

Manual de instrucciones

# SyncorePlus



## **Pie de imprenta**

Identificación del producto:  
Manual de instrucciones (Original) SyncorePlus  
11594122

Fecha de publicación: 06.2025

Versión D

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggrasse 40  
Postfach  
CH-9230 Flawil 1

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

BUCHI se reserva el derecho de modificar este manual cuando lo considere necesario, en particular en lo referente a la estructura, las imágenes y los detalles técnicos.

Este manual de instrucciones está sujeto a derechos de autor. Queda terminantemente prohibido reproducir la información que contiene, distribuirla, utilizarla para propósitos de competencia y ponerla a disposición de terceros. También está prohibida la fabricación de componentes con la ayuda de este manual sin el consentimiento previo por escrito de BUCHI.

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento .....</b>	<b>6</b>
1.1	Avisos de advertencia en este documento .....	6
1.2	Símbolos .....	6
1.2.1	Símbolos de advertencia .....	6
1.2.2	Distinciones y símbolos .....	7
1.3	Marcas comerciales .....	7
1.4	Instrumentos conectados .....	7
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>8</b>
2.1	Uso adecuado .....	8
2.2	Uso distinto del previsto .....	8
2.3	Ubicación de las señales de advertencia en el producto .....	9
2.4	Dispositivos de protección .....	10
2.5	Cualificación del personal .....	10
2.6	Riesgos residuales .....	11
2.6.1	Rotura del vidrio .....	11
2.6.2	Fallos durante el funcionamiento .....	11
2.6.3	Superficies calientes .....	11
2.6.4	Vapores peligrosos .....	12
2.6.5	Aumento de la presión interna .....	12
2.6.6	Piezas rotativas.....	12
2.7	Equipo de protección individual .....	12
2.8	Modificaciones .....	12
<b>3</b>	<b>Descripción del producto .....</b>	<b>13</b>
3.1	Descripción del funcionamiento .....	13
3.2	Configuración .....	14
3.2.1	Vista delantera .....	14
3.2.2	Vista posterior .....	15
3.2.3	Tapa .....	16
3.3	Placa del aparato .....	16
3.4	Contenido del paquete .....	17
3.5	Características técnicas .....	17
3.5.1	SyncorePlus .....	17
3.5.2	Condiciones ambientales .....	18
3.5.3	Materiales .....	18
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenaje .....</b>	<b>19</b>
4.1	Transporte .....	19
4.2	Almacenaje .....	19
4.3	Elevación del instrumento .....	19

<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>20</b>
5.1	Antes de la instalación .....	20
5.2	Ubicación .....	20
5.3	Realización de las conexiones eléctricas.....	20
5.4	Asegurar frente a terremotos .....	21
5.5	Conexión del aparato al sistema de control .....	21
5.6	Instalación del condensador .....	21
5.6.1	Instalación del condensador .....	22
5.6.2	Conexión del refrigerante al condensador.....	23
5.6.3	Conexión de la bomba de vacío al condensador.....	23
5.6.4	Conexión del tubo de vacío para la cubierta del calefactor .....	23
5.6.5	Instalación de la tuerca ciega (solo configuración Polyvap y Analyst).....	24
5.6.6	Instalación del sensor de vapor (opcional) .....	24
5.7	Instalación del vaso de residuos (solo configuración SPE) .....	25
<b>6</b>	<b>Preparación del equipo para una configuración</b> .....	<b>27</b>
6.1	Preparación de una configuración Polyvap.....	27
6.2	Preparación de una configuración Analyst.....	29
6.3	Preparación de una configuración SPE .....	32
6.3.1	Posición válvulas avanzadas SPE.....	34
<b>7</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>35</b>
7.1	Funcionamiento del panel de control .....	35
7.1.1	Esquema del panel de control .....	35
7.1.2	Panel de estado .....	35
7.1.3	Configuración de la temperatura de evaporación.....	36
7.1.4	Configuración del tiempo de seguimiento del agua de refrigeración.....	36
7.2	Realización de una evaporación (con sistema de control).....	36
7.3	Realización de una evaporación (sin sistema de control).....	37
7.3.1	Preparación del aparato.....	37
7.3.2	Inicio de una evaporación .....	37
7.3.3	Finalización de una evaporación .....	37
7.3.4	Apagado del aparato.....	38
<b>8</b>	<b>Limpieza y mantenimiento</b> .....	<b>39</b>
8.1	Trabajos de mantenimiento periódicos .....	39
8.2	Bloqueo y desbloqueo de la rotación .....	40
8.3	Desplazamiento y recuperación de la placa calefactora hasta una posición predefinida .....	40
8.4	Ajuste de la compensación de desequilibrio .....	40
8.5	Comprobación del movimiento de agitación por torbellinos.....	41
<b>9</b>	<b>Ayuda en caso de avería</b> .....	<b>42</b>
9.1	Resolución de problemas.....	42
9.2	Mensajes de error .....	43
9.3	Cambio de fusible .....	45
<b>10</b>	<b>Retirada del servicio y eliminación</b> .....	<b>47</b>
10.1	Retirada del servicio.....	47
10.2	Eliminación.....	47
10.3	Devolución del instrumento .....	47

<b>11</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>48</b>
11.1	Diagramas .....	48
11.1.1	Refrigeración.....	48
11.1.2	Conexiones comunicación .....	48
11.2	Piezas de recambio y accesorios.....	49
11.2.1	Gradillas.....	49
11.2.2	Tapa.....	50
11.2.3	Módulo Flushback.....	50
11.2.4	Tubos .....	51
11.2.5	Juntas .....	53
11.2.6	Gradilla de preparación de muestra.....	53
11.2.7	Condensador .....	53
11.2.8	Matraz receptor.....	53
11.2.9	Palanca llave de paso.....	54
11.2.10	Cubiertas.....	54
11.2.11	Accesorios configuración SPE.....	54
11.2.12	Sensores.....	56
11.2.13	Tubos .....	56
11.2.14	Hose barbs.....	57
11.2.15	Herramientas .....	57
11.2.16	Service .....	57

# 1 Acerca de este documento

Este manual de funcionamiento se aplica a todas las variantes del instrumento. Lea este manual de funcionamiento antes de manejar el instrumento y siga las instrucciones para garantizar un funcionamiento seguro y sin problemas.

Guarde este manual de funcionamiento para consultarlo en el futuro y entrégueselo a los posibles usuarios o propietarios posteriores.

BÜCHI Labortechnik AG no acepta responsabilidad alguna por daños, defectos o averías que se deriven de no seguir este manual de funcionamiento.

Si tiene alguna duda después de leer este manual de funcionamiento:

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

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

## 1.1 Avisos de advertencia en este documento

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

### Palabra indicativa- Significado

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

## 1.2 Símbolos

A continuación se enumeran los símbolos que aparecen en este manual de instrucciones o en el dispositivo:

### 1.2.1 Símbolos de advertencia

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

Símbolo	Significado
	Artículos frágiles
	Sustancias explosivas

## 1.2.2 Distinciones y símbolos



### NOTA

Este símbolo advierte de información importante y útil.

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

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

## 1.3 Marcas comerciales

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

## 1.4 Instrumentos conectados

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

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso adecuado

El aparato ha sido diseñado y construido para su uso en laboratorios.

El aparato se puede utilizar para las siguientes tareas:

- Evaporación paralela de disolventes en distintos formatos y recipientes en un rango de temperatura que va de la temperatura ambiental hasta + 100 °C y en un rango de presión que va de 1 mbar hasta la presión ambiental.
- Evaporación y reciclado de disolventes.
- Concentración de extractos.
- Secado de polvos y granulados.
- Purificación de sustancias químicas.

### 2.2 Uso distinto del previsto

Los usos de cualquier tipo distintos del descrito en Capítulo 2.1 “Uso adecuado”, página 8 y cualquier aplicación que no se ajuste a las especificaciones técnicas (véase Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 17) constituirán un uso distinto del previsto.

En particular, no están permitidas las siguientes aplicaciones:

- Utilización del aparato en salas que precisan de dispositivos con protección Ex.
- Uso de muestras que pueden explotar o inflamarse (ejemplo: explosivos, etc.) como consecuencia de golpes, fricciones, calor o la formación de chispas.
- El uso del aparato con disolventes que contengan peróxidos.
- El uso del aparato en situaciones de sobrepresión.
- Uso del aparato como plataforma reactiva.

El uso del instrumento para una finalidad diferente a la descrita en el uso adecuado y especificada en los datos técnicos se considera un uso distinto al previsto.

El operador debe responsabilizarse de los daños o peligros ocasionados por usos distintos al previsto.

En especial, no se permiten estos usos:

## 2.3 Ubicación de las señales de advertencia en el producto

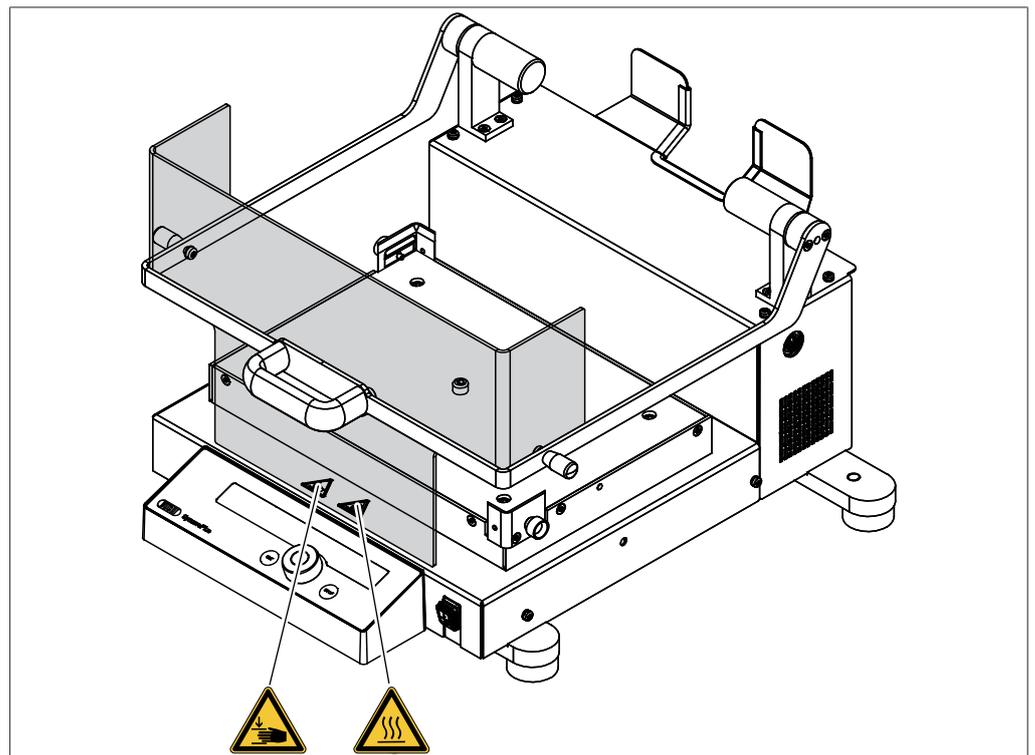


Fig. 1: Ubicación de las señales de advertencia

Símbolo	Significado
	Superficie caliente
	Heridas manuales

## 2.4 Dispositivos de protección

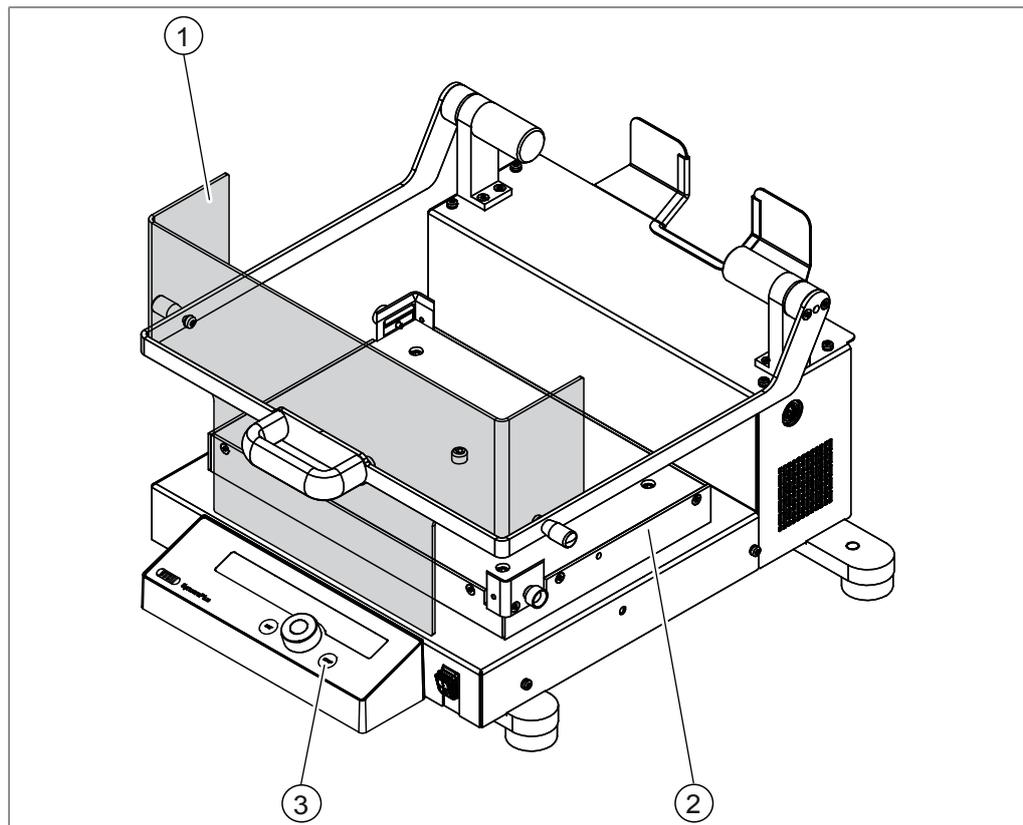


Fig. 2: Dispositivos de protección

- |   |                        |   |                             |
|---|------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Cubierta de protección | 2 | Protección antiplastamiento |
| 3 | Tecla <i>STOP</i>      |   |                             |

## 2.5 Cualificación del personal

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

El instrumento debe ser manejado por personal de laboratorio debidamente cualificado.

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

### Usuarios

Los usuarios son personas que cumplen estos criterios:

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

## Operador

El operador (normalmente, el director del laboratorio) es responsable de estos aspectos:

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

## Personal de servicio técnico de BUCHI

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

## 2.6 Riesgos residuales

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

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

### 2.6.1 Rotura del vidrio

El vidrio roto puede causar heridas por cortes.

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

- Manipule los componentes de vidrio con cuidado, evitando que se caigan.
- Deposite las piezas de vidrio en un soporte adecuado siempre que no se utilicen.
- 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.

### 2.6.2 Fallos durante el funcionamiento

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

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

### 2.6.3 Superficies calientes

Las superficies del instrumento pueden calentarse. Si se tocan, pueden provocar quemaduras en la piel.

- ▶ No toque las superficies calientes; si debe hacerlo, utilice guantes de protección adecuados.

## 2.6.4 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.

## 2.6.5 Aumento de la presión interna

La evaporación de fluidos puede generar altas presiones dentro de los tubos o el condensador. Si la presión aumenta demasiado, las piezas de vidrio podrían explotar.

- ▶ Asegúrese de que la presión interna de las piezas de vidrio no supere nunca la presión atmosférica.
- ▶ Al destilar sin vacío, ajuste la bomba de vacío a la presión atmosférica para que la sobrepresión se disipe automáticamente.
- ▶ Si no se utiliza una bomba de vacío, deje abierta la conexión de vacío.

## 2.6.6 Piezas rotativas

El pelo, la ropa o las joyas pueden quedar atrapados si entran en contacto con las piezas giratorias.

A gran velocidad, el medio calefactor podría salir pulverizado debido a la rotación.

- ▶ Lleve puesta una bata de trabajo o ropa de protección.
- ▶ No utilice ropa amplia u holgada como bufandas o corbatas.
- ▶ Si tiene el pelo largo, recójase.
- ▶ No utilice bisutería como collares o pulseras.
- ▶ Utilice equipos de protección adicionales si se van a alcanzar temperaturas altas o una gran velocidad.

## 2.7 Equipo de protección individual

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

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

## 2.8 Modificaciones

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

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

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

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Descripción del funcionamiento

El aparato es un evaporador paralelo que puede realizar destilaciones de disolventes en distintos formatos y recipientes en un rango de temperatura que va de la temperatura ambiental hasta + 100 °C y en un rango de presión que va de 1 mbar hasta la presión ambiental.

El proceso se basa en la evaporación y condensación de disolventes en vacío.

- ▶ La muestra se calienta en la gradilla.
- ▶ La rotación uniforme de la gradilla induce el movimiento de torbellinos en la superficie de cada muestra de líquido.
  - ⇒ Mediante este movimiento de torbellinos, la superficie de evaporación se amplía y, por lo tanto, se acelera la evaporación.
  - ⇒ Esto también hace que la muestra se mezcle constantemente y evita los sobrecalentamientos localizados y los retrasos en la evaporación.
- ▶ El vapor confluye y se recalienta en la cubierta.
- ▶ A continuación, atraviesa el tubo de vacío hasta llegar al condensador.
- ▶ Es ahí donde el calor latente del vapor se transfiere al líquido refrigerante y el vapor se condensa.

## 3.2 Configuración

### 3.2.1 Vista delantera

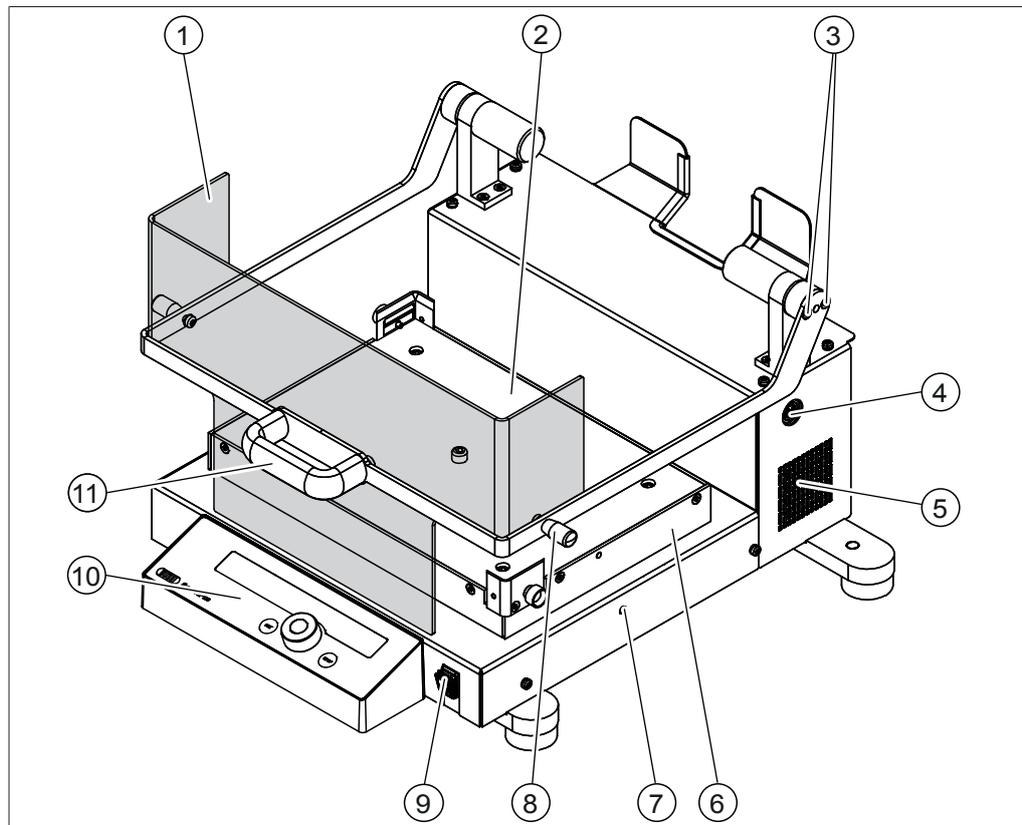


Fig. 3: Vista delantera

- |    |  |    |                              |
|----|--|----|------------------------------|
| 1  | Cubierta de protección                     | 2  | Base calefactora             |
| 3  | Cubierta de fijación de tornillos          | 4  | Cubierta de conexión         |
| 5  | Ranuras de ventilación                     | 6  | Protección antiplastamiento  |
| 7  | Ajuste de compensación de desequilibrio    | 8  | Llave cubierta de protección |
| 9  | Interruptor principal de encendido/apagado | 10 | Panel de control             |
| 11 | Llave cubierta de protección               |    |                              |

### 3.2.2 Vista posterior

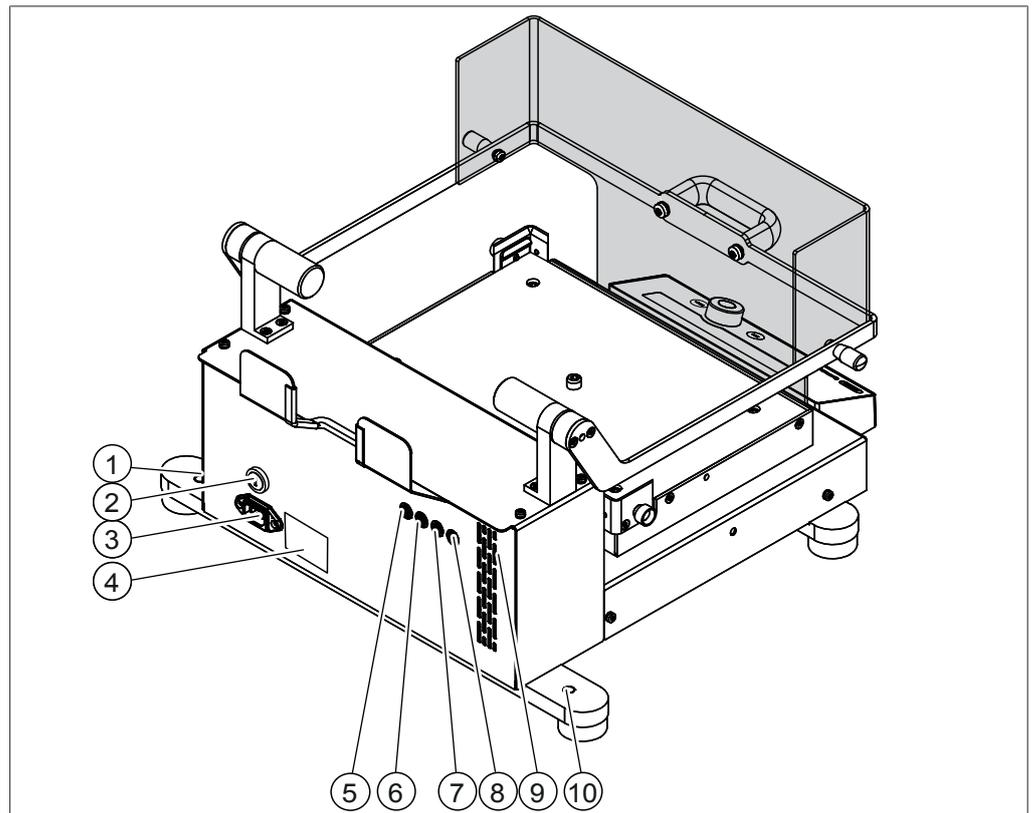


Fig. 4: Vista posterior

- |  |   |
|--|---|
| 1 Armella  | 2 Fusible   |
| 3 Suministro de corriente eléctrica                              | 4 Placa identificadora del equipo<br>Capítulo 3.3 "Placa del aparato",<br>página 16 |
| 5 Puerto de comunicación estándar de<br>BUCHI (COM)              | 6 Puerto de comunicación estándar de<br>BUCHI (COM)                                 |
| 7 Válvula del agua de refrigeración<br>(con la marca <i>CW</i> ) | 8 Reserva<br>(con la marca <i>AV</i> )  |
| 9 Ranuras de ventilación   | 10 Armella  |

### 3.2.3 Tapa

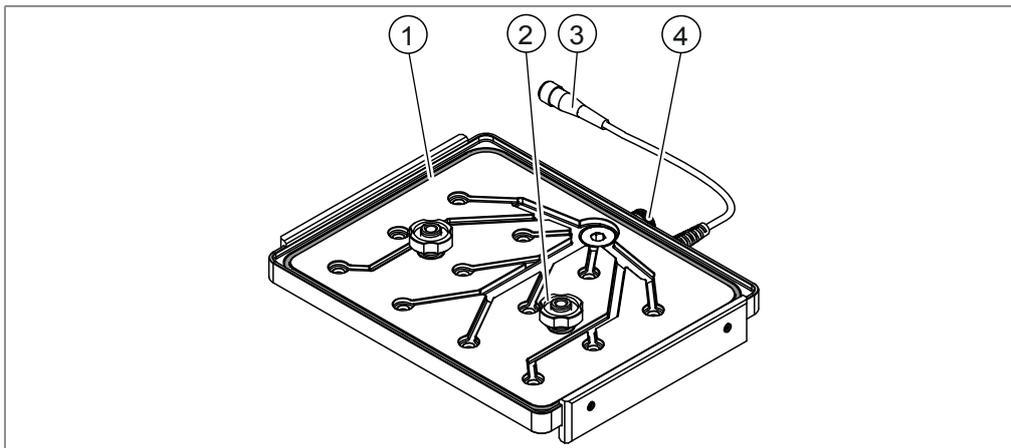


Fig. 5: Tapa superior

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1 Sellos                | 2 Tuerca de sujeción |
| 3 Cubierta del conector | 4 Conexión de vacío  |

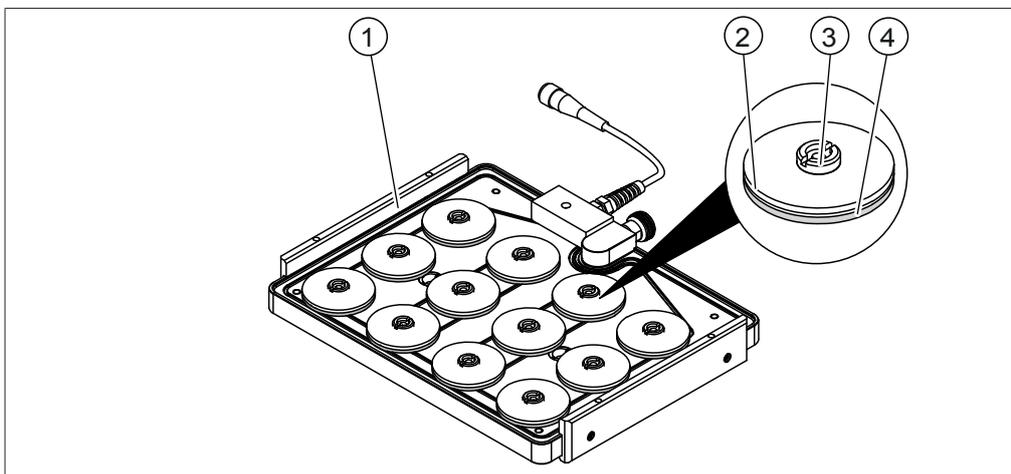


Fig. 6: Tapa inferior

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1 Tirador      | 2 Disco de sellado  |
| 3 Tapa roscada | 4 Disco de sujeción |

### 3.3 Placa del aparato

La placa identificadora del equipo identifica el equipo. Se encuentra en la parte posterior del equipo. Véase Capítulo 3.2.2 “Vista posterior”, página 15

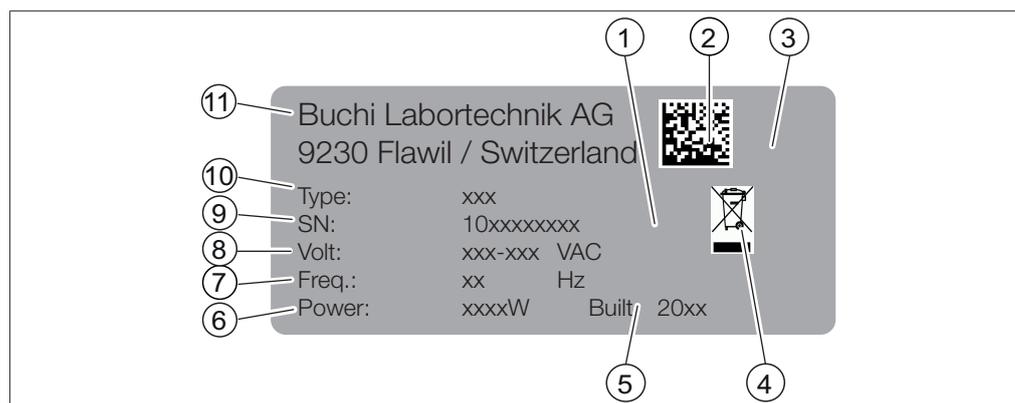


Fig. 7: Placa identificadora del equipo

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1 Aprobación              | 2 Código del producto                           |
| 3 Aprobación              | 4 Símbolo "No eliminar con la basura doméstica" |
| 5 Año de fabricación      | 6 Consumo de potencia máximo                    |
| 7 Frecuencia              | 8 Rango de tensión de entrada                   |
| 9 Número de serie         | 10 Nombre del aparato                           |
| 11 Fabricante y dirección |   |

### 3.4 Contenido del paquete



#### NOTA

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

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

### 3.5 Características técnicas

#### 3.5.1 SyncorePlus

	<b>SyncorePlus 100 V</b>	<b>SyncorePlus 115 V</b>	<b>SyncorePlus 230 V</b>
Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)	500 x 520 x 325 mm	500 x 520 x 325 mm	500 x 520 x 325 mm
(unidad principal)			
Peso	30 kg	30 kg	30 kg
(unidad principal)			
Holgura mínima izquierda y derecha	150 mm	150 mm	150 mm
Holgura mínima posterior	80 mm	80 mm	80 mm
Tensión de conexión	100 VCA ± 10 %	115 VCA ± 10 %	230 VCA ± 10 %
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Consumo eléctrico	1250 W	1250 W	1400 W
Consumo de potencia cubierta calefactor	120 W	120 W	120 W
Alcance de velocidad	60 - 400 rpm	60 - 400 rpm	60 - 400 rpm

	<b>SyncorePlus 100 V</b>	<b>SyncorePlus 115 V</b>	<b>SyncorePlus 230 V</b>
Rango de temperatura cubierta del calefactor	20 - 70 °C	20 - 70 °C	20 - 70 °C
Rango de temperatura base del calefactor	20 - 100 °C	20 - 100 °C	20 - 100 °C
Temperature accuracy at 100 °C	+/- 1 °C	+/- 1 °C	+/- 1 °C
Precisión de la temperatura a 120 °C. (Prueba de servicio)	± 2 °C	± 2 °C	± 2 °C
Fusible (100/115 V)	SPT 12.5	SPT 12.5	FST 10
Conexiones válvulas externas (MiniDIN)	24 V ± 5 %	24 V ± 5 %	24 V ± 5 %
Conexiones comunicación (COM)	30 V ± 5 %	30 V ± 5 %	30 V ± 5 %
Categoría de sobretensión	II	II	II
Código IP	IP 20	IP 20	IP 20
Grado de polución	2	2	2
Certificaciones	CE/CB	CE/CB	CE/CB

### 3.5.2 Condiciones ambientales

Sólo para uso en interiores.

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 % humedad relativa a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	máx. 45 °C

### 3.5.3 Materiales

<b>Componente</b>	<b>Material</b>
Unidad principal	St 1.4301
Pantalla de protección	PMMA
Gradilla	Aluminio anodizado
Conexión de vacío	Aluminio con revestido PFA
Vidrio en conexión de vacío	Vidrio de borosilicato
Tubo de vacío	PFA ranurado
Condensador	Vidrio de borosilicato
Discos de sellado, gradilla R4 y R-6	Revestimiento de PTFE
Vidrio con volumen residual anexo vidrio R-4 y vidrio R-6	Vidrio de borosilicato
Discos de sellado, gradilla R-24, R48 y R-96	Polietileno
Protección antiplastamiento	POM

## 4 Transporte y almacenaje

### 4.1 Transporte



#### AVISO

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

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

### 4.2 Almacenaje

- ▶ Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales (consulte el Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 17).
- ▶ Siempre que sea posible, guarde el instrumento en su embalaje original.
- ▶ Tras su almacenamiento, revise el instrumento, todos los componentes de vidrio, las juntas y los tubos para comprobar si están dañados. Cámbielos si es necesario.

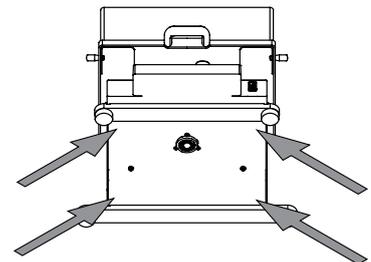
### 4.3 Elevación del instrumento



#### AVISO

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

- ▶ Levante el instrumento cuando lo instale o reubique.
- 
- ▶ Levante el instrumento por los puntos indicados ((1) + (3) y (2) + (3)).



## 5 Instalación

### 5.1 Antes de la instalación



#### AVISO

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

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

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

### 5.2 Ubicación



#### NOTA

Asegúrese de que la fuente de alimentación pueda desconectarse en cualquier momento en caso de emergencia.

El lugar de instalación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Superficie plana y firme.
- Tenga en cuenta las dimensiones y el peso del producto máximos. Véase Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 17
- Tenga en cuenta el peso del montaje y de las muestras.
- No coloque papeles o prendas sueltas debajo del aparato o en los laterales, ya que podrían impedir la circulación de aire si quedan atrapados.
- No coloque el aparato cerca de dispositivos sensibles a las vibraciones.
- Asegúrese de que los cables/tubos puedan guiarse de forma segura.
- Toma de suministro eléctrico de salida propia

### 5.3 Realización de las conexiones eléctricas



#### AVISO

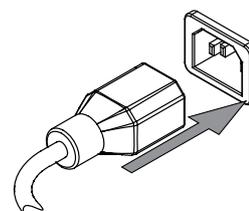
**Riesgo de daños en el instrumento debido a cables de alimentación no adecuados.**

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

- Use solo cables de alimentación de BUCHI.

**Requisito:**

- ☑ La instalación eléctrica es tal y como se especifica en la placa identificadora.
  - ☑ La instalación eléctrica está equipada de un sistema de conexión a tierra adecuado.
  - ☑ La instalación eléctrica está equipada con fusibles y dispositivos de seguridad eléctrica adecuados.
  - ☑ El lugar de instalación es tal y como se especifica en los datos técnicos. Consulte el Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 17.
- ▶ Conecte el cable de alimentación a la conexión del instrumento. Consulte el Capítulo 3.2 “Configuración”, página 14.
- ▶ Conecte el enchufe principal a una toma de salida de red propia.



## 5.4 Asegurar frente a terremotos

**NOTA**

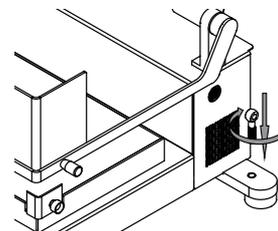
- ▶ Hembrilla M10 x 10.
- ▶ Profundidad de atornillado 10 mm.

**NOTA**

Elija la armella que se ajuste a su instalación.

Coloque la armella, véase Capítulo 3.2 “Configuración”, página 14

- ▶ Instale las hembrillas en el aparato.
- ▶ Una el aparato a un punto fijo mediante un cordón o alambre fuerte.



## 5.5 Conexión del aparato al sistema de control

**NOTA**

Con el sistema de control. Véase el manual de instrucciones *Interface I-300 Pro*.

## 5.6 Instalación del condensador

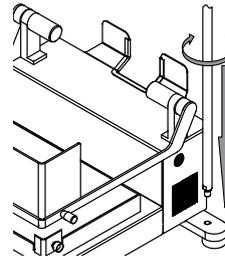
**NOTA**

Elija la armella que se ajuste a su instalación.

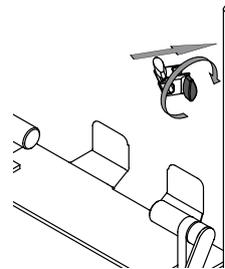
Coloque la armella, véase Capítulo 3.2 “Configuración”, página 14

### 5.6.1 Instalación del condensador

- ▶ Instale la varilla de soporte en el aparato.

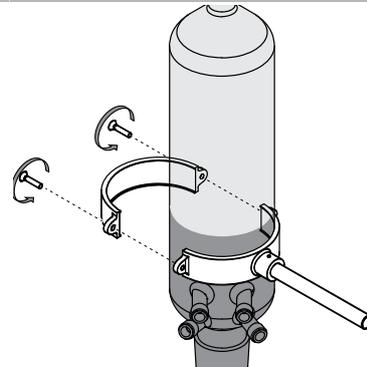


- ▶ Instale la muesca en la varilla de soporte.

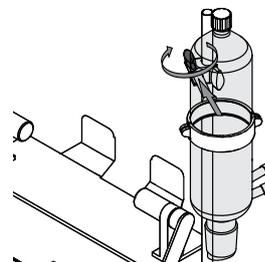


Utilice la zona marcada.

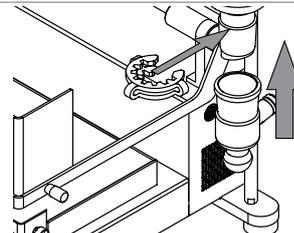
- ▶ Instale la varilla de soporte en el condensador.



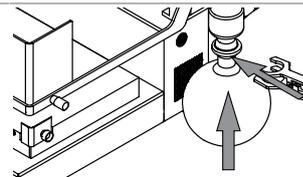
- ▶ Instale el condensador en la muesca.



- ▶ Instale la pieza intermedia de vacío en el condensador con la abrazadera.

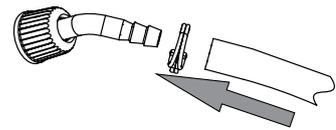


- ▶ Instale el recipiente de recogida en la pieza intermedia de vacío con una abrazadera con rótula.

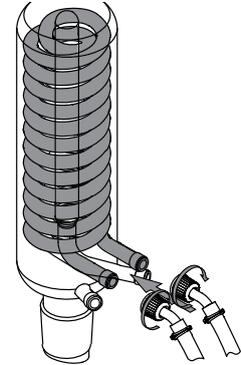


### 5.6.2 Conexión del refrigerante al condensador

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

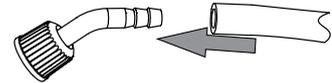


- ▶ Fije los tubos de refrigerante preparados al condensador.

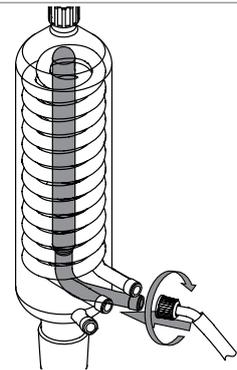


### 5.6.3 Conexión de la bomba de vacío al condensador

- ▶ Instale el tubo de vacío en los racores roscados.

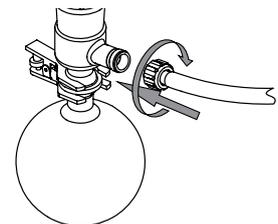


- ▶ Fije el tubo de vacío preparado al condensador.



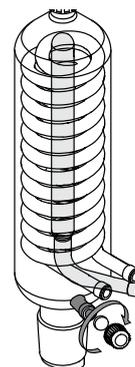
### 5.6.4 Conexión del tubo de vacío para la cubierta del calefactor

- ▶ Conecte el tubo de vacío de la cubierta del calefactor a la pieza intermedia de vacío.



### 5.6.5 Instalación de la tuerca ciega (solo configuración Polyvap y Analyst)

- Fije la tuerca ciega con la junta al condensador.

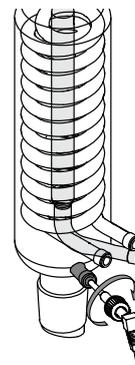


### 5.6.6 Instalación del sensor de vapor (opcional)

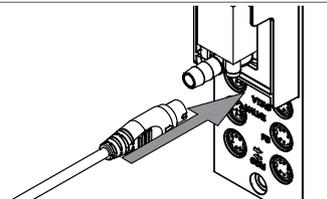
Hay dos sensores de vapor disponibles:

	N.º de pedido	Figura
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	
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	

- Conecte el sensor al condensador.

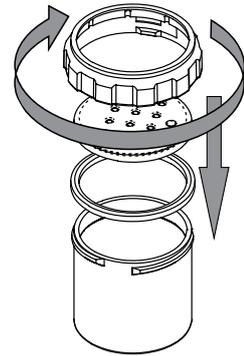


- Conecte la toma al VacuBox.

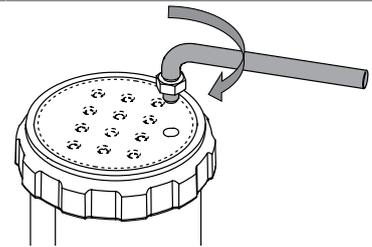


## 5.7 Instalación del vaso de residuos (solo configuración SPE)

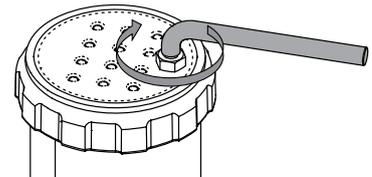
- ▶ Monte la botella de residuos.



- ▶ Conecte la varilla de soporte a la botella de residuos.

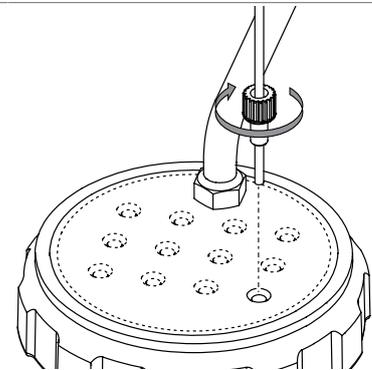


- ▶ Fije la varilla de soporte en su posición con la tuerca.

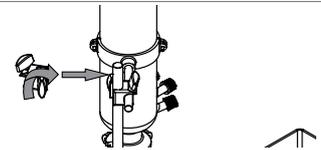


### ¡AVISO! Introduzca el tubo 3 cm en la botella de residuos

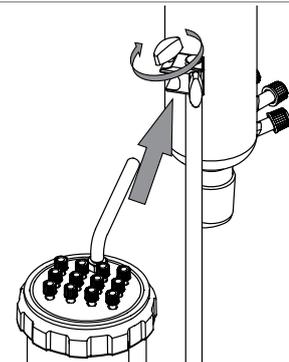
- ▶ Conecte el tubo de residuos a la botella de residuos.



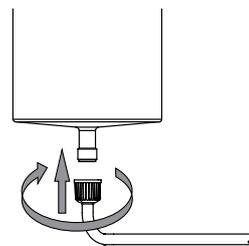
- ▶ Instale la muesca en la varilla de soporte.



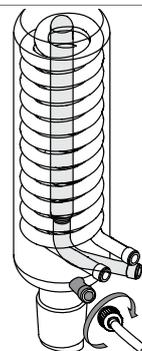
- ▶ Instale el vaso de residuos a la varilla de soporte.



- ▶ Conecte el tubo de residuos a la botella de residuos.



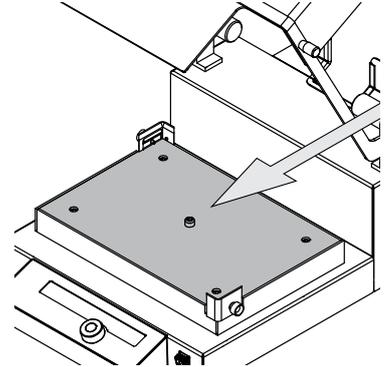
- ▶ Conecte el tubo de residuos al condensador.



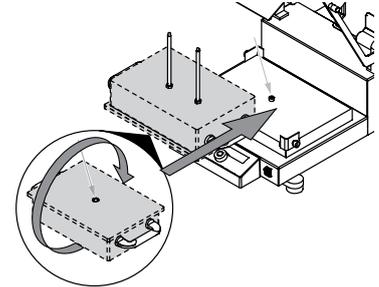
## 6 Preparación del equipo para una configuración

### 6.1 Preparación de una configuración Polyvap

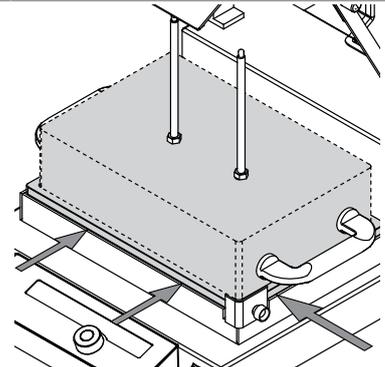
- ▶ Asegúrese de que la superficie de la base del calefactor está limpia.



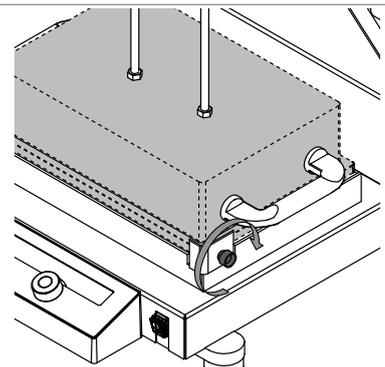
- ▶ Coloque la gradilla sobre la base del calefactor.



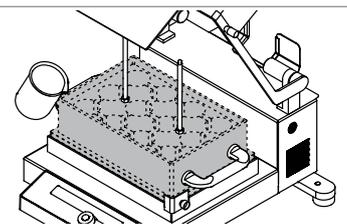
- ▶ Asegúrese de que no hay huecos entre la gradilla y la base del calefactor.



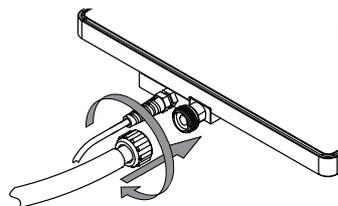
- ▶ Fije la gradilla con tornillos a ambos lados.



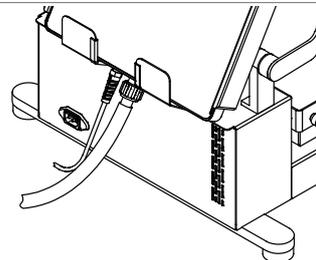
- ▶ Llene de agua la gradilla.



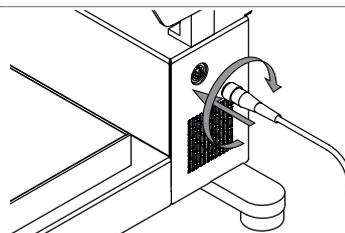
- ▶ Conecte el tubo de vacío a la cubierta del calefactor.



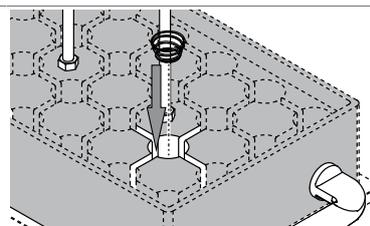
- ▶ Coloque la cubierta del calefactor en el aparato.



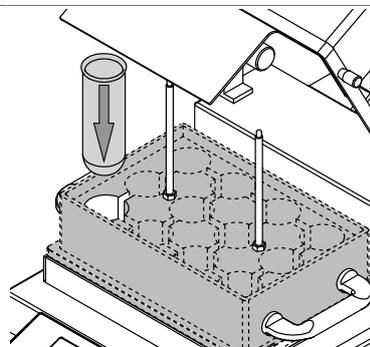
- ▶ Conecte la cubierta del calefactor al aparato.



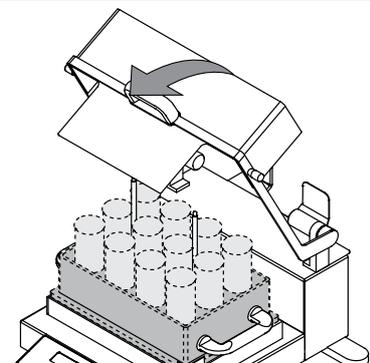
- ▶ Si utiliza una gradilla con 24 posiciones o más, coloque un muelle en cada orificio.



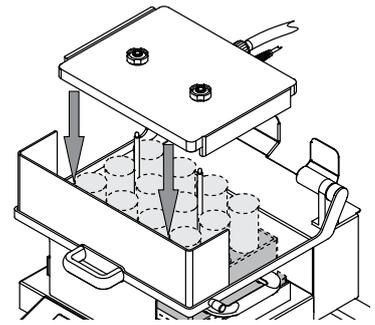
- ▶ Coloque los tubos de muestras en la gradilla.



- ▶ Cierre la cubierta de protección.

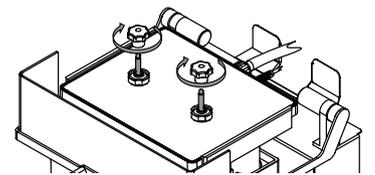


- ▶ Coloque la cubierta del calefactor en la gradilla.



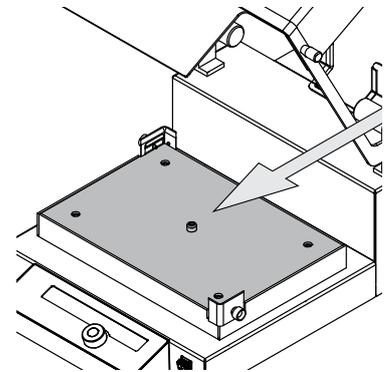
**¡AVISO! No apriete excesivamente las tuercas moleteadas.**

- ▶ Apriete a mano las tuercas moleteadas.

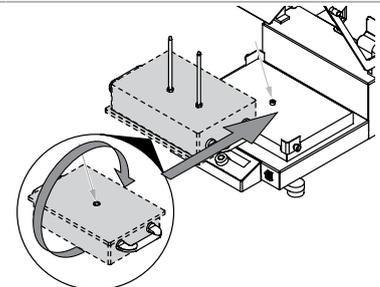


## 6.2 Preparación de una configuración Analyst

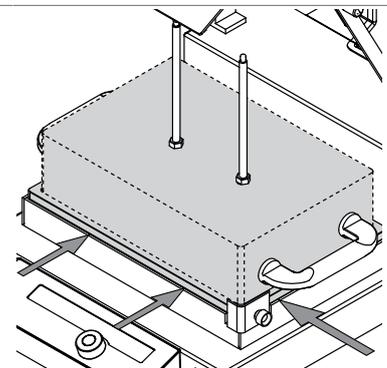
- ▶ Asegúrese de que la superficie de la base del calefactor está limpia.



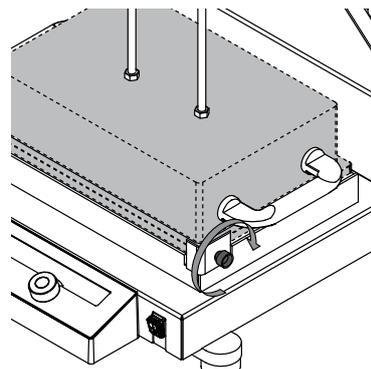
- ▶ Coloque la gradilla sobre la base del calefactor.



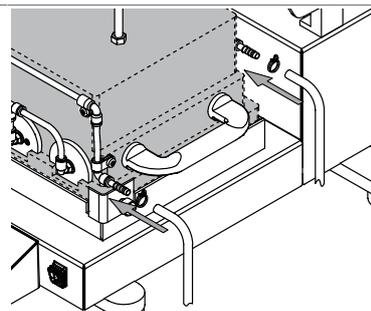
- ▶ Asegúrese de que no hay huecos entre la gradilla y la base del calefactor.



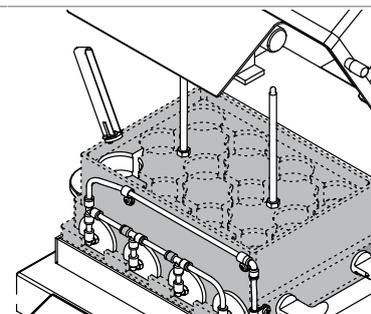
- ▶ Fije la gradilla con tornillos a ambos lados.



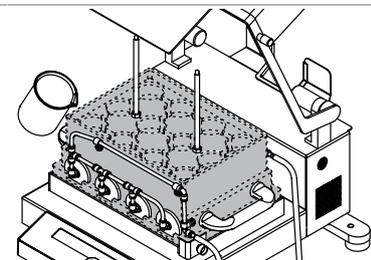
- ▶ Instale los tubos del condensador en la gradilla.
- ▶ Fije los tubos del condensador en su lugar con una abrazadera.



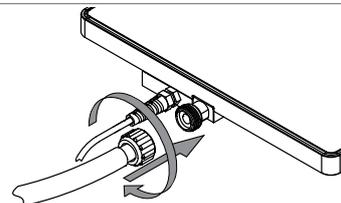
- ▶ Si el apéndice es inferior a 3 ml, introduzca un anillo de obturación.



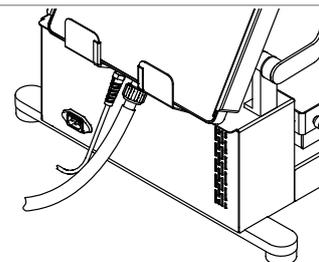
- ▶ Llene de agua la gradilla.



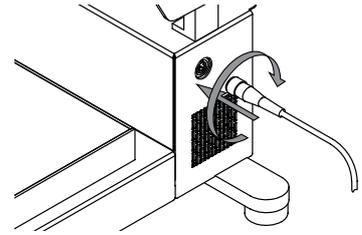
- ▶ Conecte el tubo de vacío a la cubierta del calefactor.



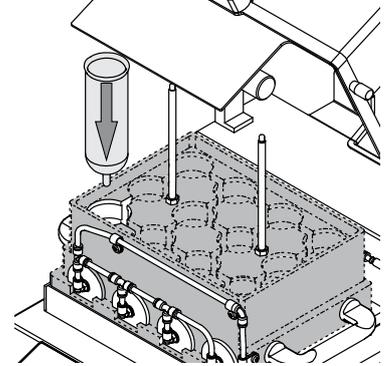
- ▶ Coloque la cubierta del calefactor en el aparato.



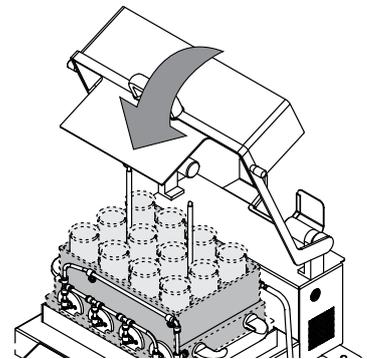
- ▶ Conecte la cubierta del calefactor al aparato.



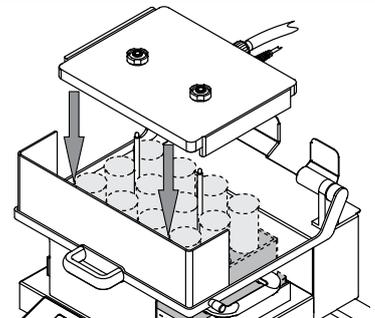
- ▶ Coloque los tubos de muestras en la gradilla.



- ▶ Cierre la cubierta de protección.

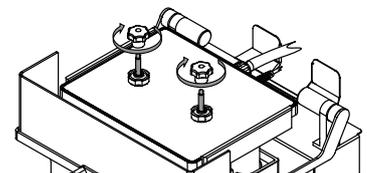


- ▶ Coloque la cubierta del calefactor en la gradilla.



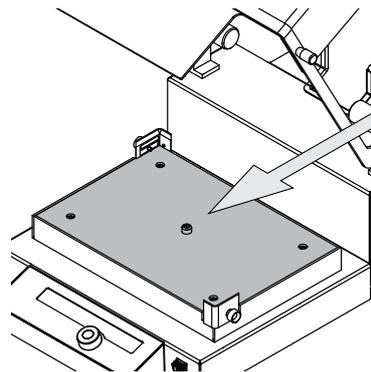
**¡AVISO! No apriete excesivamente las tuercas moleteadas.**

- ▶ Apriete a mano las tuercas moleteadas.

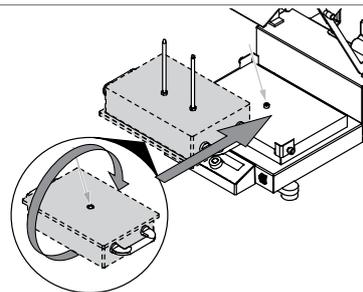


## 6.3 Preparación de una configuración SPE

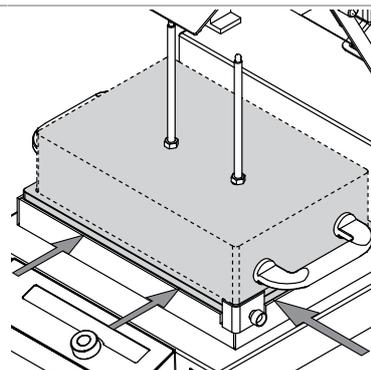
- ▶ Asegúrese de que la superficie de la base del calefactor está limpia.



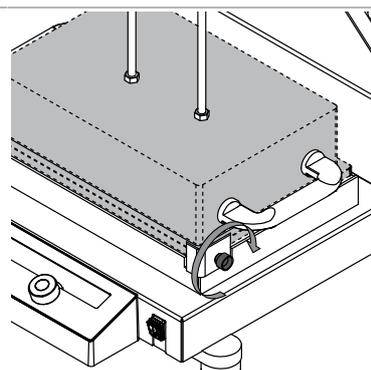
- ▶ Coloque la gradilla sobre la base del calefactor.



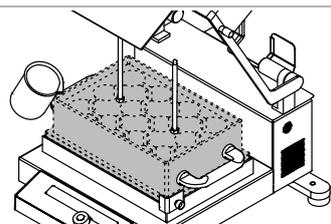
- ▶ Asegúrese de que no hay huecos entre la gradilla y la base del calefactor.



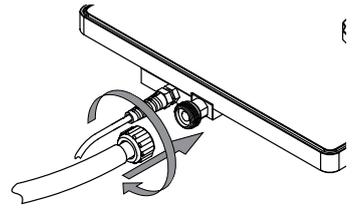
- ▶ Fije la gradilla con tornillos a ambos lados.



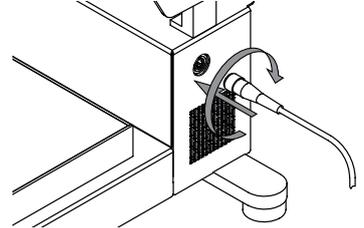
- ▶ Llene de agua la gradilla.



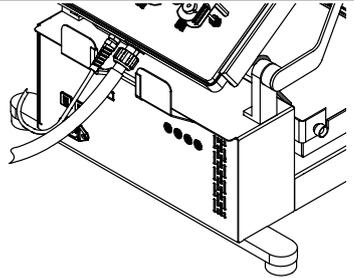
- ▶ Conecte el tubo de vacío a la cubierta del calefactor.



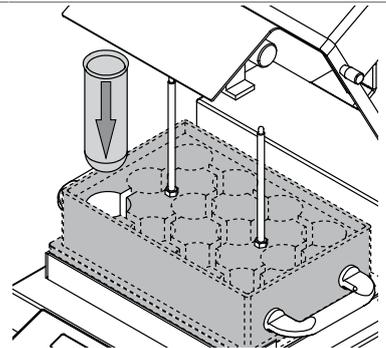
- ▶ Conecte la cubierta del calefactor al aparato.



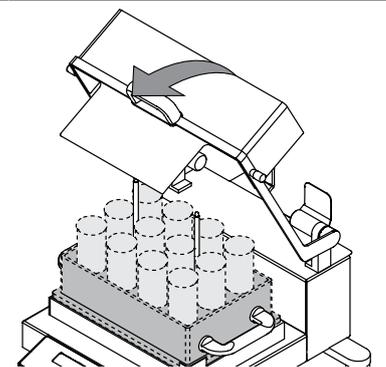
- ▶ Coloque la cubierta en el aparato.



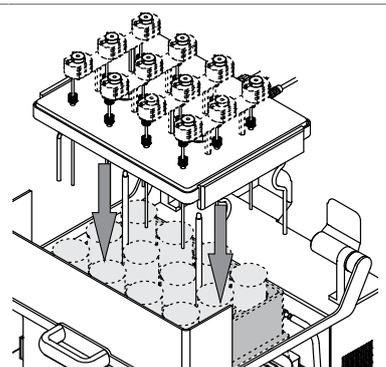
- ▶ Coloque los tubos de muestras en la gradilla.



- ▶ Cierre la cubierta de protección.

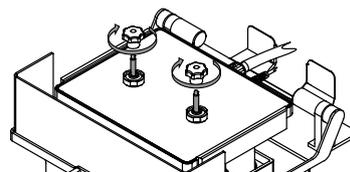


- ▶ Coloque la cubierta del calefactor en la gradilla.

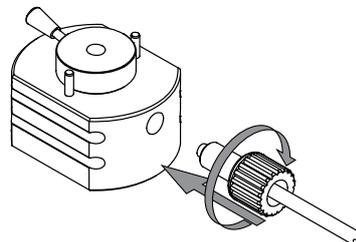


**¡AVISO! No apriete excesivamente las tuercas moleteadas.**

► Apriete a mano las tuercas moleteadas.

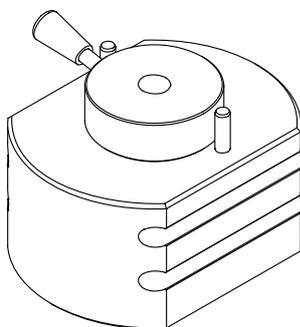


► Conecte el tubo de residuos a la válvula.



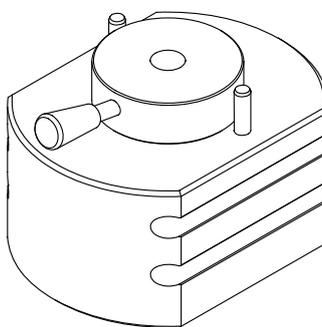
► Prepare la muestra según sus necesidades.

### 6.3.1 Posición válvulas avanzadas SPE

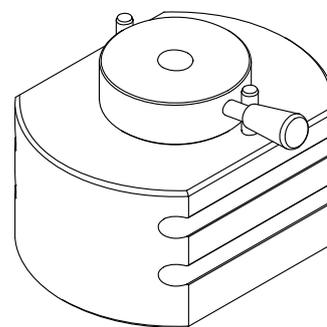


Eluir

La muestra fluye en el tubo



Parada



Residuos

La muestra fluye en los  
residuos

## 7 Manejo

### 7.1 Funcionamiento del panel de control

#### 7.1.1 Esquema del panel de control



#### ⚠ ATENCIÓN

##### Peligro de lesiones por esquirlas de vidrio

Daños en la pantalla por objetos afilados.

- ▶ Mantenga los objetos afilados alejados de la pantalla.

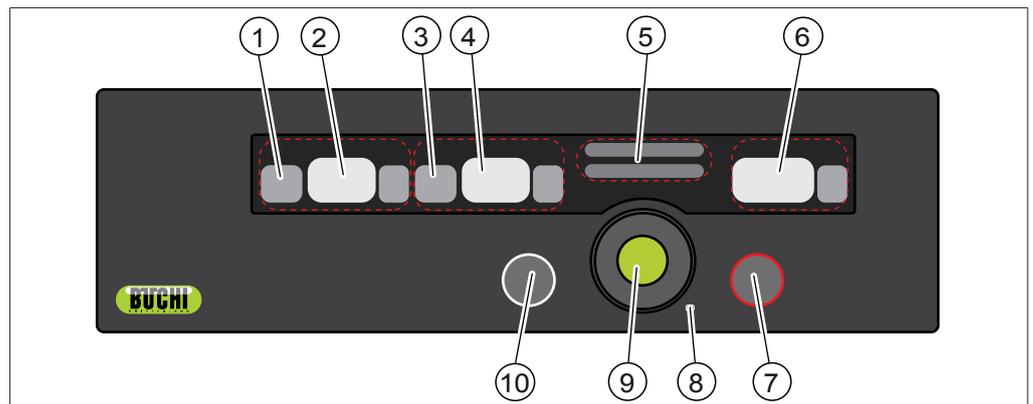


Fig. 8: Diseño del monitor

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Según el funcionamiento actual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de ajuste de la cubierta del calefactor</li> <li>• Temperatura de compensación entre la cubierta del calefactor y la base del calefactor</li> </ul> | <p>2 Temperatura real de la cubierta del calefactor</p>  |
| <p>3 Según el funcionamiento actual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de ajuste de la base del calefactor</li> </ul>  | <p>4 Temperatura real de la base del calefactor</p>  |
| <p>5 Panel de estado<br/>Véase Capítulo 7.1.2 “Panel de estado”, página 35</p>  | <p>6 Según el funcionamiento actual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de rotación</li> <li>• Código de error, véase Capítulo 9.2 “Mensajes de error”, página 43</li> </ul> |
| <p>7 Tecla <i>STOP</i></p>  | <p>8 Icono de bloqueo</p>  |
| <p>9 Control de navegación</p>  | <p>10 Tecla <i>SET</i></p>   |

#### 7.1.2 Panel de estado

El panel de estado puede mostrar los siguientes estados:

Indicador	Estado
<i>START</i>	El aparato está listo para iniciarse
<i>PAUSE</i>	El aparato está realizando una evaporación
<i>OK</i>	Confirmar valores de ajuste

Indicador	Estado
CW	Hay conectada una válvula del agua de refrigeración
	Válvula del agua de refrigeración activada
	Modo de configuración
	Vacubox e Interface están conectados
	La rotación está bloqueada Véase Capítulo 8.2 “Bloqueo y desbloqueo de la rotación”, página 40

### 7.1.3 Configuración de la temperatura de evaporación

Temperatura de compensación:

- La temperatura de la cubierta se ajusta automáticamente con la temperatura de la base del calefactor.
- El rango se puede ajustar entre 20 - 70 °C



#### NOTA

Después de que transcurra un minuto sin que se utilice el panel de control, el aparato vuelve al modo básico.

- ▶ Pulse el botón **SET**.
  - ⇒ La temperatura de ajuste de la base del calefactor parpadea.
  - ⇒ El panel de estado muestra el estado *OK* y la configuración.
- ▶ Gire el control de navegación y ajústelo a la temperatura que necesite.
- ▶ Pulse el botón **SET**.
- ▶ Gire el control de navegación al valor de compensación que se ajuste a lo que necesita.
- ▶ Pulse el botón **SET**.
  - ⇒ La temperatura de compensación se modifica.
  - ⇒ La temperatura está ajustada.

### 7.1.4 Configuración del tiempo de seguimiento del agua de refrigeración



#### NOTA

Después de que transcurra un minuto sin que se utilice el panel de control, el aparato vuelve al modo básico.

El tiempo de seguimiento del agua de refrigeración puede ajustarse entre 0 y 30 minutos.

- ▶ Pulse el botón **SET** tres veces (3x).
- ▶ Gire el control de navegación y ajústelo al tiempo de seguimiento que necesite.
- ▶ Pulse el botón **SET**.
  - ⇒ Se ha modificado el tiempo de seguimiento del agua de refrigeración.

## 7.2 Realización de una evaporación (con sistema de control)



#### NOTA

Con el sistema de control. Véase el manual de instrucciones *Interface I-300 Pro*.

## 7.3 Realización de una evaporación (sin sistema de control)



### ⚠ 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

#### 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.

### 7.3.1 Preparación del aparato

Requisito:

- Todas las operaciones de puesta en servicio se han completado. Consulte Capítulo 5 “Instalación”, página 20
- ▶ Sitúe el interruptor principal de encendido/apagado en la posición On (encendido).

### 7.3.2 Inicio de una evaporación



#### NOTA

Para reducir el tiempo de proceso, precaliente el instrumento.



#### NOTA

Si quiere utilizar la rotación, asegúrese de que la casilla de estado no muestra el estado bloqueado.

- ▶ Prepare la configuración. Véase Capítulo 6 “Preparación del equipo para una configuración”, página 27
- ▶ Ajuste la temperatura de calentamiento. Véase Capítulo 7.1.3 “Configuración de la temperatura de evaporación”, página 36
- ▶ Encienda el refrigerador conectado o abra la llave de paso del agua.
- ▶ Pulse el control de navegación.
  - ⇒ El aparato se está calentando.
  - ⇒ La casilla de estado muestra el estado Pause (Pausa).
- ▶ Asegúrese de que la temperatura del agua de refrigeración cumple las exigencias.
- ▶ Espere hasta que la temperatura de la cubierta y la base coincidan con el valor de ajuste.
- ▶ Conecte el vacío.
- ▶ Gire el control de navegación y ajústelo a la velocidad de rotación que necesite.
  - ⇒ El aparato está girando.

### 7.3.3 Finalización de una evaporación

- ▶ Pulse el botón *STOP*.
  - ⇒ El aparato detiene el calentamiento.
  - ⇒ El aparato detiene la rotación.

- ▶ Apague el refrigerador conectado o cierre la llave de paso del agua.

#### **7.3.4 Apagado del aparato**

- ▶ Sitúe el interruptor principal de encendido/apagado en la posición Off (apagado).

## 8 Limpieza y mantenimiento



### NOTA

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

### 8.1 Trabajos de mantenimiento periódicos



#### ⚠ ATENCIÓN

##### Superficies calientes

Quemaduras en la piel como consecuencia del contacto con superficies calientes.

- ▶ Espere a que el instrumento se enfríe en una medida suficiente antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento.



### NOTA

Es responsabilidad de los operadores seleccionar los agentes de limpieza y materiales correctos.

- ▶ No utilice materiales de limpieza abrasivos.
- ▶ Asegúrese de que el agente de limpieza cumpla los requisitos especificados en las hojas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados.
- ▶ Asegúrese de que el agente de limpieza sea compatible con los materiales utilizados. Véase Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 17
- ▶ Si tiene cualquier otra duda, póngase en contacto con el servicio de asistencia al cliente de BUCHI.



### NOTA

Bloquee el aparato antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento habitual. Véase Capítulo 8.2 “Bloqueo y desbloqueo de la rotación”, página 40

Componente	Acción	Frecuencia
Carcasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpie la carcasa con un paño húmedo.</li> <li>▶ Si presentan mucha suciedad, utilice etanol o un detergente suave.</li> </ul>	Semanal
Símbolos de advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe que los símbolos de advertencia sean legibles en el aparato.</li> <li>▶ Si están sucios, límpielos.</li> </ul>	Semanal
Soporte gradilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpie el soporte de gradillas con un paño húmedo.</li> <li>▶ Si presentan mucha suciedad, utilice etanol o un detergente suave.</li> </ul>	Mensual
Soporte placa base	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpie el soporte de la placa base con un paño húmedo.</li> <li>▶ Si presentan mucha suciedad, utilice etanol o un detergente suave.</li> </ul>	Mensual

## 8.2 Bloqueo y desbloqueo de la rotación

### Bloqueo de la rotación

- ▶ Pulse el control de navegación durante 2 segundos.
  - ⇒ La rotación está bloqueada.
  - ⇒ La casilla de estado muestra el estado bloqueado.

### Desbloqueo de la rotación

Requisito:

- La casilla de estado muestra el estado bloqueado.
- ▶ Pulse el control de navegación durante 2 segundos.
  - ⇒ La rotación está desbloqueada.

## 8.3 Desplazamiento y recuperación de la placa calefactora hasta una posición predefinida

Para ajustar la compensación de desequilibrio, la placa calefactora tiene que estar en posición predefinida.

### Desplazamiento de la placa calefactora a la posición predefinida

- ▶ Pulse el botón *STOP* 5 segundos.
  - ⇒ La placa calefactora se desplaza a una posición predefinida.
  - ⇒ La placa calefactora está bloqueada.

### Recuperación de la placa calefactora desde una posición predefinida

- ▶ Pulse el botón *STOP*.
  - ⇒ La placa calefactora está desbloqueada.

## 8.4 Ajuste de la compensación de desequilibrio

La compensación de desequilibrio se utiliza para modificar la distancia de un peso de compensación de un eje horizontal de movimiento de agitación.

Un sensor supervisa la vibración y controla la velocidad de rotación.

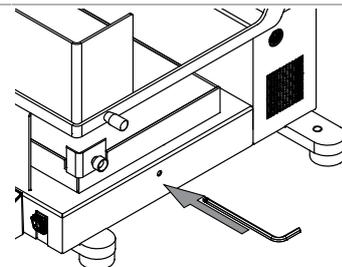


### NOTA

La configuración predeterminada de la compensación de desequilibrio es de 23 mm. Esta configuración predeterminada cubre todas las operaciones estandarizadas.

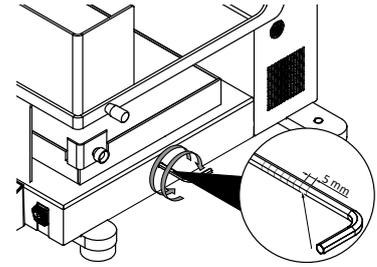
- ▶ La placa calefactora se desplaza a la posición de parada predefinida. Véase Capítulo 8.3 “Desplazamiento y recuperación de la placa calefactora hasta una posición predefinida”, página 40

- ▶ Introduzca la herramienta.

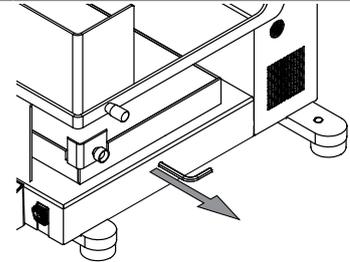


Utilice la regla que se muestra en la herramienta.

- ▶ Gire la herramienta para ajustar la compensación de desequilibrio.
- Gire hacia la izquierda para reducir la excentricidad.
- Gire hacia la derecha para aumentar la excentricidad.



- ▶ Retire la herramienta.



- ▶ Recupere la placa calefactora de la posición de parada predefinida. Véase Capítulo 8.3 “Desplazamiento y recuperación de la placa calefactora hasta una posición predefinida”, página 40

## 8.5 Comprobación del movimiento de agitación por torbellinos

- ▶ Prepare la configuración. Véase Capítulo 6 “Preparación del equipo para una configuración”, página 27
- ▶ Gire el control de navegación y ajústelo a la velocidad de rotación que necesite.
- ▶ Asegúrese de que la velocidad de rotación solicitada es la misma que la velocidad de rotación que se muestra en la pantalla.

## 9 Ayuda en caso de avería

### 9.1 Resolución de problemas

Problema	Causa posible	Acción
La pantalla aparece en negro	No hay alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Establezca una conexión eléctrica.</li> <li>▶ Compruebe el fusible.</li> </ul>
La pantalla solo se ilumina parcialmente	La pantalla está defectuosa.	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
El aparato no se calienta	La temperatura de ajuste es demasiado baja.	▶ Suba la temperatura.
	El calefactor está apagado.	▶ Conecte el calefactor.
	El calefactor está defectuoso.	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
	El sensor de temperatura está defectuoso.	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
El aparato no gira	La velocidad de rotación es demasiado baja.	▶ Mueva el control de navegación hacia la derecha.
	Está activado el límite de velocidad automático por un desequilibrio.	▶ Ajuste la compensación de desequilibrio. Véase Capítulo 8.4 "Ajuste de la compensación de desequilibrio", página 40
	El cable de transmisión está rasgada o dañada.	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
	El aparato está defectuoso.	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
La cubierta del calefactor no se calienta	La cubierta no está conectada.	▶ Conecte la cubierta.
	La temperatura de ajuste es demasiado baja.	▶ Suba la temperatura.
	El calefactor está defectuoso.	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
Los botones no responden	Los botones están defectuosos.	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
Ruido	Los elementos vibratorios están defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe los elementos vibratorios.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
Vibración	La velocidad de rotación es demasiado alta.	▶ Reduzca la velocidad de rotación.

<b>Problema</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Acción</b>
La pantalla de protección no se mantiene en la posición superior	El tornillo de fijación está suelto.	▶ Apriete el tornillo de fijación.

## 9.2 Mensajes de error

<b>Mensaje de error</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Solución</b>
945	Aceleración del aparato demasiado elevada durante 1 segundo (primer nivel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La velocidad se reducirá automáticamente.</li> <li>▶ Ajuste la compensación de desequilibrio.</li> </ul>
946	La señal en bucle de la válvula estaba disponible al inicio, pero se ha perdido durante el funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar la conexión de la válvula.</li> <li>▶ Compruebe el cable de la válvula.</li> </ul>
948	Falta la cubierta del calefactor	▶ Comprobar la conexión a la cubierta del calefactor.
949	Hay una temperatura excesiva en el armazón. Temperatura del tablero > 70 °C durante 5 segundos	▶ Limpie la ranura de ventilación.
950	Diferencia entre la velocidad objetivo y la velocidad real, superior a 10 rpm durante 6 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la carga de la gradilla.</li> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
951	Tensión de red durante 5 segundos por debajo de 198 V (nominal 230 V), 94 V (nominal 115 V), 80 V (nominal 100 V)	▶ Compruebe la tensión de red.
952	No hay señal de respuesta del ventilador	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el ventilador para comprobar si hay contaminación.</li> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
953	El aumento de temperatura de la base del calefactor es superior a lo esperado durante 15 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la gradilla.</li> <li>▶ Compruebe la conexión térmica al calefactor.</li> </ul>
975	La señal de error del accionamiento de la válvula sigue activa después de 5 reinicios del accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
976	Se ha encendido el calefactor pero sin reacción detectada en el sensor de temperatura transcurridos los primeros 20 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>

<b>Mensaje de error</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Solución</b>
977	El calefactor está apagado, el sensor de temperatura se ve, pero falta al menos una pieza del calefactor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
978	El motor está encendido, pero no hay señal de la barrera luminosa durante 6 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
979	Tensión durante 1000 ms por debajo/por encima de 30 V $\pm$ 10%	▶ Compruebe el suministro de corriente o el aparato para ver si hay sobrecargas, como válvulas externas defectuosas o cortocircuitos.
980	No se puede acceder a EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
981	No hay señal I2C desde el controlador táctil durante 300 ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
982	No hay señal I2C desde la pantalla durante 300 ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
983	La señal de error del accionamiento del motor sigue activa después de 5 reinicios del accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
984	No hay señal desde el codificador del motor durante 3 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
985	No hay conexión del sensor desde el conversor AD durante 1 segundo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
986	No hay conexión del sensor desde el conversor AD durante 1 segundo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
987	Temperatura de la cubierta superior a 80 °C durante más de 3 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la conexión de la cubierta.</li> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>

Mensaje de error	Causa posible	Solución
988	Temperatura de la base superior a 120 °C durante más de 3 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituya las piezas defectuosas</li> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>
989	Corriente del motor superior a 1,5 A durante 3 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique el accionamiento para comprobar si hay elementos de bloqueo.</li> <li>▶ Compruebe el accionamiento del motor y la carga de la gradilla.</li> </ul>
990	Tensión de red durante 5 segundos por encima de 275 V (nominal 230 V), 142 V (nominal 115 V), 120 V (nominal 100 V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la tensión de red.</li> </ul>
991	Aceleración del aparato por encima de 0,126 g durante 1 segundo (segundo nivel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajuste la compensación de desequilibrio.</li> </ul>
992	Uno o más parámetros fuera de las especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe y vuelva a configurar los parámetros.</li> <li>▶ Reinicie el aparato.</li> <li>▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.</li> </ul>

### 9.3 Cambio de fusible

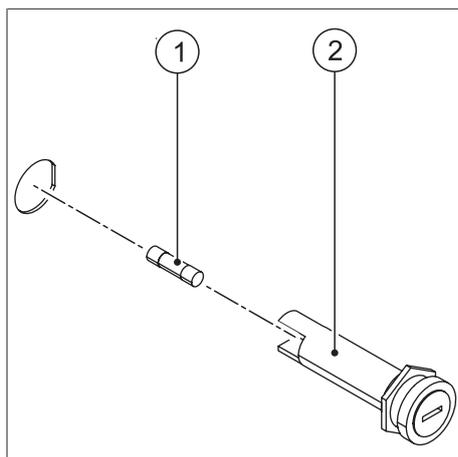


#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Riesgo de descarga eléctrica cuando el cable de alimentación está conectado.**

Peligro de muerte o lesiones graves.

- ▶ Desconecte el equipo.
  - ▶ Desconecte el cable de alimentación del equipo.
- 
- ▶ Sitúe el interruptor principal de encendido/apagado en la posición Off (apagado).
  - ▶ Desconecte el cable de alimentación del equipo.
  - ▶ Desenrosque el soporte del fusible (2).
    - ⇒ Asegúrese de que la junta tórica del soporte del fusible no está dañada.
  - ▶ Sustituya el fusible defectuoso (1).
  - ▶ Enrosque el soporte del fusible.
  - ▶ Conecte el cable de alimentación.



- Si el fusible se funde repetidamente, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.

## 10 Retirada del servicio y eliminación

### 10.1 Retirada del servicio

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

### 10.2 Eliminación

El operador es responsable de la eliminación adecuada del instrumento.

- ▶ Al desechar el equipo, respete las normativas locales y los requisitos legales relativos a la eliminación de residuos.
- ▶ Al desecharlo, respete las normativas de eliminación de los materiales utilizados. Para obtener información sobre los materiales utilizados, consulte el Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 17 o la información sobre el material en las etiquetas de las piezas.

### 10.3 Devolución del instrumento

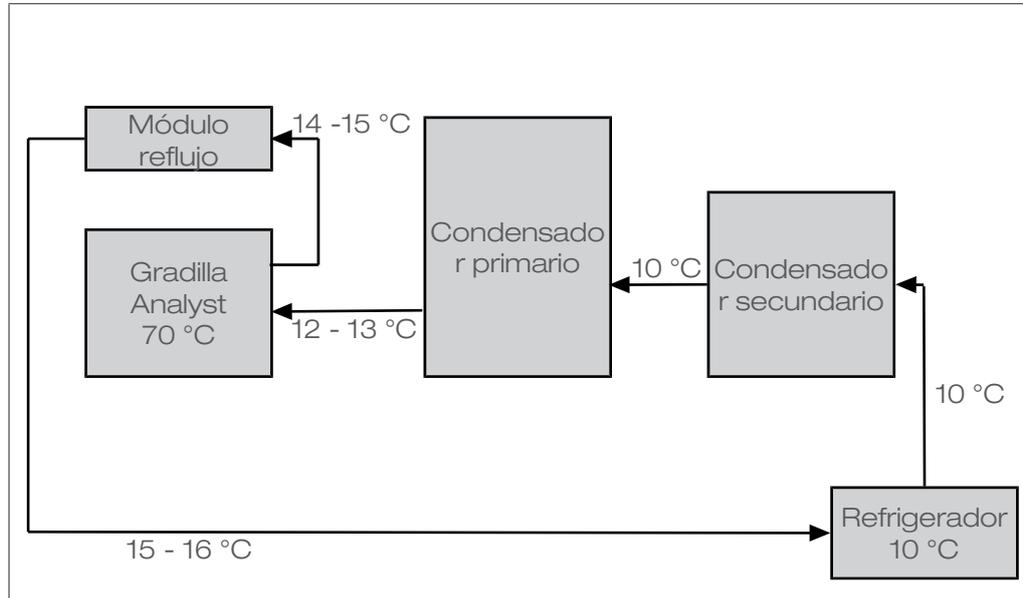
Antes de devolver el instrumento, póngase en contacto con el Departamento de servicio técnico de BÜCHI Labortechnik AG.

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

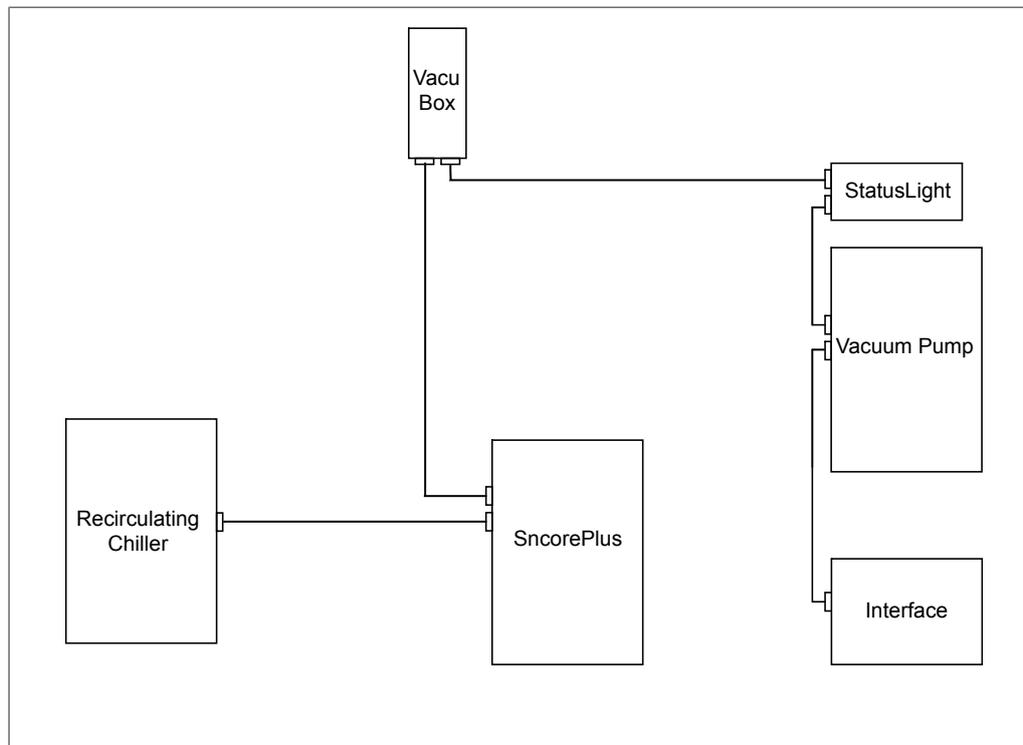
# 11 Anexo

## 11.1 Diagramas

### 11.1.1 Refrigeración



### 11.1.2 Conexiones comunicación



## 11.2 Piezas de recambio y accesorios

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

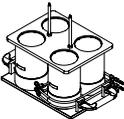
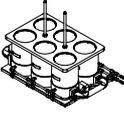
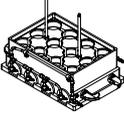


### NOTA

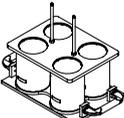
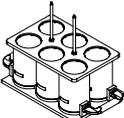
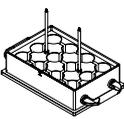
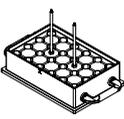
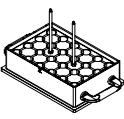
La modificación de piezas de recambio o módulos solo puede realizarse con la aprobación previa por escrito de BUCHI.

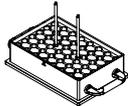
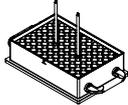
### 11.2.1 Gradillas

#### Gradillas Analyst

	N.º de pedido	Figura
Crystal Rack R-4 Analyst with residual volume cooling For a maximum working volume of up to 4 x 500 mL, without glass tubes	047794	
Crystal Rack R-6 Analyst with residual volume cooling For a maximum working volume of up to 6 x 250 mL, without glass tubes	047777	
EasyFill Rack R-12 Analyst with residual volume cooling For a maximum working volume of up to 12 x 120 mL, without glass tubes	046000	

#### Gradillas Polyvap

	N.º de pedido	Figura
Crystal Rack R-4 For working volumes of up to 4 x 500 mL	047790	
Crystal Rack R-6 For working volumes of up to 6 x 250 mL	047770	
EasyFill Rack R-12 Polyvap For working volumes of up to 12 x 120 mL, without glass tubes	040900	
EasyFill Rack R-24 Polyvap For working volumes of up to 24 x 30 mL, without glass tubes	038188	
EasyFill Rack R-24 for PSE/ASE vials with OD = 27 mm For working volumes of up to 24 x 60 mL, without glass tubes	042660	

	N.º de pedido	Figura
EasyFill Rack R-48 For working volumes of up to 48 x 20 mL	042855	
EasyFill Rack R-96 Polyvap For working volumes of up to 96 x 10 mL, without glass tubes	038277	

## Herramientas

	N.º de pedido
Cutter	019830
Turix wrench	044349

## 11.2.2 Tapa

	N.º de pedido	Figura
Vacuum Cover R-4 with PTFE sealing disks Actively heated vacuum cover with individual sample connection	038245	
Vacuum Cover R-6 with PTFE sealing disks Actively heated vacuum cover with individual sample connection	038246	
Vacuum Cover R-12 with PTFE sealing disks Actively heated vacuum cover with individual sample connection	040910	
Vacuum Cover R-24 with PE sealing disks Actively heated vacuum cover with individual sample connection	040920	
Vacuum Cover R-48 with PE sealing disks Actively heated vacuum cover with individual sample connection	042850	
Vacuum Cover R-96 with PE sealing disks Actively heated vacuum cover with individual sample connection	040930	

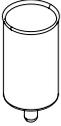
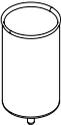
## 11.2.3 Módulo Flushback

	N.º de pedido	Figura
Flushback Module R-6 For higher recovery rates in combination with Crystal rack R-6 Analyst	048654	

	N.º de pedido	Figura
Flushback Module R-12 For higher recovery rates in combination with EasyFill rack R-12 Analyst	046036	
Flushback Module R-24 For higher recovery rates in combination with EasyFill rack R-24 Analyst	11081746	

## 11.2.4 Tubos

### Tubos Analyst

	N.º de pedido	Figura
Set of 4 graduated glass tubes for Crystal rack R-4 Analyst, residual volume 3.0 mL Working volume up to 500 mL	047740	
Set of 4 graduated glass tubes for Crystal rack R-4 Analyst, residual volume 1.0 mL Working volume up to 500 mL	047741	
Set of 4 graduated glass tubes for Crystal rack R-4 Analyst, residual volume 0.3 mL Working volume up to 500 mL	047742	
Set of 6 graduated glass tubes for Crystal rack R-6 Analyst, residual volume 3.0 mL Working volume up to 250 mL	038557	
Set of 6 graduated glass tubes for Crystal rack R-6 Analyst, residual volume 1.0 mL Working volume up to 250 mL	038575	
Set of 6 graduated glass tubes for Crystal rack R-6 Analyst, residual volume 0.3 mL Working volume up to 250 mL	038168	
Set of 12 graduated glass tubes for EasyFill rack R-12 Analyst, residual volume 3.0 mL Working volume up to 120 mL	046070	
Set of 12 graduated glass tubes for EasyFill rack R-12 Analyst, residual volume 1.0 mL Working volume up to 120 mL	046071	
Set of 12 graduated glass tubes for EasyFill rack R-12 Analyst, residual volume 0.3 mL Working volume up to 120 mL	046072	

## Tubos roscados GL45

	N.º de pedido	Figura
Set of 12 graduated glass tubes GL45 for EasyFill rack R-12 Analyst, residual volume 1.0 mL Working volume up to 100 mL	11056498	
Set of 12 graduated glass tubes GL45 for EasyFill rack R-12 Analyst, residual volume 0.3 mL Working volume up to 100 mL	11056499	

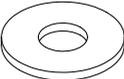
## Tubos roscados ámbar GL45

	N.º de pedido	Figura
Set of 12 graduated amber glass tubes GL45 for EasyFill rack R-12 Analyst, residual volume 1.0 mL Working volume up to 100 mL	11056910	
Set of 12 graduated amber glass tubes GL45 for EasyFill rack R-12 Analyst, residual volume 0.3 mL Working volume up to 100 mL	11056911	

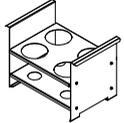
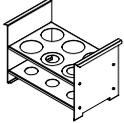
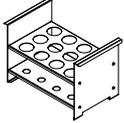
## Tubos Polyvap

	N.º de pedido	Figura
Set of 4 glass tubes for Crystal Rack R-4 Polyvap Working volume up to 500 mL	038487	
Set of 6 glass tubes for Crystal Rack R-6 Polyvap Working volume up to 250 mL	038486	
Set of 12 glass tubes for EasyFill Rack R-12 Polyvap Working volume up to 120 mL	040907	
Set of 24 glass tubes for EasyFill Rack R-24 Polyvap Total volume 55 mL, 25 x 150 mm (d x h)	038469	
Set of 72 glass tubes for EasyFill Rack R-24 PSE/ASE Total volume 60 mL, 27 x 135 mm (d x h)	049535	
Set of 100 standard test tubes for EasyFill Rack R-48 Total volume 34 mL, 20 x 150 mm (d x h)	042845	
Juego de 100 tubos de prueba estándar para el rack R-96 de llenado fácil Volumen total de 17 ml, 16 unidades de 130 mm (Pr. x Al.)	038543	

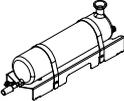
### 11.2.5 Juntas

	N.º de pedido	Figura
Set of 6 sealing disks for Vacuum Cover R-4 or R-6, PTFE	038488	
Set of 12 sealing disks for Vacuum Cover R-12, PTFE	040906	
Set of 24 sealing disks for Vacuum Cover R-24, PE	038489	
Set of 50 sealing disks for Vacuum Cover R-48, PE	046591	
Set of 100 sealing disks for Vacuum Cover R-96, PE	038490	

### 11.2.6 Gradilla de preparación de muestra

	N.º de pedido	Figura
Sample preparation rack R-4 (metal rack 4 positions)	040075	
Sample preparation rack R-6 (metal rack 6 positions)	040076	
Sample preparation rack R-12 (metal rack 12 positions)	040077	

### 11.2.7 Condensador

	N.º de pedido	Figura
Condenser unit type S, cpl. Including a 2000 mL receiving flask	11070721	
Refrigerated receiving flask 3000 mL with internal cooling loop, open	11061399	

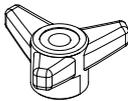
### 11.2.8 Matraz receptor

	N.º de pedido	Figura
Matraz colector Vidrio, BJ 35/20, 1.000 ml, P+G	020728	

Glass, BJ35/20, 2000 mL, P+G

025265

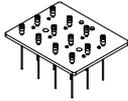
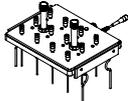
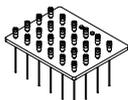
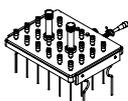
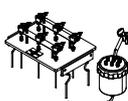
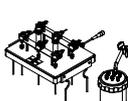
### 11.2.9 Palanca llave de paso

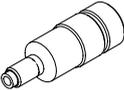
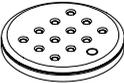
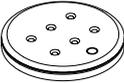
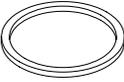
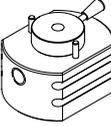
	N.º de pedido	Figura
3-star knob for the vacuum cover	041840	
Set of 2 quick handle, star-shaped	11070467	

### 11.2.10 Cubiertas

	N.º de pedido
Set of 12 appendix sleeves for Analyst glass tubes with 0.3 mL appendix	11058511
Set of 12 appendix sleeves for Analyst glass tubes with 1.0 mL appendix	11058510

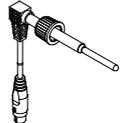
### 11.2.11 Accesorios configuración SPE

	N.º de pedido	Figura
SPE Basic Module format 12 with 2 way valve	051440	
SPE Basic Cover format 12 with 2 way valve	051438	
SPE Basic Module format 24 with 2 way valve	051463	
SPE Basic Cover format 24 with 2 way valve	051439	
SPE Advanced Module format 6 with 3 way valve and waste vessel	11055465	
SPE Advanced Cover format 6 with 3 way valve and waste vessel	11055466	
SPE Advanced Module format 12 with 3 way valve and waste vessel	051164	

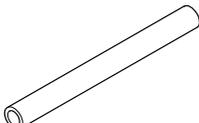
	N.º de pedido	Figura
SPE Advanced Cover format 12 with 3 way valve and waste vessel	051448	
Set of 2 SPE lock nuts	051464	
Flow-control valve, single	051129	
Set 12 O-rings for set 12 Flow-control valve	051453	
Set comprising of 6 flanged FEP tubes	051459	
Set of 12 FKM O-rings	051496	
12 port waste manifold	051445	
6 port waste manifold	11055463	
Gasket FPM to waste vessel	040471	
Glass cylinder for the SPE waste vessel	051444	
FEP tube waste condenser including GL 14 caps and seals	051467	
Three-way stopcock	051163	
Set comprising of 12 SPE three-way stopcocks	051457	
Set of 4 FEP tube clips For bundle the hoses	051458	
Set of 12 FEP elution tubes Use between 3 way tap and waste vessel	051492	

	N.º de pedido	Figura
Support for the three-way stopcocks	051493	
Juego de conectores de 3,2 mm (25 uds.) Se usa para conectar las mangueras al grifo de 3 vías y el recipiente de residuos	040956	
Juego de casquillos de 3,2 mm (verde, 25 uds.) Se usa con 04956 para conectar las mangueras al grifo de 3 vías y el recipiente de residuos	040961	
Sidebar with feet	051465	
Syncore / SyncorPlus tool	11057214	

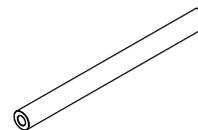
### 11.2.12 Sensores

	N.º de pedido	Figura
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	
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	

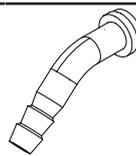
### 11.2.13 Tubos

	N.º de pedido
Ribbed PFA vacuum hose, 600 mm	049634
Spiral vacuum tube (600 mm) with SVL22 connectors	
Set of 2 PTFE sealings SVL22	048899
Set consisting of 2 PTFE sealing rings (SVL22) for the vacuum hose (049634)	
Tubos, silicona, diámetro de 6/9 mm, transparentes, por m Uso: Líquidos refrigerantes	004133
	

Tubos, caucho sintético, 11063244  
 diámetro de 6/13 mm,  
 negros, por m  
 Uso: vacío



### 11.2.14 Hose barbs

	N.º de pedido	Figura
Espiga para manguera, curva, GL14, incl. junta de silicona	018916	
Espigas para manguera, juego de 2 uds., curva (1), recta (1), GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	041939	
Espigas para manguera, juego de 3 uds., curvas, GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, juntas	041987	
Espigas para manguera, juego de 4 uds., curvas, GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	037287	
Espigas para manguera, juego de 4 uds., rectas, GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	037642	
Espigas para manguera, juego de 6 uds., curvas (4), rectas (2), GL14, junta de silicona Contenido: espigas para manguera, tuercas ciegas, juntas	038000	

### 11.2.15 Herramientas

	N.º de pedido
Cutter	019830
Turix wrench	044349

### 11.2.16 Service

	N.º de pedido	Figura
SyncorePlus IQ/OQ documentation for first installation and operation qualification	11071011	
SyncorePlus Repeating OQ	11071012	



11594122 | D 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

---