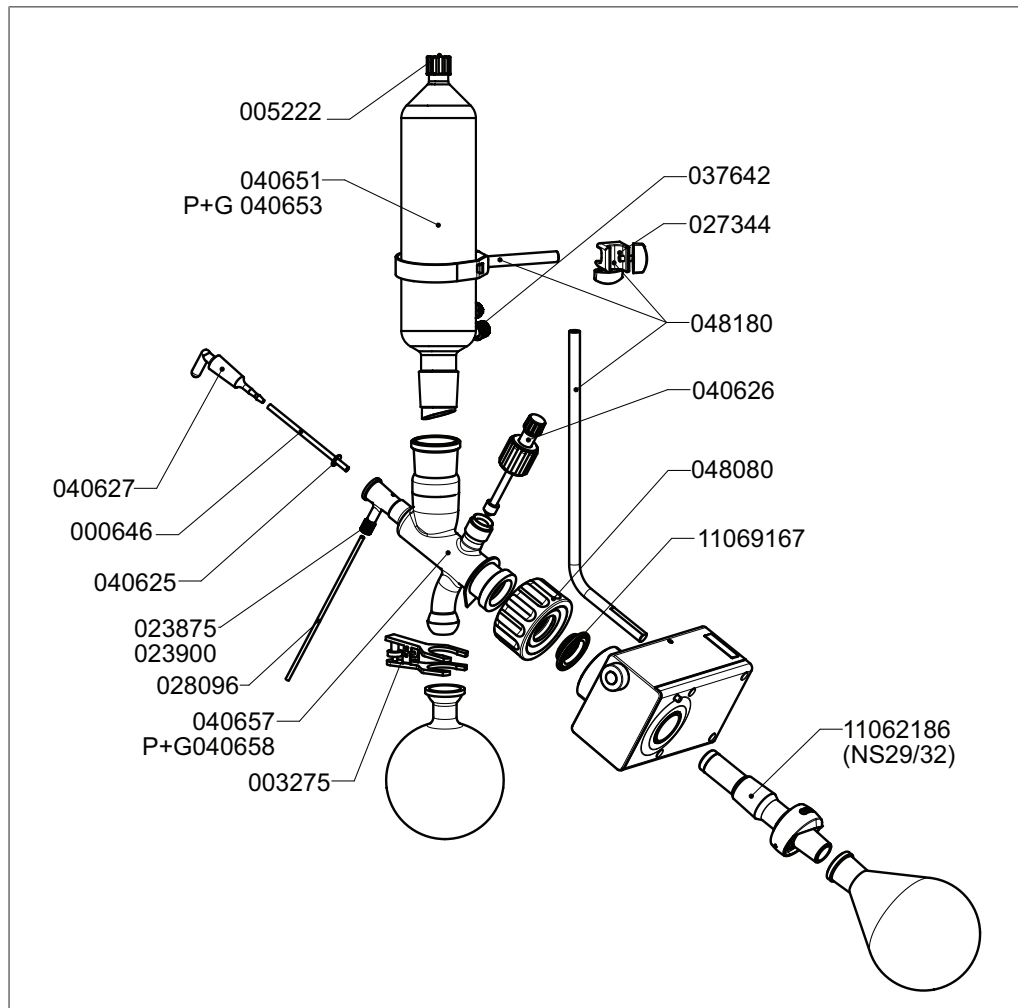


Fig. 54: Módulo de vidrio S

### 10.2.6 Módulo de vidrio CR

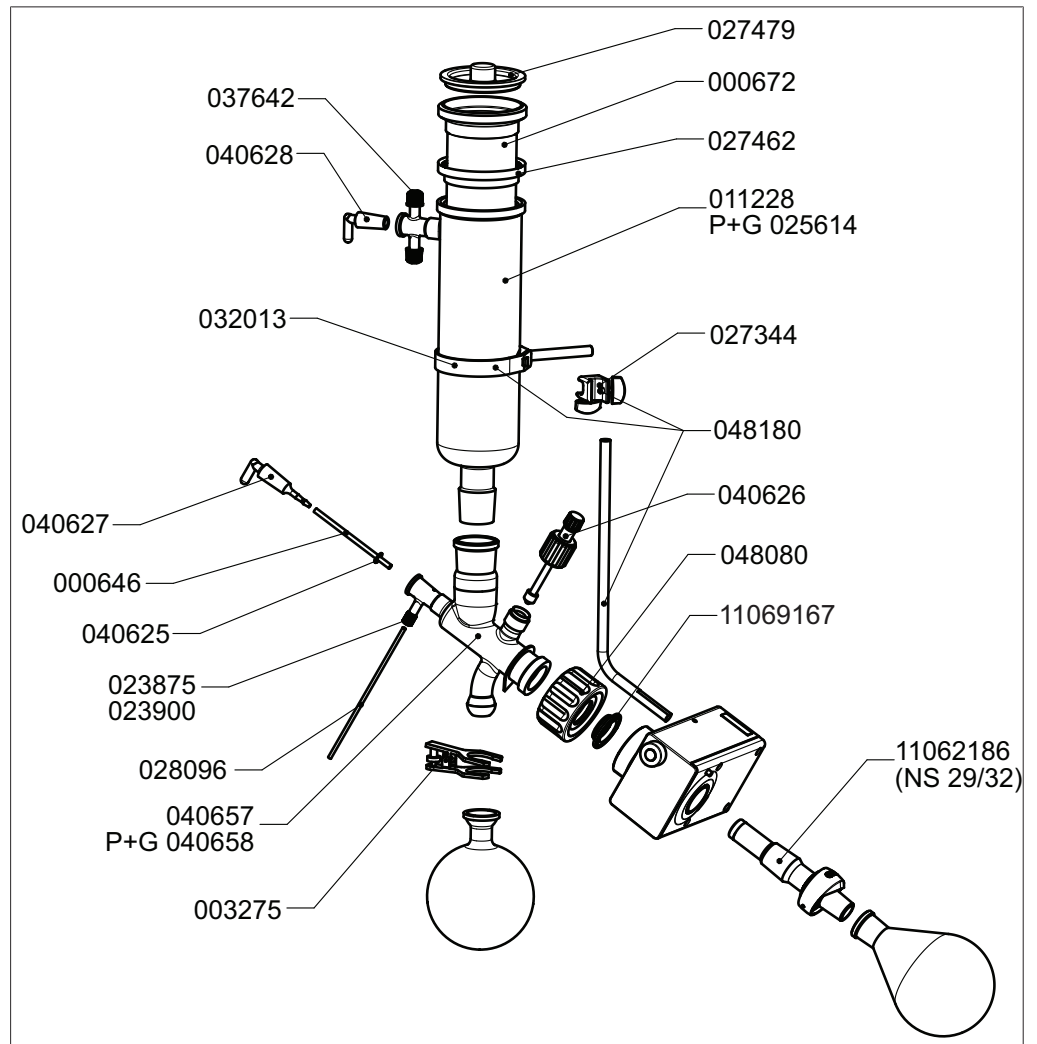


Fig. 55: Módulo de vidrio CR

### 10.2.7 Módulo de vidrio E

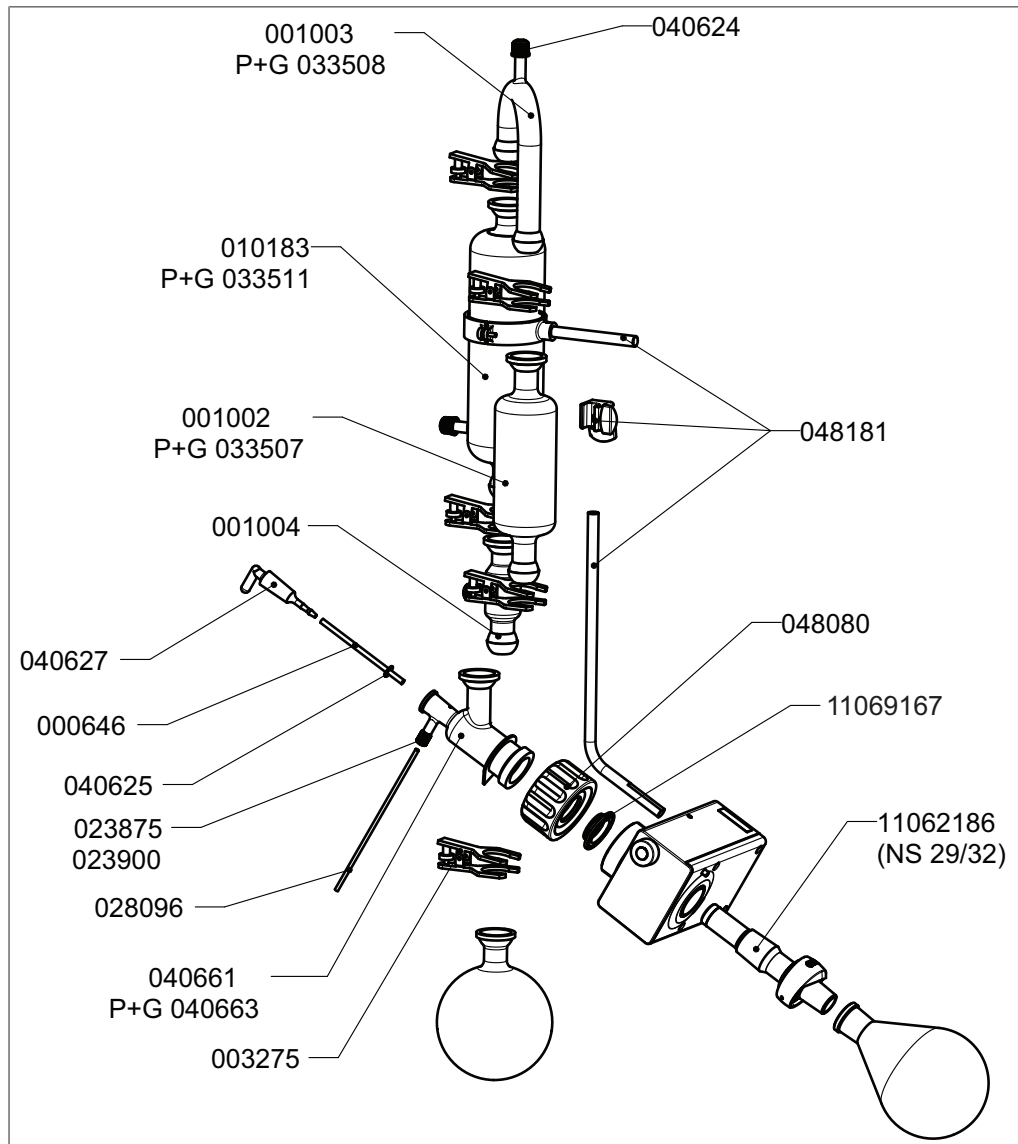


Fig. 56: Módulo de vidrio E

### 10.2.8 Módulo de vidrio BY

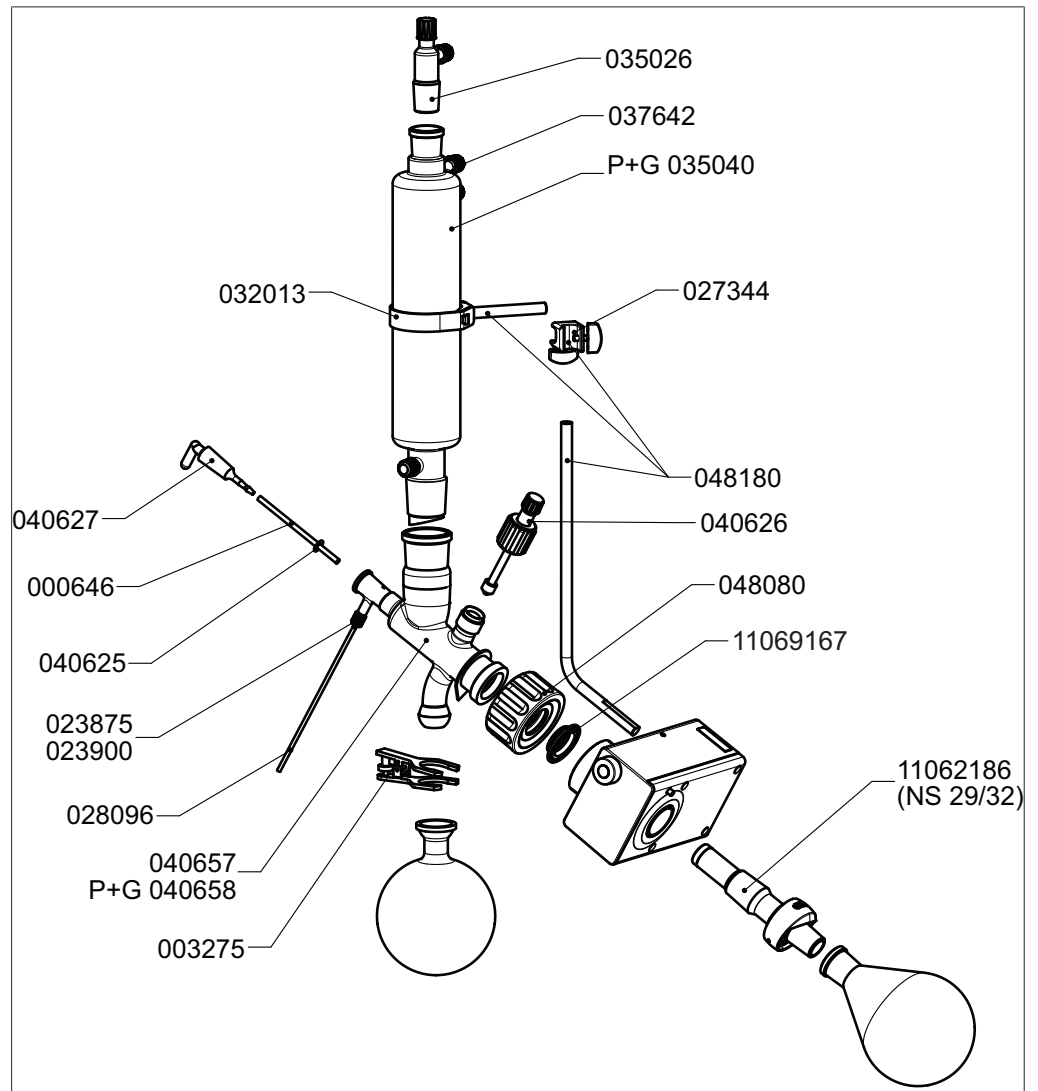


Fig. 57: Módulo de vidrio BY

### 10.2.9 Montaje de vidrio HP

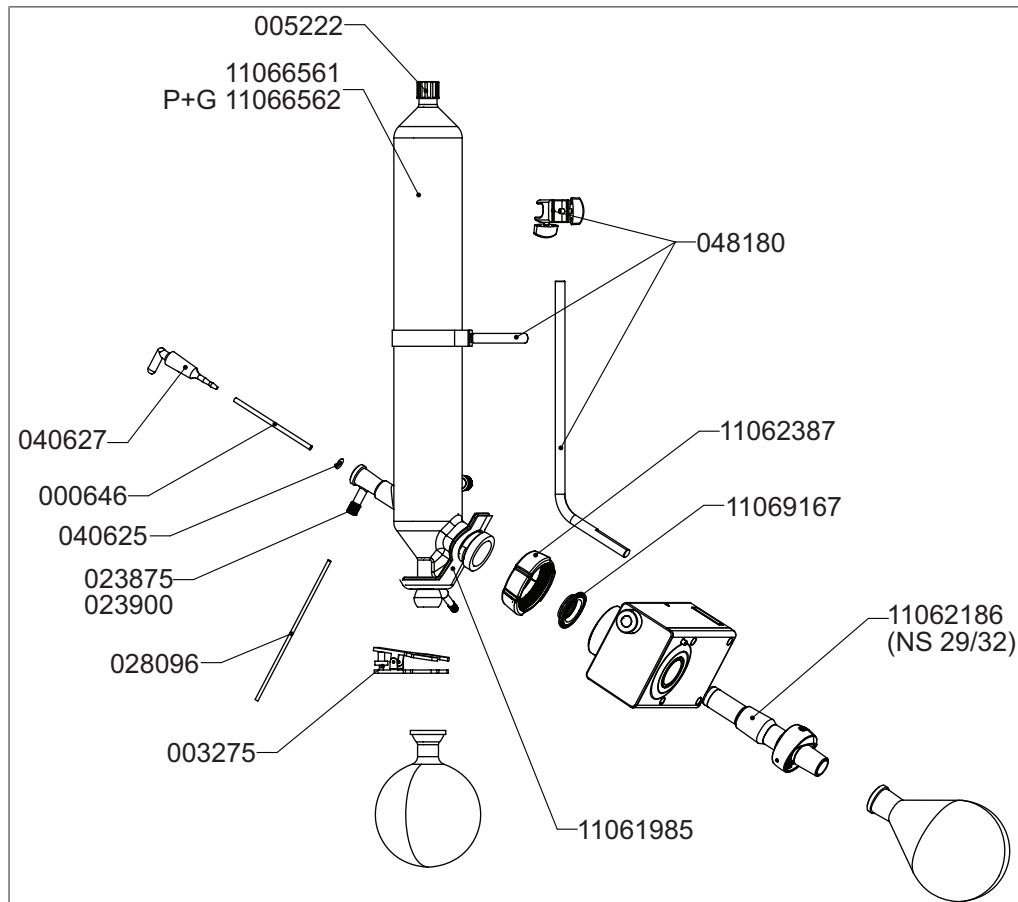




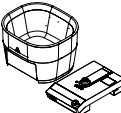
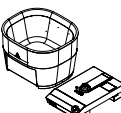
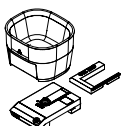
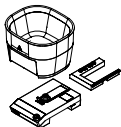
Fig. 58: Montaje de vidrio HP

### 10.2.10 Accesorios

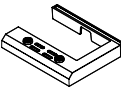
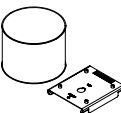
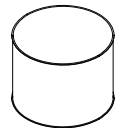
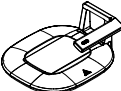
#### Baños calefactores

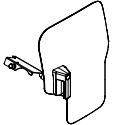

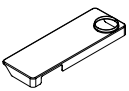
	N.º de pedido	Figura
Heating Bath B-301, 110V, not incl. Base B-300 For up to 1 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 95°C. Meant to be used with water as heating media.	11B301002	
Heating Bath B-301, 230V, not incl. Base B-300 For up to 1 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 95 °C. Meant to be used with water as heating media.	11B301001	
Heating Bath B-301, 110V, incl. Base B-300 For up to 1 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 95 °C. Meant to be used with water as heating media.	11B301102	
Heating Bath B-301, 230V, incl. Base B-300 For up to 1 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 95 °C. Meant to be used with water as heating media.	11B301101	



	N.º de pedido	Figura
<p>Heating Bath B-305, 110V, not incl. Base B-300, 110V</p> <p>For up to 5 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 220 °C. Meant to be used with water or oil as heating media.</p>	11B305002	
<p>Heating Bath B-305, 230V, not incl. Base B-300</p> <p>For up to 5 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 220 °C. Meant to be used with water or oil as heating media.</p>	11B305001	
<p>Heating Bath B-305, 110V, incl. Base B-300</p> <p>For up to 5 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 220 °C. Meant to be used with water or oil as heating media.</p>	11B305102	
<p>Heating Bath B-305, 230V, incl. Base B-300</p> <p>For up to 5 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 220 °C. Meant to be used with water or oil as heating media.</p>	11B305101	
<p>Heating Bath B-305, 110V, for R-21x, incl. Base</p> <p>For up to 5 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 220 °C. Meant to be used with water or oil as heating media. Included: Adapter for Rotavapor® R-21x and R-II.</p>	11B305112	
<p>Heating Bath B-305, 230V, for R-21x, incl. Base</p> <p>For up to 5 Liter evaporating flasks. For temperatures up to 220 °C. Meant to be used with water or oil as heating media. Included: Adapter for Rotavapor® R-21x and R-II.</p>	11B305111	

## Accesorios para baños calefactores


	N.º de pedido	Figura
<p>Adapter B-300. For Heating Bath B-305</p> <p>Required when Heating Bath B-305 is used with a Rotavapor® R-210, R-215 or R II. Not compatible with Heating Bath B-301.</p>	11061317	
<p>Dewar accessory, set. Incl. Dewar container and adapter</p> <p>For sample preparation in freeze drying. To be used with dry ice and ethanol / isopropanol / acetone or separately with liquid nitrogen. Compatible with Heating Bath B-300 (not plugged in during operation) and Rotavapor® R-300.</p>	11066662	
<p>Dewar container, not incl. adapter</p> <p>For sample preparation in freeze drying. To be used with dry ice and ethanol / isopropanol / acetone or separately with liquid nitrogen. To be used only with adapter, Heating Bath Base B-300 (not plugged-in during operation) and Rotavapor R-300.</p>	11066645	
<p>Lid. For Heating Bath B-305</p> <p>To save energy and to minimize loss of water when heating bath is not in use.</p>	11059500	

	N.º de pedido	Figura
Protection shield, Operator protection for heating bath For Heating Bath B-301 and B-305. Material: 4 mm thick PMMA.	11061402	
Splash shield, Operator protection against splashes For Heating Bath B-301 and B-305. Material: 6 mm thick polycarbonate.	11064768	
Protective cover. For Heating Bath B-300 base Used for protection of the heating bath display.	11064111	

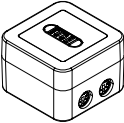
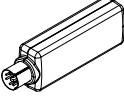
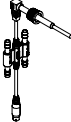


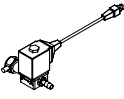



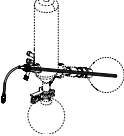

## Otros accesorios para baños calefactores

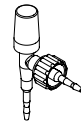
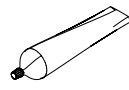


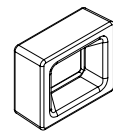
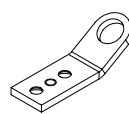
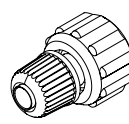
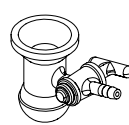
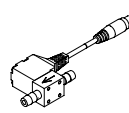
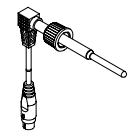
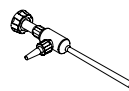
	N.º de pedido
Heating bath balls. 450 pcs., PP, Ø10 mm To reduce energy consumption of heating bath and for less evaporation of the heating medium. For temperatures up to 100 °C.	036405

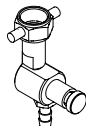

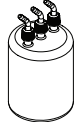
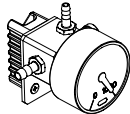
## Tubos

	N.º de pedido	
Tubing. FEP, Ø6/8 mm, transparent, per m Use: Vacuum, cooling media.	027900	
Tubing. Natural rubber, Ø6/16 mm, red, per m Use: Vacuum.	017622	
Tubos. Nylflex, PVC-P, diám. 8/14 mm, transparente, por m	004113	
Tubing. PTFE, Ø4.7/5.5 mm, transparent, 330 mm Use: To introduce solvent into evaporating flask during distillation.	000646	
Tubing. PTFE, Ø4.7/5.5 mm, transparent, 460 mm Use: To introduce solvent into evaporating flask during distillation.	000643	
Tubing. Silicone, Ø6/9 mm, transparent, per m Use: Cooling media.	004133	
Tubing. Synthetic rubber, Ø6/13 mm, black, per m Use: Vacuum.	11063244	

## Más accesorios



	N.º de pedido	Figura
StatusLight cpl., incl. communication cable Indicates the status of the instrument (instrument is ready to use, has an error or is in operation).	11068959	
BUCHI Bluetooth® Dongle, connects instrument to smartphone via Bluetooth®	11067770	
AutoDest sensor. Incl. cap nut, seal GL14 For automatic distillation. Measures temperature of cooling media and the vapor temperature. Vacuum is adjusted according to cooling capacity of condenser. Meant to be used with the Interface I-300 / I-300 Pro and glass assembly V, HP or S.	11059225	
Condensate trap. Condenser V and HP, grey, TPE, hose connector Ø8 mm. Collects and drains condensate which may accumulate on the condenser.	11062955	
Condensate trap. Condenser V and HP, green, TPE, hose connector Ø8 mm. Collects and drains condensate which may accumulate on the condenser.	11061985	
Cooling water valve. 24VAC Valve opens cooling water feed during distillation. Meant to be used with a vacuum controller/interface.	031356	
Dedales de extracción, juego. 25 uds., 43 x 118 mm, celulosa Para unidad de extracción Soxhlet. Volumen de trabajo: 150 ml	018106	
Flask holder. EPDM, slip free Holder for round-bottom flasks (50-5000 mL).	048618	
Flask holders, set. 5 pcs., EPDM, slip free Holder for round-bottom flasks (50-5000 mL).	11059916	
Foam sensor. Incl. holder Prevents sample from foaming into the condenser by aeration of system temporarily. Meant to be used with the Interface I-300 / I-300 Pro.	11061167	
IQ/OQ. R-300 en Official BUCHI documents.	11063608	

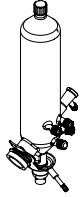
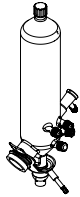

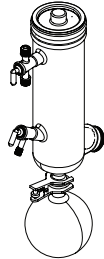
	N.º de pedido	Figura
Back-feeding valve, cpl.	048100	
Lab grease. Glisseal 40 (30 g) To grease joints in order to increase tightness of system.	048197	
Level sensor. Incl. O-ring, cable, rubber band Prevents an overflow in the receiving flask of condenser/secondary condenser. Placed on receiving flask. Meant to be used with the Interface I-300 / I-300 Pro.	11060954	
Repeating OQ. R-300 en Official BUCHI documents.	11063609	
Power plug fixation. For R-300 Used to fixate the power plug into Rotavapor®.	11063710	
Set earthquake fastener. Lug for backside To fasten device on lab bench.	11062386	
Thread adapter. For vacuum connection, SVL22/ GL14 Use: To switch vacuum connection from a Rotavapor® to Syncore® vacuum distributor (037686).	040871	
Vacuum connection. Incl. drain valve, hose barb Ø 8 mm, BJ35/20 Connection piece for aeration of the system, placed between condenser and receiving flask.	001006	
Vacuum valve. Magnetic valve, 24V/4W, Mini-DIN, 1.5 m Flow valve without flask, meant to be used with a centralized vacuum source or an unregulated vacuum pump. Meant to be used with the Interface I-300 / I-300 Pro.	11060706	
Vapor temperature sensor. Incl. cap nut, seal GL14 Measures the vapor temperature inside the system. Meant to be used with the Interface I-300 / I-300 Pro.	11060707	
Water jet pump. Plastic Used when tap water is used to generate vacuum.	002913	

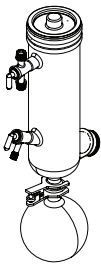
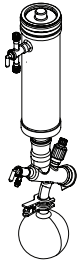

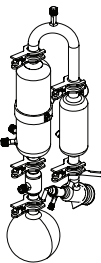
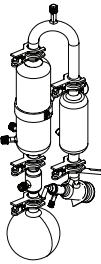
	N.º de pedido	Figura
Water regulation nozzle. Flow regulator, incl. hose clamp, sieve Used when tap water is used to generate vacuum. Reduces water consumption.	011606	
Woulff bottle. 125 mL, P+G, incl. holder For trapping particles and droplets and for pressure equalization.	11059905	
Woulff bottle. 3-neck, 800 mL, P+G. For trapping particles and droplets and for pressure equalization.	025519	
Manometer with needle valve. Incl. vacuum gauge, not incl. holder	047391	

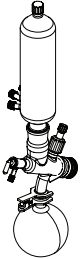



## Piezas de vidrio

### Módulos de vidrio

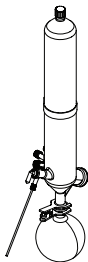
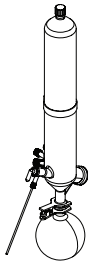
	N.º de pedido	Figura
Glass assembly A. Diagonal condenser, 1500 cm <sup>2</sup> For standard distillations, used with recirculating chiller or tap water. Features: Cleaning hole on top. Content: 1 L receiving flask, required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing. Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.	048168	
Glass assembly A. Diagonal condenser, 1500 cm <sup>2</sup> , P+G For standard distillations, used with recirculating chiller or tap water. Features: Cleaning hole on top. Content: 1 L receiving flask (P+G), required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing. Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.	048169	

	N.º de pedido	Figura
<p>Glass assembly BF. Vertical condenser, 1500 cm<sup>2</sup></p> <p>For simultaneous back-feeding and foam prevention, used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Large cleaning hole on top (SVL22) and on the side (SVL22). Connection for vapor temperature sensor. Inner glass tube. Inner glass plate. Content: 1 L receiving flask, required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, 048100 valve.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder. Use of foam sensor and back-feeding possible only with 29/32 vapor duct.</p>	11074661	
<p>Glass assembly BF. Vertical condenser, 1500 cm<sup>2</sup> P+G</p> <p>For simultaneous back-feeding and foam prevention, used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Large cleaning hole on top (SVL22) and on the side (SVL22). Connection for vapor temperature sensor. Inner glass tube. Inner glass plate. Content: 1 L receiving flask, required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, 048100 valve.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder. Use of foam sensor and back-feeding possible only with 29/32 vapor duct.</p>	11074662	
<p>Glass assembly BY. Vertical intensive condenser, reflux, 1300 cm<sup>2</sup>, P+G</p> <p>For particularly efficient condensation with double jacket condenser as well as for reflux distillations with distributor and shut-off valve. Used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Double jacket condenser. Additional joint on top of the condenser for flexible expansion (SJ29/32). Connection for vapor temperature sensor. Content: 1 L receiving flask (P+G), required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, distributor.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	048297	
<p>Glass assembly C. Cold trap, 500 cm<sup>2</sup></p> <p>For distillations of low-boiling point solvents. No need of cooling liquid, but e.g. dry ice. Content: 1 L receiving flask, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	040640	

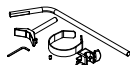
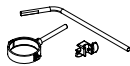
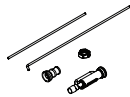
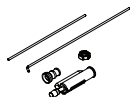
	N.º de pedido	Figura
<p>Glass assembly C. Cold trap, 500 cm<sup>2</sup>, P+G-LT</p> <p>For distillations of low-boiling point solvents. No need of cooling liquid, but e.g. dry ice. Application temperature: -70 to 40 °C. Content: 1 L receiving flask (P+G-LT), ball joint clamp, stopcock, feeding tubing.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	040642	
<p>Glass assembly CR. Cold trap reflux, 500 cm<sup>2</sup></p> <p>For reflux distillations with distributor and shut-off valve as well as for distillation of low-boiling point solvents. No need of cooling liquid, but e.g. dry ice. Content: 1 L receiving flask, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, distributor.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	048292	
<p>Glass assembly CR. Cold trap reflux condenser, 500 cm<sup>2</sup>, P+G-LT</p> <p>For reflux distillations with distributor and shut-off valve as well as for distillation of low-boiling point solvents. No need of cooling liquid, but e.g. dry ice. Application temperature: -70 to 40 °C. Content: 1 L receiving flask, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, distributor.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	048293	
<p>Glass assembly E. Expansion condenser, 1500 cm<sup>2</sup></p> <p>Optimised for distillations of foaming substances and bumping sample solutions. Used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Descending condenser with expansion vessel. Cleaning hole on top. Connection for vapor temperature sensor. Content: 1 L receiving flask, required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, holder.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket.</p>	11061112	
<p>Glass assembly E. Expansion condenser, 1500 cm<sup>2</sup>, P+G</p> <p>Optimised for distillations of foaming substances and bumping sample solutions. Used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Descending condenser with expansion vessel. Cleaning hole on top. Connection for vapor temperature sensor. Content: 1 L receiving flask (P+G), required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, holder.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket.</p>	11061113	

	N.º de pedido	Figura
<p>Glass assembly S. Vertical condenser reflux, 1500 cm<sup>2</sup></p> <p>For reflux distillations with distributor and shut-off valve. Used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Cleaning hole on top. Connection for vapor temperature sensor. Inner glass tube.</p> <p>Content: 1 L receiving flask, required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, distributor.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	048290	
<p>Glass assembly S. Vertical condenser reflux, 1500 cm<sup>2</sup>, P+G</p> <p>For reflux distillations with distributor and shut-off valve. Used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Cleaning hole on top. Connection for vapor temperature sensor. Inner glass tube.</p> <p>Content: 1 L receiving flask (P+G), required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, distributor.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	048291	
<p>Glass assembly V. Vertical condenser, 1500 cm<sup>2</sup></p> <p>For standard distillations, used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Large cleaning hole on top (SVL22). Connection for vapor temperature sensor. Inner glass tube. Inner glass plate.</p> <p>Content: 1 L receiving flask, required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	11062432	
<p>Glass assembly V. Vertical condenser, 1500 cm<sup>2</sup>, P+G</p> <p>For standard distillations, used with recirculating chiller or tap water.</p> <p>Features: Large cleaning hole on top (SVL22). Connection for vapor temperature sensor. Inner glass tube. Inner glass plate.</p> <p>Content: 1 L receiving flask (P+G), required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing.</p> <p>Not inclusive: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket, holder.</p>	11062433	

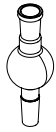





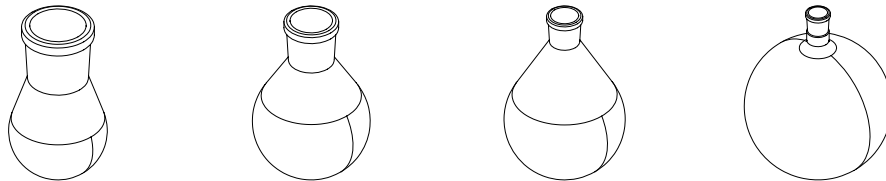
	N.º de pedido	Figura
<p>Glass assembly HP, Incl. condenser, supplementary set and holder</p> <p>High performance condenser, 3000 cm<sup>2</sup>, for faster process, greater distillation rates and fewer emissions of solvents, used with recirculating chiller or tap water. Features: Large cleaning hole on top (SVL22). Connection for vapor temperature sensor. Inner glass tube. Inner glass plate. Contents: 1 L receiving flask, required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, holder.</p> <p>Not included: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket. Compatible with Rotavapor® R-300, R-215 and R-210.</p>	11066561	
<p>Glass assembly HP, Incl. condenser P+G, supplementary set and holder</p> <p>High performance condenser, 3000 cm<sup>2</sup>, P+G, for faster process, greater distillation rates and fewer emissions of solvents, used with recirculating chiller or tap water. Features: Large cleaning hole on top (SVL22). Connection for vapor temperature sensor. Inner glass tube. Inner glass plate. Contents: 1 L receiving flask (P+G), required tubings, ball joint clamp, stopcock, feeding tubing, holder.</p> <p>Not included: Evaporating flask, vapor duct, vacuum gasket. Compatible with Rotavapor® R-300, R-215 and R-210.</p>	11066562	

#### Accesorios para módulos de vidrio

	N.º de pedido	Figura
<p>Condenser holder. For glass assembly V/HP/C/S/CR/BY</p> <p>Content: Holding rod, rubber band, cross sleeve.</p>	048180	
<p>Condenser holder. For Glass assembly E</p> <p>Content: Holding rod, bride, cross sleeve.</p>	048181	
<p>Extraction unit Soxhlet, 200 mL, incl. extraction part, reduction part</p> <p>For Soxhlet extraction applications with a Rotavapor® R-300. Meant to be used with glass assembly S. Condenser holder is included.</p>	011744	
<p>Extraction unit Soxhlet, 500mL, incl. extraction part, reduction part</p> <p>For Soxhlet extraction applications with a Rotavapor® R-300. Meant to be used with glass assembly S. Condenser holder is included.</p>	011745	

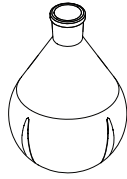
**Adaptadores trampa de espuma**

	<b>N.º de pedido</b>	<b>Figura</b>
Glass, SJ24/40, 175 mm	11056919	
Glass, SJ29/32, 160 mm	11056920	
Glass, Reitmeyer, SJ24/40, 150 mm	036577	
Glass, Reitmeyer, SJ29/32, 135 mm	036576	

**Matraz de evaporación**

	<b>N.º de pedido</b>
Glass, SJ24/29, 50 mL	000472
Glass, SJ24/40, 50 mL	008750
Glass, SJ29/32, 50 mL	000431
Glass, SJ29/32, 50 mL, P+G	033405
Glass, SJ24/40, 100 mL	008751
Glass, SJ29/32, 100 mL	000432
Glass, SJ29/32, 100 mL, P+G	033404
Glass, SJ29/42, 100 mL	008737
Glass, SJ24/40, 250 mL	008754
Glass, SJ29/32, 250 mL	000433
Glass, SJ29/32, 250 mL, P+G	025520
Glass, SJ29/42, 250 mL	008738
Glass, SJ24/40, 500 mL	008758
Glass, SJ24/40, 500 mL, P+G	025261
Glass, SJ29/32, 500 mL	000434
Glass, SJ29/32, 500 mL, P+G	025322
Glass, SJ29/42, 500 mL	008739
Glass, SJ24/29, 1000 mL	008761
Glass, SJ24/40, 1000 mL	000440

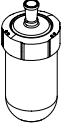
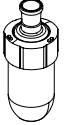
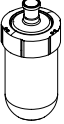
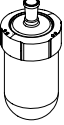
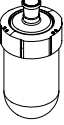
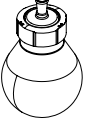
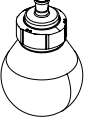
	<b>N.º de pedido</b>
Glass, SJ24/40, 1000 mL, P+G	020730
Evaporating flask Glass, SJ24/40, 1000 mL, brown	11069667
Glass, SJ29/32, 1000 mL	000435
Glass, SJ29/32, 1000 mL, P+G	020729
Evaporating flask Glass, SJ29/32, 1000 mL, brown	11069664
Glass, SJ29/42, 1000 mL	008762
Glass, SJ29/42, 1000 mL, P+G	025517
Glass, SJ24/29, 2000 mL	008764
Glass, SJ24/40, 2000 mL	008765
Glass, SJ24/40, 2000 mL, P+G	025262
Evaporating flask Glass, SJ24/40, 2000 mL, brown	11069668
Glass, SJ29/32, 2000 mL	000436
Glass, SJ29/32, 2000 mL, P+G	025323
Evaporating flask Glass, SJ29/32, 2000 mL, brown	11069665
Glass, SJ29/42, 2000 mL	008769
Glass, SJ24/40, 3000 mL	008767
Glass, SJ24/40, 3000 mL, P+G	025263
Evaporating flask Glass, SJ24/40, 3000 mL, brown	11069669
Glass, SJ29/32, 3000 mL	000437
Glass, SJ29/32, 3000 mL, P+G	025324
Evaporating flask Glass, SJ29/32, 3000 mL, brown	11069666
Glass, SJ29/42, 3000 mL	008770
Glass, SJ29/42, 3000 mL, P+G	027346
Glass, SJ24/40, 4000 mL	047990
Glass, SJ24/40, 4000 mL, P+G	047992
Glass, SJ29/32, 4000 mL, P+G	047993
Glass, SJ29/32, 4000 mL	047991
Glass, SJ24/40, 5000 mL, P+G	046596
Glass, SJ24/40, 5000 mL	046586
Glass, SJ29/32, 5000 mL	046573
Glass, SJ29/32, 5000 mL, P+G	046583
Evaporating flask Glass, SJ29/32, 50mL, P+G LT	11066585
Evaporating flask Glass, SJ29/32, 100ml P+G LT	11066586
Evaporating flask Glass, SJ29/32, 250ml P+G LT	11066587
Evaporating flask Glass, SJ29/32, 500ml P+G LT	11066588
Evaporating flask Glass, SJ29/32, 1000ml P+G LT	11066589

**Matraces de secado**

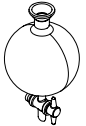
	<b>N.º de pedido</b>
Glass, SJ24/40, 500 mL With 4 indents for better mixing/drying.	011579
Glass, SJ29/32, 500 mL With 4 indents for better mixing/drying.	000452
Glass, SJ24/40, 1000 mL With 4 indents for better mixing/drying.	000420
Glass, SJ29/32, 1000 mL With 4 indents for better mixing/drying.	000453
Glass, SJ24/40, 2000 mL With 4 indents for better mixing/drying.	011580
Glass, SJ29/32, 2000 mL With 4 indents for better mixing/drying.	000454

**Matraces de vaso**

	<b>N.º de pedido</b>	<b>Figura</b>
Beaker flask, Drying, bayonet type, flat bottom, SJ24/40, 500 mL Bayonet mount type Ø75 mm. With 4 indents for better mixing/drying. Working volume 150 mL. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11063159	
Beaker flask, Drying, bayonet type, flat bottom, SJ24/40, 1500 mL Bayonet mount type Ø110 mm. With 4 indents for better mixing/drying. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11063161	
Beaker flask, Drying, bayonet type, flat bottom, SJ29/32, 500 mL Bayonet mount type Ø75 mm. With 4 indents for better mixing/drying. Working volume 150 mL. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11063158	
Beaker flask, Drying, bayonet type, flat bottom, SJ29/32, 1500 mL Bayonet mount type Ø110 mm. With 4 indents for better mixing/drying. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11063160	
Beaker flask, Evap., bayonet type, flat bottom, SJ24/40, 500 mL Bayonet mount type Ø75 mm. Working volume 150 mL. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11063155	

	N.º de pedido	Figura
Beaker flask, Evap., bayonet type, flat bottom, SJ24/40 1500 mL Bayonet mount type Ø110 mm. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11063157	
Beaker flask, Evap., bayonet type, flat bottom, SJ29/32, 500 mL Bayonet mount type Ø75 mm. Working volume 150 mL. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11063154	
Beaker flask, Evap., bayonet type, flat bottom, SJ29/32 1500 mL Bayonet mount type Ø110 mm. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11063156	
Beaker flask, Evap., bayonet type, round bottom, SJ24/40, 1500 mL Bayonet mount type Ø110 mm. Use: Easy cleaning and collection of solid residue. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11065719	
Beaker flask, Evap., bayonet type, round bottom, SJ29/32, 1500 mL Bayonet mount type Ø110 mm. Use: Easy cleaning and collection of solid residue. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11065718	
Beaker flask, Evap., bayonet type, pear shape, SJ24/40, 4000 mL Bayonet mount type Ø110 mm. Appropriate for natural product applications. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11065691	
Beaker flask, Evap., bayonet type, pear shape, SJ29/32, 4000 mL Bayonet mount type Ø110 mm. Appropriate for natural product applications. Content: 1 coupling piece, 1 seal, 1 flask and 1 beaker fastener.	11065690	

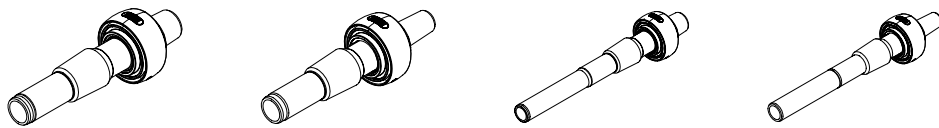
**Matraz de receptor con llave de paso**

	N.º de pedido	Figura
Receiving flask with drain valve. Glas, BJ35/20, 1000 mL, P+G, PTFE	036919	

**Matraz receptor**

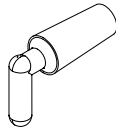
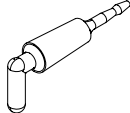
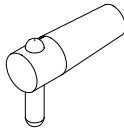

	<b>N.º de pedido</b>
Glass, BJ35/20, 50 mL	000421
Glass, BJ35/20, 100 mL	000422
Glass, SJ35/20, 250 mL	000423
Glass, SJ35/20, 250 mL, P+G	11060907
Glass, BJ35/20, 250 mL, P+G-LT	11060908
Application temperature: -70 to 40 °C.	
Glass, SJ35/20, 500 mL	000424
Glass, SJ35/20, 500 mL, P+G	025264
Glass, BJ35/20, 500 mL, P+G-LT	040774
Application temperature: -70 to 40 °C.	
Glass, BJ35/20, 1000 mL, P+G	020728
Glass, BJ35/20, 1000 mL, P+G-LT	040775
Application temperature: -70 to 40 °C.	
Glass, BJ35/20, 2000 mL	000426
Glass, BJ35/20, 2000 mL, P+G	025265
Glass, BJ35/20, 3000 mL, P+G-LT	040777
Application temperature: -70 to 40 °C.	

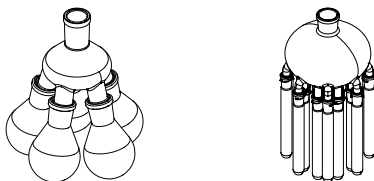
### Conductos de vapor



<b>SJ</b>	<b>29/32</b>	<b>24/40</b>	<b>29/42</b>	<b>24/29</b>
Para montaje de vidrio V, C, S, E, CR, BY, HP	11062186	11062187	11062464	11062909
Para montaje de vidrio A	11062267	11062268	11062269	
Para montaje de vidrio V, C, HP (analítico)	11062465	11062466	11062467	
Conducto de vapor con frita, Ø 26 mm, SJ29/32, incl. Combi-Clip	11057297			
Para secado del polvo. Evita que el polvo se introduzca en el condensador. Para montaje de vidrio V, C, S, E, BY, HP y CR.				
Para temperaturas altas 29/32, short cpl.	11061837			
Contenido: Combi clip, conducto de vapor HT, casquillo NS 34/32 en 30/32				


**Llaves de paso**


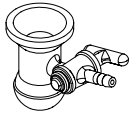
	<b>N.º de pedido</b>	<b>Figura</b>
For condenser C/CR, glass, SJ18.8/38 For aeration of the system. For cold trap outer part.	040628	
Standard, glass, SJ18.8/38 For aeration of the system.	040627	
Stopcock, Analytic PTFE/25% glass fiber, SJ18.8/38 For feeding of solvents and aerating the system. Less cross-contamination compared to standard stopcock. For applications where grease should be avoided. Content: PTFE stopcock (no tubing included).	11069607	
PTFE, incl. 3-way valve For feeding of solvents and aeration of the system. For applications when grease should be avoided. Used instead of standard-stopcock (040627). Content: Inlet tubing 300mm, backfeed tubing 600mm, cap nut GL10.	11058814	

**Arañas de destilación**

	<b>N.º de pedido</b>
Glass, SJ24/40, incl. 100 mL flask (5pcs)	011575
Glass, SJ24/40, incl. 50 mL flask (5pcs)	011574
Glass, SJ29/32, incl. 100 mL flask (5pcs)	001333
Glass, SJ29/32, incl. 20 mL cyl. flask (12pcs)	001335
Glass, SJ29/32, incl. 20 mL cyl. flask (20pcs)	001336
Glass, SJ29/32, incl. 20 mL cyl. flask (6pcs)	001334
Glass, SJ29/32, incl. 50 mL flask (5pcs)	001332
Evaporating flask, For distillation spider, cylindric, SJ14/23, 20 mL	000477

**Pieza intermedia**

	<b>N.º de pedido</b>	<b>Figura</b>
Intermediate piece with valve, Incl. drain valve, hose connection $\varnothing$ 8 mm, BJ35/20 Connection piece with 3-way valve, for aeration of the system. Placed between condenser and receiving flask. Allows to remove and empty the receiving flask during the evaporating process.	11063430	

	N.º de pedido	Figura
Set Rotavapor® connection Combining the Multivapor with the Rotavapor® requires a T-shaped glass connector for the condenser of the rotary evaporator. The T-piece consist of two spherical joints for the condenser assembly and a SVL 22 joint for the vacuum tube. The length of the tube is 400 mm.	048740	
Vacuum connection. Incl. drain valve, hose barb Ø 8 mm, BJ35/20 Connection piece for aeration of the system, placed between condenser and receiving flask.	001006	

## 10.2.11 Partes de desgaste

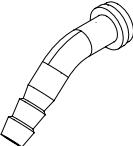



### Junta de vacío

	N.º de pedido
Vacuum seal VS26, PTFE base, NBR O-ring, FDA-complaint	11069167




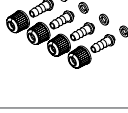
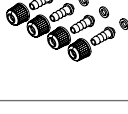

### Juntas

	N.º de pedido
For cap nut GL14 to FEP, EPDM	038225
Set. 10pcs, for hose barbs GL14, EPDM, black	040029
Set. 10pcs, for hose barbs GL14, FPM, green	040040
Set. 20pcs, for hose barbs GL14, silicone, red	040023

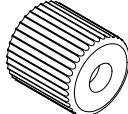

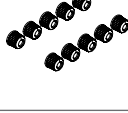

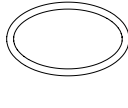
### Conexiones de tubos

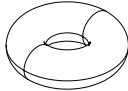
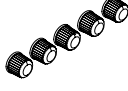

	N.º de pedido	Figura
Hose barb. Bent, GL14, incl. silicone seal	018916	
Hose barbs, set. 2 pcs, bent (1), straight (1), GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals	041939	
Hose barbs. set. 3 pcs, bent, GL14, silicone seal Content: Hose barbs, seals.	041987	
Hose barbs, set. 4 pcs, bent GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals	037287	



	N.º de pedido	Figura
Hose barbs. set. 4 pcs, bent, GL14, EPDM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	043129	
Hose barbs, set 4 pcs, bent, GL14, FPM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	040295	
Hose barbs. set. 4 pcs, straight, GL14, EPDM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	043128	
Hose barbs. set. 4 pcs, straight, GL14, FPM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	040296	
Hose barbs, set. 4 pcs, straight, GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals	037642	
Hose barbs. set. 6 pcs, bent (4), straight (2), GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	038000	

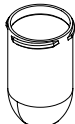


### Más partes de desgaste

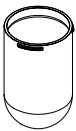
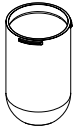
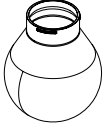




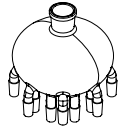
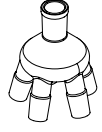
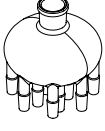
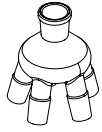
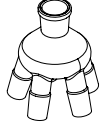
	N.º de pedido	Figura
Cap nut. Screw cap with hole GL10	023875	
Cap nuts, set. 10 pcs, screw cap with hole GL14, seal EPDM Content: Cap nuts, seals	041999	
Cap nuts. set. 10 pcs, screw cap with hole, GL14	041956	
Hose, set. Incl. GL14 set, FEP tube 11061756 Used to connect VacuBox and Valve unit/Woulff bottle when both are fixed on the Rotavapor® R-300.	11065373	
O-ring. FKM, 40.9/2.6 mm, for reflux insert	048078	

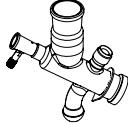
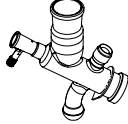
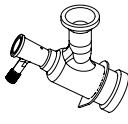
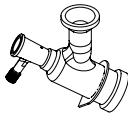


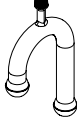
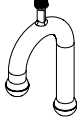
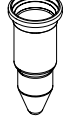
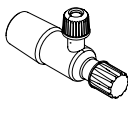

	N.º de pedido	Figura
O-ring. FPM, for cap nut GL10, Ø3.00/2.70 mm	023900	
Screw caps. set. 5 pcs, GL14	040624	
Screwing set, Hose barbs and seals GL14 Content: Hose barbs bent 4 pcs, hose barbs straight 1 pc, cap nuts 4 pcs, screw caps 2 pcs, seals EPDM 3 pcs.	11061921	

## 10.2.12 Piezas de repuesto

### Piezas de vidrio

	N.º de pedido	Figura
Beaker flask, Drying, screw joint, flat bottom, glass, 500 mL With 4 indents for better mixing/drying. Compatible with a beaker fastener (034771) Ø75 mm.	034770	
Beaker flask, Drying, screw joint, flat bottom, glass, 1500 mL With 4 indents for better mixing/drying. Compatible with a beaker fastener (034139) Ø110 mm.	034267	
Beaker flask, Evap., screw joint, flat bottom, glass, 500 mL Compatible with a beaker fastener (034771) Ø75 mm.	034769	
Beaker flask, Evap., screw joint, flat bottom, glass, 1500 mL Compatible with a beaker fastener (034139) Ø110 mm.	034140	
Beaker flask, Drying, bayonet type, flat bottom, glass, 500 mL With 4 indents for better mixing/drying. Working volume 150 mL. Compatible with a beaker fastener (11059810) Ø75 mm.	11059268	
Beaker flask, Drying, bayonet mount, flat bottom, glass, 1500 mL With 4 indents for better mixing/drying. Compatible with a beaker fastener (11059851) Ø110 mm.	11059269	
Beaker flask, Evap., bayonet type, flat bottom, glass, 500 mL Working volume 150 mL. Compatible with a beaker fastener (11059810) Ø75 mm.	11059185	

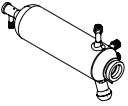
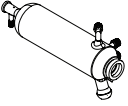



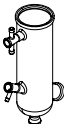
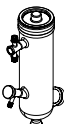
	N.º de pedido	Figura
Beaker flask, Evap., bayonet type, round bottom, glass, 1500 mL Compatible with a beaker fastener (11059851) Ø110 mm.	11065716	
Beaker flask, Evap., bayonet type, flat bottom, glass, 1500 mL Compatible with a beaker fastener (11059851) Ø110 mm.	11059186	
Beaker flask, Evap., bayonet type, pear shape, glass, 4000 mL Compatible with a beaker fastener (11059851) Ø110 mm.	11065689	
Coupling piece, Bayonet mount type, glass, SJ 24/40, Ø75 mm For 500 mL beaker flasks.	11059362	
Coupling piece, Bayonet mount type, glass, SJ29/32, Ø75 mm For 500 mL beaker flasks.	11059043	
Coupling piece, Bayonet mount type, glass, SJ 24/40, Ø110 mm For 1500 mL round and flat bottom and for 4000 mL pear shape beaker flasks.	11059363	
Coupling piece, Bayonet mount type, glass, SJ29/32, Ø110 mm For 1500 mL round and flat bottom and for 4000 mL pear shape beaker flasks.	11059187	
Distillation spider. Glass, SJ29/32 (for 20 flasks), not incl. flasks	000476	
Distillation spider. Glass, SJ24/40 (for 5 flasks), not incl. flasks	000466	
Distillation spider. Glass, SJ29/32 (for 12 flasks), not incl. flasks	000475	
Distillation spider. Glass, SJ29/32 (for 5 flasks), not incl. flasks	000471	
Distillation spider. Glass, SJ29/32 (for 6 flasks), not incl. flasks	000474	

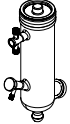
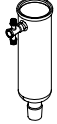









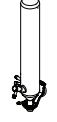
	<b>N.º de pedido</b>	<b>Figura</b>
Distribution head. For assembly S/CR/BY, P+G, incl. cap nut GL10	040658	
Distribution head. For glass assembly S/CR/BY, incl. cap nut GL10	040657	
Distribution head. For glass assembly E, incl. cap nut GL10	040661	
Distribution head. For glass assembly E, P+G, incl. cap nut GL10	040663	
Expansion vessel. For Glass assembly E, glass, incl. screw cap GL14	001002	
Expansion vessel. For Apparatus E, glass, P+G, inc. GL14 union nut	033507	
U-tube. For assembly E, Glass, incl. screw cap GL14	001003	
U-tube. For assembly E, Glass, P+G incl. screw cap GL14	033508	
Cold finger. For condenser C/CR	000672	
Vacuum connection. For glass assembly BY, vacuum piece To close the top hole (NS29/32) of the condenser if no expansion is used. Openings with screw cap SVL15 (on top) and with cap nut GL14 (sideward).	035026	
Vacuum connector. For glass assembly E, incl. hose barb GL14	001004	


## Juntas

	<b>N.º de pedido</b>
Gasket, For 1.5 L and 4 L beaker flask, Ø100 mm, incl. O-ring PTFE coated gasket is used to seal the beaker flask.	034152
For beaker flask 500 mL, Ø68 mm, incl. O-ring PTFE coated seal for beaker flask.	034772
Set. For condenser C/CR, O-ring EPDM/PTFE Seal between cold trap outer part and cold finger.	027462
Set. For Woulff bottle/valve unit Content: O-ring (048406, 5pcs), O-ring (047169, 5pcs).	045544
Set. For Woulff bottle/valve unit Content: O-ring (048406, 5pcs), O-ring (047169, 5pcs), spare parts for valve unit (047258), seal (047165).	045545
Seal, SVL sealing for foam sensor	11058958

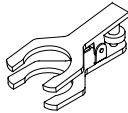
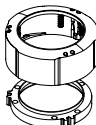
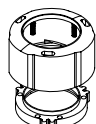



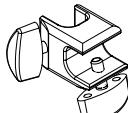
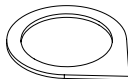

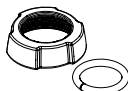
## Condensadores

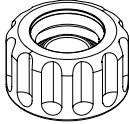
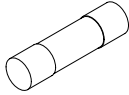
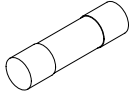
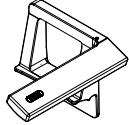
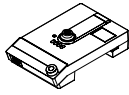
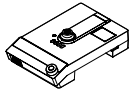
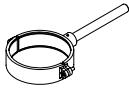
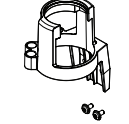
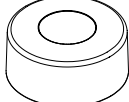

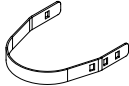
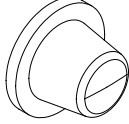
	<b>N.º de pedido</b>	<b>Figura</b>
Condenser A. Diagonal condenser, 1500 cm <sup>2</sup>	046988	
Condenser A. Diagonal condenser, 1500 cm <sup>2</sup> , P+G	047976	
Condenser BF. Vertical condenser, 1500 cm <sup>2</sup>	11074616	
Condenser BF. Vertical condenser, 1500 cm <sup>2</sup> , P+G	11074617	
Condenser BY. Double jacket, 1300 cm <sup>2</sup> , P+G	035040	
Cold trap mantle. For condenser C	040641	
Condenser C. Cold trap, 500 cm <sup>2</sup>	040645	

	N.º de pedido	Figura
Condenser C. Cold trap, 500 cm <sup>2</sup> .P+G-LT Application temperature: -70 to 40 °C.	040646	
Condenser CR. Cold trap reflux, outer part	011228	
Condenser CR. Cold trap reflux, outer part, P+G-LT Application temperature: -70 to 40 °C.	025614	
Condenser CR. Cold trap reflux, 500 cm <sup>2</sup>	011511	
Condenser CR. Cold trap reflux, 500 cm <sup>2</sup> , P+G-LT Application temperature: -70 to 40 °C.	033478	
Condenser E. Expansion, 1500 cm <sup>2</sup>	010183	
Condenser E. Expansion, 1500 cm <sup>2</sup> , P+G	033511	
Condenser S. Vertical condenser reflux, 1500 cm <sup>2</sup>	040651	
Condenser S. Vertical condenser reflux, 1500 cm <sup>2</sup> , P+G	040653	
Condenser V. Vertical condenser, 1500 cm <sup>2</sup>	11059368	
Condenser V. Vertical condenser, 1500 cm <sup>2</sup> , P+G	11059369	
Condenser HP, High performance condenser, 3000 cm <sup>2</sup> Compatible with Rotavapor® R-300, R-215 and R-210.	11065785	

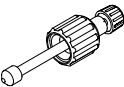
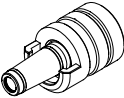
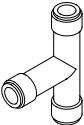


	N.º de pedido	Figura
Condenser HP, High performance condenser, 3000 cm <sup>2</sup> , P+G Compatible with Rotavapor® R-300, R-215 and R-210.	11065786	

## Más piezas de repuesto

	N.º de pedido	Figura
Ball joint clamp. For BJ35/20 To fasten receiving flask on condenser/secondary condenser.	003275	
Beaker fastener, Connection with bayonet mount, for 1.5 and 4 L For 1500 mL round and flat bottom and for 4000 mL pear shape beaker flasks.	11059851	
Beaker fastener, Connection with bayonet mount, for 500 mL For beaker flask 500 mL.	11059810	
Capacitive switch, For level sensor	11055914	
Combi-Clip Combi-Clip con mecanismo de cierre a presión para fijar el matraz de evaporación al conducto de vapor Conducto de vapor no incluido	11075539	
Combi-Clip, set, 50pcs, not incl. vapor duct Combi-Clip with snap lock mechanism to fasten evaporating flask on vapor duct.	11063308	
Cross sleeve (1 pc.)	027344	
Deflector rings, set. Drain sleeve, EPDM, black, Ø41/55 mm Drains off condensate which may accumulate at the condenser.	040822	
Drain disc. PTFE, Ø5.1/14 mm	040625	
Flange screwed connection. For Glass assembly V/HP/C/A Content: Flange nut, pressure spring.	11062387	

	<b>N.º de pedido</b>	<b>Figura</b>
Flange screwed connection-reflux. For Glass assembly E/S/BY/CR Content: Flange nut, reflux part, pressure spring, O-ring FKM.	048080	
Fuses, set. 10pcs, 6.3AT, 20 mm, Ø5 mm	022561	
Fuses, set. 10pcs, 12.5AT, 20 mm, Ø5 mm	047939	
Handle, For top cover heating bath (B-305, 11059500) Handle with top cover is used for covering the heating bath after the experiment is over.	11059502	
Heating Bath B-300 Base. For Heating Bath B-301 and B-305, 110 V	11B300102	
Heating Bath B-300 Base. For Heating Bath B-301 and B-305, 230 V	11B300101	
Holder. Clamp for glass assembly E	048125	
Holder, set, For fixing the Woulff bottle onto R-300 Content: Holder Woulff bottle and 2 M4x8 screws.	11065756	
Navigation knob. Ø30mm, green/grey, incl. knob case, cover For Rotavapor® R-300, Heating Bath B-300 Base, Interface I-300/I-300 Pro and Recirculating Chiller F-305/F-308/F-314.	11059157	
Receiving vessel. For Woulff bottle, GL40, 125 mL, P+G	047233	
Rubber band. To fasten condenser on holder	032013	
Sieve. For water control valve (011606), Ø18mm	011514	



	N.º de pedido	Figura
Shut-off valve. For distribution head of glass assembly S/CR/BY For reflux reactions, for interruption of condensation.	040626	
Support foam sensor, Incl. clamping nut, support ring To fasten foam sensor on glass assembly	11059024	
T-piece. Incl. cap nut (3Stk) GL14	038190	
Tubing. PTFE, Ø3/4 mm, white, 600 mm Use: Feeding.	028096	
Dedales de extracción, juego. 25 uds., 43 x 118 mm, celulosa Para unidad de extracción Soxhlet. Volumen de trabajo: 150 ml	018106	

### 10.3 Índice de abreviaturas

Abreviatura	Significado
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)
DKD	Deutscher Kalibrierdienst (Servicio de Calibración Alemán)
EPDM	Caucho de etileno propileno dieno
FEP	Combinación de tetrafluoroetileno y hexafluoropropileno
FFKM	Caucho perfluorado
FPM	Caucho fluorado
GGVE	Gefahrgutverordnung Eisenbahn (reglamento alemán sobre transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril)
GGVS	Gefahrgutverordnung Strasse (reglamento alemán sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera)
NBR	Nitrile Butadiene Rubber (caucho nitrílico)
PBT	Tereftalato de polibutileno
PETP	Tereftalato de polietileno
PTFE	Politetrafluoretileno
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses (Reglamento relativo al transporte internacional ferroviario de mercancías peligrosas)

### 10.4 Autorización de salud y seguridad

Para garantizar la seguridad y la salud de nuestros empleados y respetar la legislación y la normativa aplicables al trabajo con sustancias peligrosas, así como para proteger la salud ocupacional y garantizar la eliminación segura de los residuos,

el envío de los productos a BÜCHI Labortechnik AG y la reparación de los dispositivos solo podrán realizarse si, previamente, se ha cumplimentado y firmado adecuadamente la siguiente declaración.

Los productos que recibamos solo serán aceptados para reparación si hemos recibido esta declaración.

- ▶ Fotocopie y rellene el formulario de la página siguiente.
- ▶ Asegúrese de que dispone de toda la información sobre las sustancias con las que estuvo en contacto el dispositivo y de responder de forma correcta y exhaustiva a todas las preguntas.
- ▶ Envíenos primero el formulario por correo postal o fax. Debemos disponer de la declaración antes de recibir el dispositivo.
- ▶ Adjunte una segunda copia de la declaración con el producto.
- ▶ Si el producto está contaminado, informe a la empresa de transportes (según GGVE, GGVS, RID, ADR).

Si no disponemos de la declaración o si no se respeta el procedimiento descrito, se retrasará la reparación. Estamos seguros de que comprende estas medidas y le agradecemos su colaboración.

## 10.5 Seguridad y protección de la salud

### Declaración referente a la seguridad, los riesgos potenciales y la eliminación segura de residuos

El respeto de la seguridad y salud de nuestros empleados, las leyes y regulaciones referentes al manejo de mercancías peligrosas y salud ocupacional, las regulaciones en materia de seguridad y las leyes y regulaciones sobre seguridad en el trabajo referentes a la eliminación segura de residuos, como desechos químicos, residuos químicos y disolventes, hacen necesario que rellene y firme el siguiente formulario antes de enviar dispositivos o piezas defectuosas a nuestra fábrica.

**No aceptaremos dispositivos ni piezas cuya declaración no hayamos recibido previamente.**

<b>Dispositivo</b>	Modelo:	Referencia pieza/ dispositivo:
--------------------	---------	-----------------------------------

---

<b>Declaración para mercancías no peligrosas</b>	Aseguramos que los dispositivos devueltos:
<input type="checkbox"/>	No han sido utilizados en el laboratorio y son nuevos.
<input type="checkbox"/>	No han estado en contacto con materiales tóxicos, corrosivos, biológicamente activos, explosivos ni radioactivos, ni con otros materiales peligrosos.
<input type="checkbox"/>	No están contaminados. Se han eliminado los disolventes y residuos de medios bombeados.

<b>Declaración para mercancías peligrosas</b>	En relación con el dispositivo devuelto, aseguramos lo siguiente:
<input type="checkbox"/>	Todas las sustancias (tóxicas, corrosivas, biológicamente activas, explosivas, radioactivas o peligrosas de cualquier otro modo), que se han bombeado con el dispositivo o que han estado en contacto con este de otro modo, se indican en la lista siguiente.
<input type="checkbox"/>	Los dispositivos están limpios, descontaminados, esterilizados tanto en el interior como en el exterior, y todos los orificios de entrada y salida están sellados.

Lista de sustancias peligrosas que han estado en contacto con los dispositivos:

Producto químico, sustancia	Clase de peligro

<b>Producto químico, sustancia</b>	<b>Clase de peligro</b>
<hr/>	
<b>Declaración final</b>	Por el presente declaramos lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Que disponemos de toda la información relativa a las sustancias que han estado en contacto con los dispositivos y que hemos respondido a todas las preguntas correctamente.</li><li>• Que hemos tomado todas las medidas necesarias para evitar potenciales peligros en los dispositivos entregados.</li></ul>
Nombre de la empresa o sello:	
<hr/>	
Lugar, fecha:	
<hr/>	
Nombre (mayúsculas), función (mayúsculas):	
<hr/>	
Firma:	
<hr/>	

## 10.6 Formación inicial sobre el Rotavapor®

Introduction training Rotavapor®



# Introduction Training

## Educating Rotavapor® Users

The following topics shall be trained as part of the “Introduction Training” after the installation:

### 1. Theoretical basis

- Reviewing fundamental principles of distillation under vacuum
- Explanation of the Rotavapor® working principle
- Understanding the impact of the  $\Delta 20$  rule, pressure adjustment, condenser loading, rotation speed and flask size

### 2. Rotavapor® R-300

- Setting the heating bath temperature, condenser angle and rotation without the interface
- Locking the heating bath and chiller temperature
- Setting and deleting a depth stop
- Proper Combi-clip use (mounting and removing the evaporating flask, removing the vapor-duct)
- Correctly starting and stopping the distillation process
- Adding solvents during distillation

### 3. Interface I-300 / I-300 Pro

- Setting the pressure, rotation, lift height and heating and cooling temperatures
- Implementing operating modes (i.e. Manual, Timer, Continuous, AutoDest, Drying and Methods)
- Utilizing the solvent library and favorites feature
- Remote monitoring using the Rotavapor® App
- Adjusting the hysteresis and maximum pump output

### 4. Safety features

- Reviewing prohibited uses and potential dangers as described in the operation manual
- Familiarization with P+G coating, protection and splash shield, safety stop in case of power failure, temperature limit setting, overpressure prevention, heating bath overheat protection

### 5. Maintenance and cleaning

- Cleaning the heating bath and the vacuum pump
- Cleaning the condenser, vapor duct, Woufff bottle, receiving and evaporating flask
- Preventive maintenance
- Using the leak test, finding and removing a leak

### 6. Convenient additional functions

- Automatic foam removal (foam sensor), automatic vacuum regulation/control (AutoDest)
- Additional safety add-ons (e.g. level sensor)

## Account Details

Account Name:

Account Address:

Location (e.g. Building, Department, Lab):

Optional: Account Number (CRM):

## Attendees

The people listed below have attended the "Introduction Training" for Rotavapor® users.

No.	Surname	Name	Signature	Rating*
1				① ② ③ ④ ⑤
2				① ② ③ ④ ⑤
3				① ② ③ ④ ⑤
4				① ② ③ ④ ⑤
5				① ② ③ ④ ⑤
6				① ② ③ ④ ⑤
7				① ② ③ ④ ⑤
8				① ② ③ ④ ⑤
9				① ② ③ ④ ⑤
10				① ② ③ ④ ⑤

\*Rate your satisfaction with the provided training. (①: very unsatisfied; ⑤: very satisfied)

## Trainer

The following person confirms that he is qualified to perform the "Introduction Training" (certificate is available upon request) and covered all applicable topics mentioned on the front page.

Trainer Company Name:

Full Name of Trainer:

Date of Training:

Optional: Case Number (CRM):

Signature of Trainer:

Advice to trainer:

Hand over the original document to the customer and email a picture of this page to [InstallFeedback@buchi.com](mailto:InstallFeedback@buchi.com). Please use the Rotavapor® R-300 serial number as the subject line.

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggestrasse 40

9230 Flawil 1

Switzerland

T +41 71 394 63 63

F +41 71 394 64 64

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

Quality in your hands



11593741 | P 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

---