

Manual de instrucciones

Mini Spray Dryer S-300



Pie de imprenta

Identificación del producto:
Manual de instrucciones (Original) Mini Spray Dryer S-300
11594258

Fecha de publicación: 01.2024

Versión C

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

Correo electrónico: 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

1	Acerca de este documento	7
1.1	Distinciones y símbolos	7
1.2	Marcas comerciales.....	7
1.3	Instrumentos conectados.....	7
2	Seguridad	8
2.1	Uso adecuado.....	8
2.2	Uso distinto al previsto.....	8
2.3	Cualificación del personal.....	8
2.4	Equipo de protección individual.....	9
2.5	Avisos de advertencia en este documento.....	9
2.6	Símbolos de advertencia	9
2.7	Riesgos residuales	10
2.7.1	Fallos durante el funcionamiento.....	10
2.7.2	Superficies calientes.....	11
2.7.3	Vapores peligrosos.....	11
2.7.4	Partículas peligrosas.....	11
2.7.5	Rotura del vidrio.....	11
2.7.6	Fallo de funcionamiento de un instrumento conectado (opcional).....	11
2.8	Modificaciones	11
3	Descripción del producto	13
3.1	Descripción del funcionamiento.....	13
3.2	Configuración.....	14
3.2.1	Vista delantera	15
3.2.2	Vista trasera.....	17
3.2.3	Conexiones del lateral	18
3.2.4	Soporte del cilindro y conexiones de los sensores	18
3.2.5	Boquilla de spray drying (boquilla para dos fluidos)	19
3.3	Placa identificadora	19
3.4	Contenido del paquete.....	20
3.5	Características técnicas.....	20
3.5.1	Mini Spray Dryer S-300.....	20
3.5.2	Condiciones ambientales	21
3.5.3	Materiales	21
3.5.4	Ubicación	22
4	Transporte y almacenaje.....	23
4.1	Transporte	23
4.2	Almacenaje	23
4.3	Elevación del instrumento.....	24
5	Instalación	25
5.1	Antes de la instalación.....	25
5.2	Realización de las conexiones eléctricas	25
5.3	Asegurar frente a terremotos.....	25
5.4	Instalación del suministro del gas de aspersion	26
5.5	Instalación de la bomba peristáltica 2 (opcional).....	26
5.6	Instalaciones para servicios remotos (opcional).....	26
5.7	Instalaciones para el modo de spray drying	27
5.8	Instalación del soporte del filtro de salida.....	27

6	Interfaz	29
6.1	Diseño de la interfaz.....	29
6.2	Barra de navegación.....	29
	6.2.1 Barra del menú.....	30
	6.2.2 Panel de control.....	31
6.3	Botones de función.....	32
6.4	Ajustes del sistema.....	32
	6.4.1 Cambio de los ajustes de la pantalla.....	32
	6.4.2 Cambio de los ajustes de idioma.....	32
	6.4.3 Cambio de los ajustes de sonido.....	32
	6.4.4 Cambio de la fecha y la hora.....	33
6.5	Personalización de opciones.....	33
	6.5.1 Cambio del fondo de la pantalla de inicio.....	33
	6.5.2 Personalización del panel de control.....	33
	6.5.3 Personalización del informe.....	34
	6.5.4 Modificación de las unidades de medición.....	35
7	Preparación del proceso de spray drying	36
7.1	Preparación del filtro de salida.....	36
	7.1.1 Preparación del filtro de salida con una bolsa de filtro (opcional).....	36
	7.1.2 Preparación del filtro de salida con una membrana de PTFE (opcional).....	37
7.2	Preparación del módulo de vidrio.....	39
7.3	Preparación del recipiente del producto.....	41
7.4	Preparación de la boquilla de spray drying.....	41
7.5	Preparación de la bomba peristáltica.....	42
	7.5.1 Preparación de la bomba peristáltica para el modo manual.....	42
	7.5.2 Preparación de la bomba peristáltica para el modo automático (opcional).....	43
7.6	Preparación de los sensores.....	44
	7.6.1 Preparación del sensor de temperatura del producto (opcional).....	44
	7.6.2 Preparación del sensor de temperatura de salida.....	45
7.7	Preparación de la conexión a tierra (si no se usa ningún sensor de producto).....	46
7.8	Ajuste de la base de la bomba peristáltica.....	46
7.9	Preparación del instrumento para los servicios remotos (opcional).....	47
7.10	Edición de un método (solo para modelos Advanced y Corrosive).....	48
	7.10.1 Creación de un nuevo método.....	48
	7.10.2 Eliminación de un método.....	49
	7.10.3 Cambio del nombre de un método.....	49
	7.10.4 Cambio de la descripción de un método.....	49
	7.10.5 Cambio del volumen del gas de secado de un método.....	50
	7.10.6 Cambio de la temperatura de entrada de un método.....	50
	7.10.7 Cambio del volumen del gas de aspersión de un método.....	50
	7.10.8 Cambio del volumen de la bomba de un método.....	51
	7.10.9 Cambio de la temperatura de salida de un método.....	51
	7.10.10 Cambio de la temperatura del producto de un método.....	51
	7.10.11 Modificación de la frecuencia de desobstrucción de la boquilla para un método.....	52
	7.10.12 Importación de un método.....	52
	7.10.13 Exportación de un método.....	52
	7.10.14 Carga de un método.....	53
7.11	Edición de una lista de tareas (solo para modelos Advanced y Corrosive).....	53
	7.11.1 Creación de una lista de tareas.....	53
	7.11.2 Incorporación de una entrada a una lista de tareas.....	53
	7.11.3 Eliminación de una lista de tareas.....	54
	7.11.4 Eliminación de la entrada de una lista de tareas.....	54
	7.11.5 Carga de una lista de tareas.....	55
7.12	Edición de una secuencia de modo automático (solo para modelos Advanced y Corrosive).....	55
7.13	Etiquetar entradas de tablas.....	55

8	Realización del proceso de spray drying	56
8.1	Preparación del equipo para supervisión	56
8.2	Ejecución de un proceso de secado por pulverización en modo abierto	56
8.2.1	Preparación del instrumento para el modo abierto	56
8.2.2	Inicio de un proceso de secado por pulverización en modo abierto	56
8.2.3	Tareas que se llevan a cabo durante el spray drying (solo en el modo manual).....	58
8.2.4	Conclusión de un proceso de secado por pulverización en modo abierto.....	58
8.2.5	Apagado del instrumento	58
8.3	Realización del proceso de spray drying en modo cerrado.....	59
8.3.1	Preparación del instrumento para el modo cerrado.....	59
8.3.2	Inicio de un proceso de secado por pulverización en modo cerrado.....	59
8.3.3	Tareas que se llevan a cabo durante el spray drying (solo en el modo manual).....	61
8.3.4	Conclusión de un proceso de secado por pulverización en modo cerrado	61
8.3.5	Apagado del instrumento	61
8.4	Exportación de datos de ejecución.....	62
8.5	Eliminación de datos de ejecución	62
8.6	Desconexión de los servicios remotos	62
9	Limpieza y mantenimiento	63
9.1	Tareas regulares de mantenimiento	63
9.2	Calibración de las bombas peristálticas	63
9.3	Limpieza del aspirador.....	64
9.4	Apertura y cierre de la puerta trasera inferior	64
9.5	Apertura y cierre la puerta trasera superior	65
9.6	Limpieza y mantenimiento de los tubos de gas de secado	65
9.7	Limpieza del filtro	66
9.8	Limpieza del calentador.....	66
9.9	Limpieza de los componentes de vidrio y los sensores de temperatura	66
9.10	Limpieza de la boquilla	67
9.11	Limpieza y tareas de servicio de los símbolos de advertencia y directivas.....	68
9.12	Limpieza del almacén.....	68
10	Ayuda en caso de avería	69
10.1	Resolución de problemas	69
10.1.1	Resolución de problemas generales.....	69
10.1.2	Solución de problemas con el calentador	71
10.1.3	Solución de problemas del aspirador.....	72
10.2	La tobera no pulveriza	72
10.3	Cambio de fusible	72
10.4	Envío de datos del instrumento al servicio de atención al cliente de BUCHI	73
10.5	No sale líquido	73
11	Retirada del servicio y eliminación	74
11.1	Retirada del servicio	74
11.2	Eliminación	74
11.3	Devolución del instrumento	74

12	Anexo	75
12.1	Información sobre el material	75
12.1.1	Tubo de alimentación.....	75
12.1.2	Tubos del gas de secado.....	75
12.2	Piezas de recambio y accesorios	76
12.2.1	Boquillas	76
12.2.2	Accesorios	80
12.2.3	Piezas de vidrio.....	82
12.2.4	Piezas de recambio	86
12.2.5	Mangueras y tubos	89
12.2.6	Documentos.....	90

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 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.
Indicadores de estado	Los indicadores de estado se marcan de este modo.
Mensajes	Los mensajes se marcan de este modo.

1.2 Marcas comerciales

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

1.3 Instrumentos conectados

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

2 Seguridad

2.1 Uso adecuado

El instrumento está diseñado para el spray drying.

El instrumento se puede utilizar en laboratorios para las siguientes tareas:

- Spray drying

2.2 Uso distinto al previsto

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:

- Uso del instrumento con productos distintos de los de BUCHI.
- Uso del instrumento en modo cerrado con instrumentos no certificados.
- Uso del instrumento en un entorno con riesgo potencial de explosión o en áreas que requieran instrumentos a prueba de explosiones.
- Uso del instrumento sin una vía adecuada que extraiga los gases de escape del área de trabajo.
- Uso del instrumento con gases con una composición química desconocida.
- Uso del instrumento con disolventes orgánicos (> 20 %) sin Inert Loop.
- Uso del instrumento con disolventes orgánicos (> 20 %) en modo abierto.
- Uso del instrumento con muestras que contengan peróxidos.
- Uso del instrumento con muestras que pueden formar peróxidos.
- Uso del instrumento con muestras que producen oxígeno durante el procesamiento.
- Uso del instrumento con sustancias tóxicas sin haber adoptado las medidas de seguridad adecuadas.
- Uso del instrumento con materiales biológicamente peligrosos, como virus o bacterias peligrosos.
- Uso del instrumento con muestras que pueden obstruir el canal de alimentación de la boquilla.
- Uso del instrumento con sustancias que podrían explotar o incendiarse a causa del procesamiento.
- Uso del instrumento con sustancias que podrían explotar o incendiarse debido a los parámetros seleccionados.
- Uso del instrumento con muestras corrosivas en modo cerrado.
- Uso del instrumento con muestras corrosivas distintas a las de la versión Corrosive del instrumento.
- Uso del instrumento con cualquier otro Inert Loop distinto al S-395 sin la caja O2. Consulte el Capítulo 12.2.2 "Accesorios", página 80.

2.3 Cualificación del personal

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

El instrumento solo 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.

2.4 Equipo de protección individual

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

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

2.5 Avisos de advertencia en este documento

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

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

2.6 Símbolos de advertencia

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

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

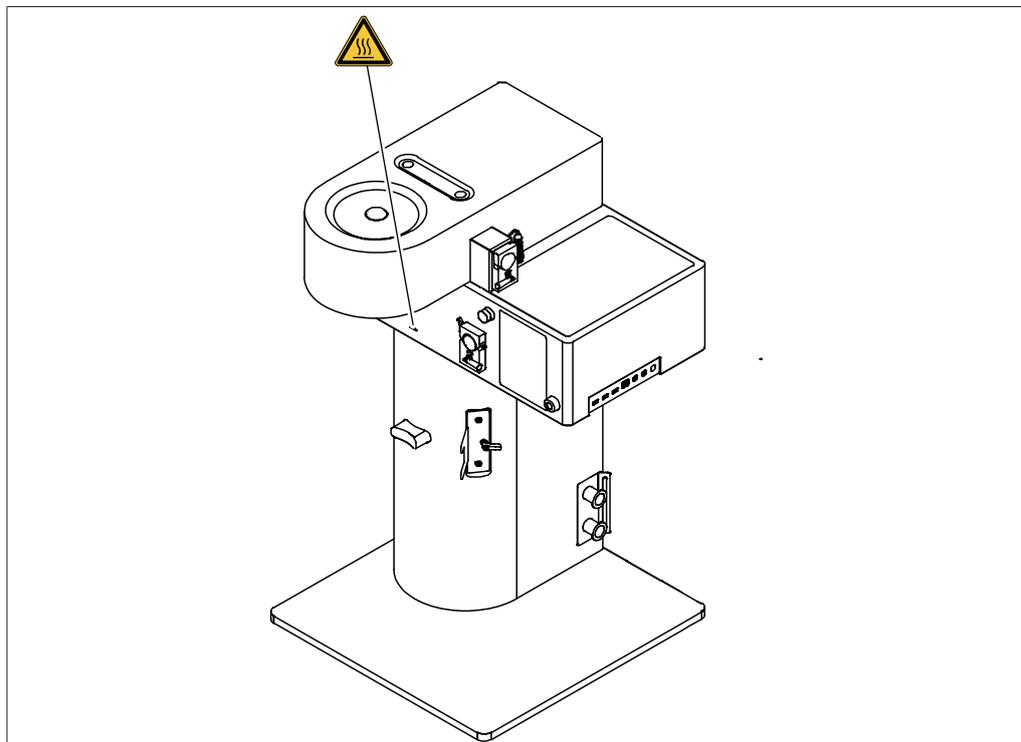


Fig. 1: Ubicación de los símbolos de advertencia

2.7 Riesgos residuales

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

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

2.7.1 Fallos durante el funcionamiento

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

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

2.7.2 Superficies calientes

Las superficies del dispositivo pueden estar muy calientes. Si se tocan, pueden causar quemaduras en la piel.

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

2.7.3 Vapores peligrosos

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

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

2.7.4 Partículas peligrosas

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

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

2.7.5 Rotura del vidrio

El vidrio roto puede causar heridas por cortes.

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

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

- ▶ Maneje el matraz y otras piezas de vidrio con precaución y evite golpearlas o que caigan al suelo.
- ▶ Antes de cada uso, compruebe visualmente que las piezas de vidrio estén en perfecto estado.
- ▶ Deseche las que estén dañadas.
- ▶ Al desechar las piezas de vidrio que estén rotas, utilice siempre guantes de protección para evitar cortes.

2.7.6 Fallo de funcionamiento de un instrumento conectado (opcional)

Un fallo de funcionamiento en un instrumento conectado puede provocar envenenamiento o la muerte.

- ▶ Asegúrese de que el instrumento conectado se prepare y mantenga de acuerdo con la documentación del usuario.

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 spray drying es una tecnología de procesamiento destinada a transformar una materia prima líquida en polvo seco siguiendo cuatro pasos fundamentales:

- Atomización de la materia prima para convertirla en materia pulverizada
- Contacto del gas de secado
- Evaporación del disolvente
- Separación del producto seco del medio de secado

Están disponibles los siguientes modos de spray drying:

Modo de spray drying	Composición del disolvente
Modo abierto	hasta el 20 % de disolventes orgánicos
Modo cerrado con Inert Loop (cuando es necesario usar el accesorio de adaptador para gas inerte del paquete de boquilla ultrasónica)	entre el 90 % y el 100 % de disolventes orgánicos
Modo cerrado con Inert Loop y deshumidificador (cuando es necesario usar el accesorio de adaptador para gas inerte del paquete de boquilla ultrasónica)	entre el 20 % y el 90 % de disolventes orgánicos

3.2 Configuración

3.2.1 Vista delantera

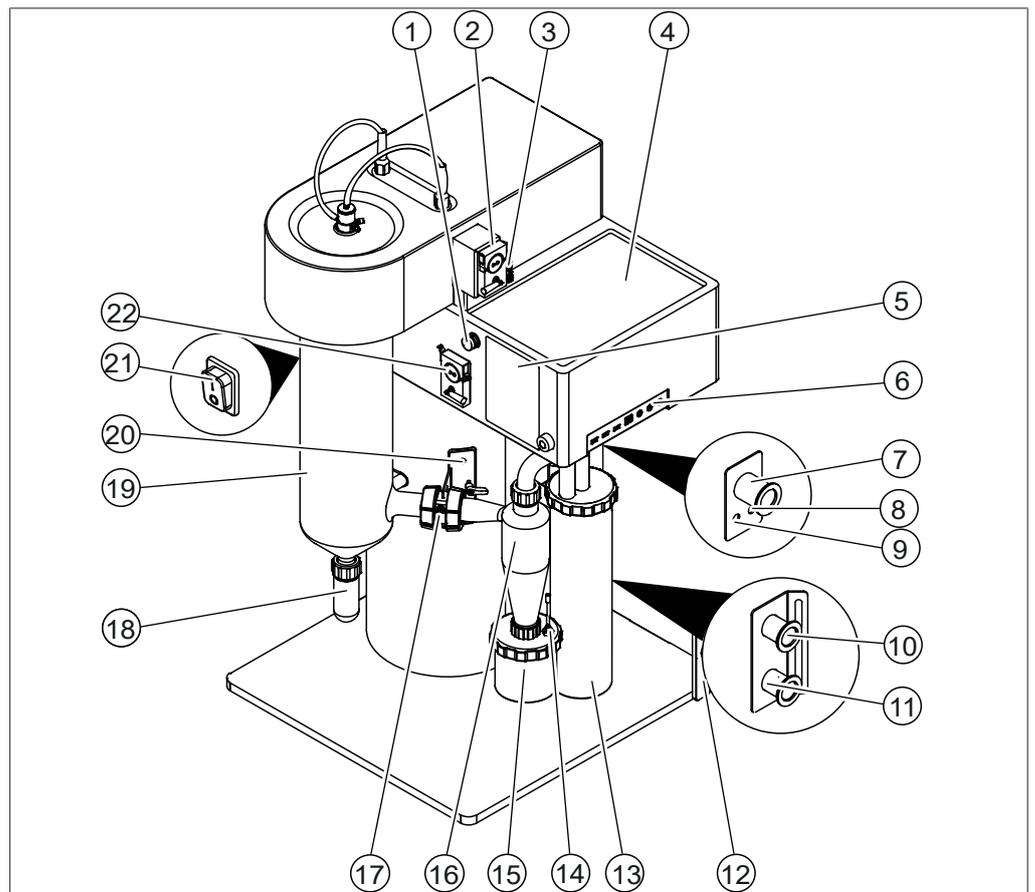


Fig. 2: Vista delantera

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Válvula de alternancia
(solo para modelos Advanced y Corrosive) | 2 | Bomba peristáltica 2 (opcional) |
| 3 | Conexión de la bomba peristáltica 2 | 4 | Área de la muestra y el disolvente |
| 5 | Interfaz
Consulte el Capítulo 6 “Interfaz”, página 29 | 6 | Conexiones del lateral
Consulte el Capítulo 3.2.3 “Conexiones del lateral”, página 18 |
| 7 | Entrada del filtro/ciclón
(con la marca Filter) | 8 | Entrada de presión del filtro
(con la marca IN) |
| 9 | Salida de presión del filtro
(con la marca OUT) | 10 | Salida del aspirador |
| 11 | Entrada del calentador | 12 | Protección de tubos (opcional) |
| 13 | Filtro de salida | 14 | Sensor de temperatura del producto
(opcional) |
| 15 | Recipiente colector de producto | 16 | Ciclón |
| 17 | Pieza de conexión con sensor de temperatura de salida | 18 | Matraz de separación |
| 19 | Cilindro de aspersion | 20 | Soporte del cilindro y conexiones de los sensores
Consulte el Capítulo 3.2.4 “Soporte del cilindro y conexiones de los sensores”, página 18 |
| 21 | Interruptor principal de encendido/apagado | 22 | Bomba peristáltica 1 |

3.2.2 Vista trasera

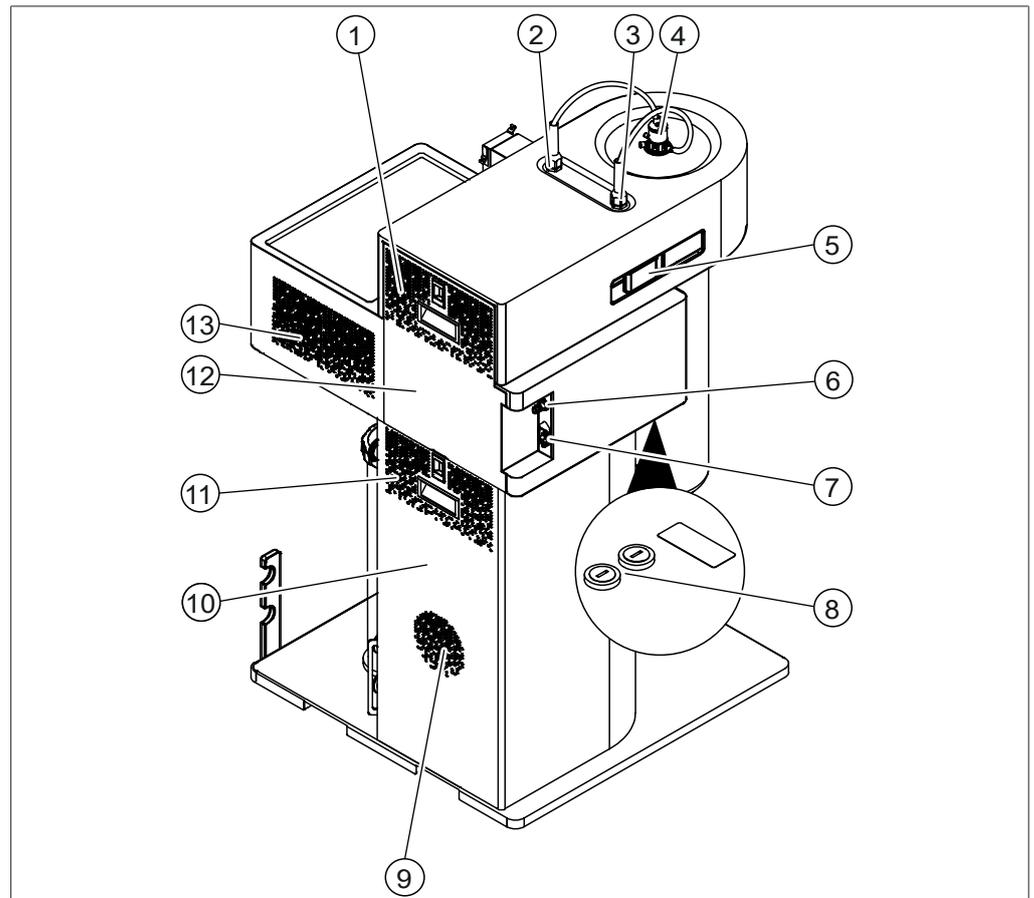


Fig. 3: Vista trasera

- | | | | |
|----|---------------------------|----|--|
| 1 | Ranuras de ventilación | 2 | Aire comprimido para el limpiador de boquillas |
| 3 | Gas de aspersión | 4 | Boquilla
Consulte el Capítulo 3.2.5 “Boquilla de spray drying (boquilla para dos fluidos)”, página 19 |
| 5 | Manija | 6 | Conexión del gas de aspersión |
| 7 | Toma de corriente | 8 | Fusibles |
| 9 | Ventilación del aspirador | 10 | Puerta trasera inferior |
| 11 | Ranuras de ventilación | 12 | Puerta trasera superior |
| 13 | Ranuras de ventilación | | |

3.2.3 Conexiones del lateral

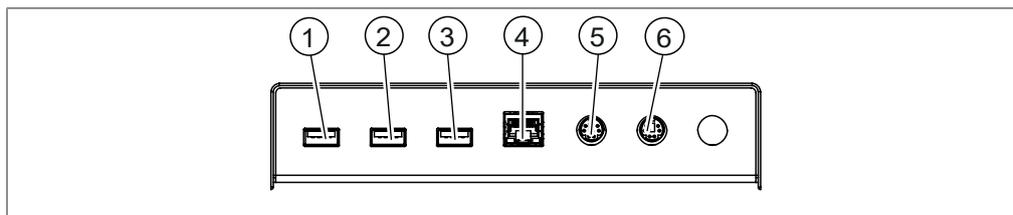


Fig. 4: Conexiones

- | | | | |
|---|------|---|------|
| 1 | USB | 2 | USB |
| 3 | USB | 4 | LAN |
| 5 | RJ32 | 6 | RJ32 |

3.2.4 Soporte del cilindro y conexiones de los sensores

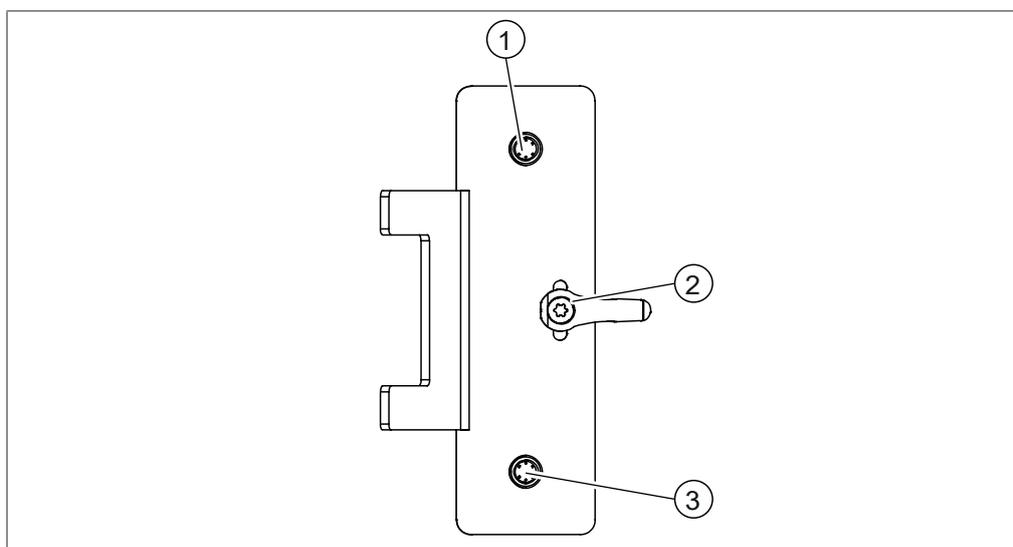


Fig. 5: Conexiones de ajuste y de los sensores

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | Puerto del sensor de temperatura de salida | 2 | Mango de corrección de altura |
| 3 | Puerto del sensor de temperatura del producto | | |

3.2.5 Boquilla de spray drying (boquilla para dos fluidos)

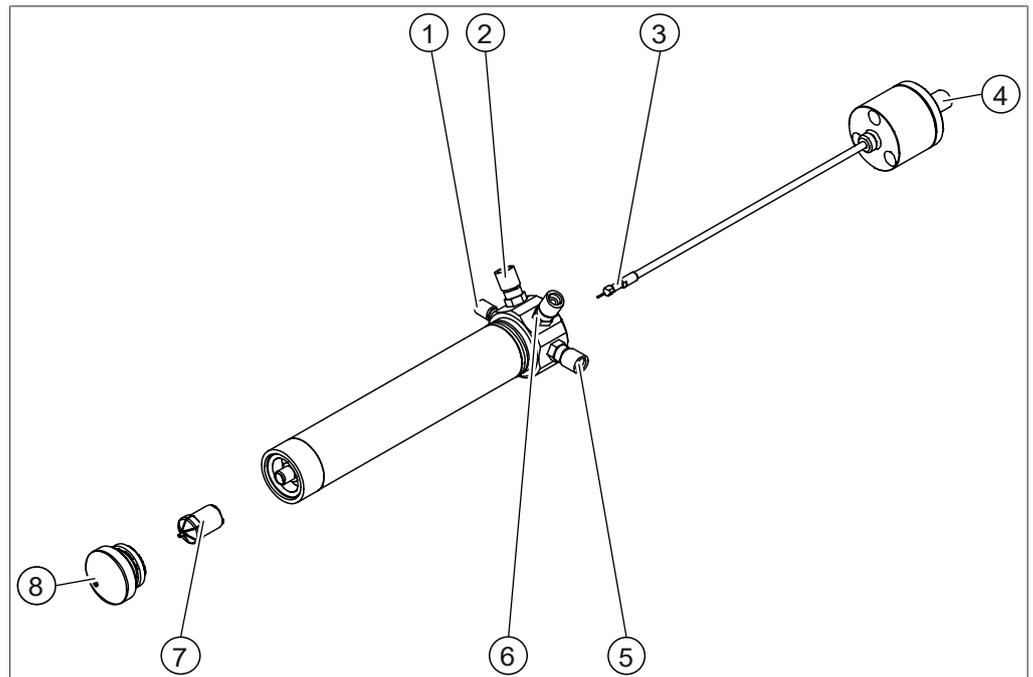


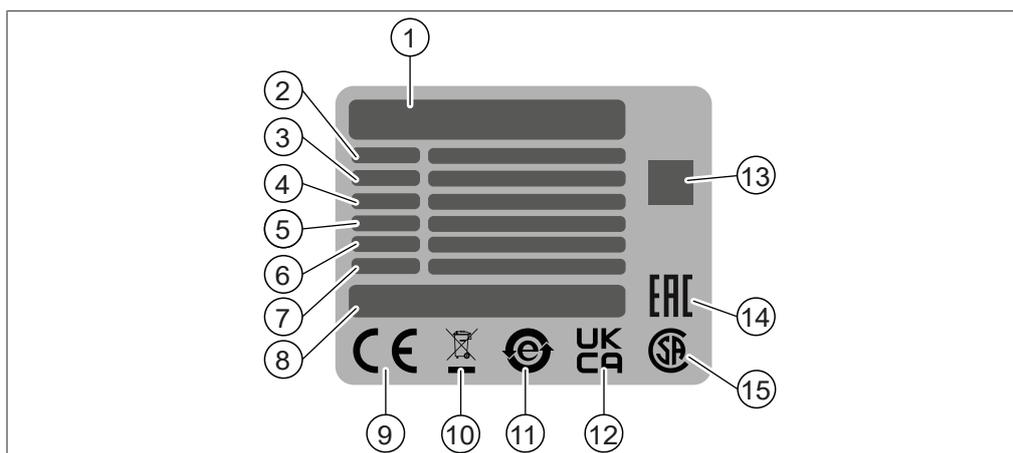
Fig. 6: Boquilla de spray drying

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Conexión del tubo de alimentación
(con la marca FEED) | 2 | Refrigeración en la conexión
(con la marca C IN) |
| 3 | Aguja de la boquilla | 4 | Conexión del gas de la boquilla de
limpieza |
| 5 | Conexión del gas de aspersion
(con la marca GAS) | 6 | Conexión de salida de la refrigeración
(con la marca C OUT) |
| 7 | Punta de la boquilla | 8 | Tapa de la boquilla |

3.3 Placa identificadora

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

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



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

3.4 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 Mini Spray Dryer S-300

	Mini Spray Dryer S-300	Mini Spray Dryer S-300 Avanzado	Mini Spray Dryer S-300 Corrosivo
Dimensiones (An. x Pr. x Al.)	620 mm x 640 mm x 1.052 mm	620 mm x 640 mm x 1.052 mm	620 mm x 640 mm x 1.052 mm
Peso (sin módulo de vidrio)	54,0 kg	54,0 kg	54,0 kg
Peso (con módulo de vidrio)	62,5 kg	62,5 kg	62,5 kg
Tensión de conexión	220 – 240 ± 10 % VCA	220 – 240 ± 10 % VCA	220 – 240 ± 10 % VCA
Control de calefacción	± 3 °C	± 3 °C	± 3 °C
Consumo eléctrico	2.300 W máx.	2.300 W máx.	2.300 W máx.

	Mini Spray Dryer S-300	Mini Spray Dryer S-300 Avanzado	Mini Spray Dryer S-300 Corrosivo
Fusible	10 A, T	10 A, T	10 A, T
Categoría de sobretensión	II	II	II
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Código IP	IP20	IP20	IP20
Grado de contaminación	2	2	2
Espacio de separación mínimo en todos los lados	100 mm	100 mm	100 mm
Gas de aspersión	Nitrógeno Aire comprimido	Nitrógeno Aire comprimido	Nitrógeno Aire comprimido
Rango de presión	6,5 – 7,0 bares	6,5 – 7,0 bares	6,5 – 7,0 bares
Rango del gas de aspersión	80 – 1.800 l/h	80 – 1.800 l/h	80 – 1.800 l/h
Temperatura máx.	220 °C	220/250 °C	220/250 °C
Caudal máx.	35 m³/h	35 m³/h	35 m³/h
Alimentación de la muestra	0,1 – 30,0 ml/min	0,1 – 30,0 ml/min	0,1 – 30,0 ml/min
Conexión externa para el gas de secado	KF25	KF25	KF25
Certificado	CSA/CE	CSA/CE	CSA/CE

3.5.2 Condiciones ambientales

Sólo para uso en interiores.

Altura máx. de uso sobre el nivel del mar	2.000 m
Temperatura ambiental y de almacenamiento	5 – 40 °C
Humedad relativa máxima	80 % para temperaturas hasta 31 °C con descenso lineal hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C

3.5.3 Materiales

Componente	Material
Carcasa	Espuma de PUR (poliuretano) pintada
Módulo de vidrio	Vidrio de borosilicato 3.3
Boquilla	Acero inoxidable
Calentador	Acero inoxidable
Tubo de alimentación del producto	Silicona y Tygon
Cubierta del recipiente colector de producto	PA12
Junta del recipiente colector de producto	FPM
Junta del ciclón	Silicona, silicona con PTFE
Tubo del gas de secado	TPR (elastómeros termoplásticos)/PTFE (politetrafluoroetileno)
Metal con recubrimiento resistente al ácido	Acero inoxidable, PVA
Metal resistente al ácido	Titanio

3.5.4 Ubicación

- El lugar de instalación debe cumplir los requisitos de seguridad. Consulte Capítulo 2 “Seguridad”, página 8.
- El lugar de instalación debe tener una superficie firme, nivelada y antideslizante.
- El lugar de instalación no debe tener obstáculos (p. ej., llaves de paso de agua, drenajes, etc.).
- El lugar de instalación debe tener una toma de suministro eléctrico de salida propia para el instrumento.
- El lugar de instalación no debe estar expuesto a cargas térmicas externas, como la radiación solar directa.
- El lugar de instalación debe tener suficiente espacio para guiar los cables/tubos con seguridad.
- El lugar de instalación debe cumplir los requisitos de los dispositivos conectados. Consulte la documentación relacionada.
- El lugar de instalación debe cumplir las especificaciones indicadas en los datos técnicos (p. ej., peso, dimensiones, etc.). Consulte Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 20.
- El lugar de instalación es apto para un entorno electromagnético básico/para emisiones de Clase B.

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 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.

4.3 Elevación del instrumento



⚠ ADVERTENCIA

Peligro derivado de un transporte incorrecto

Las posibles consecuencias son lesiones por aplastamiento, cortes y roturas.

- ▶ El instrumento deben levantarlo tres personas a la vez.
- ▶ Levante el instrumento por los puntos indicados.

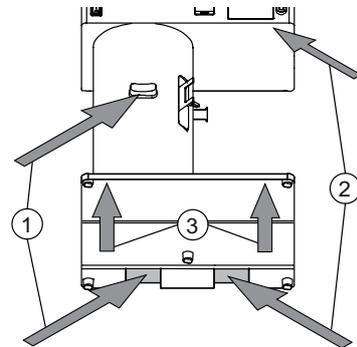


AVISO

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 Realización de las conexiones eléctricas



AVISO

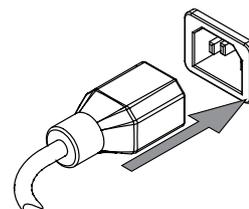
Riesgo de daños en el instrumento debido a cables de alimentación no adecuados.

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

- ▶ Use solo cables de alimentación de BUCHI.

Requisito:

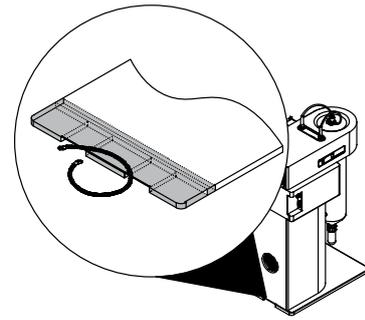
- La instalación eléctrica es tal y como se especifica en la etiqueta de información del equipo.
 - La instalación eléctrica está equipada de un sistema de conexión a tierra adecuado.
 - La instalación eléctrica está equipada de fusibles y dispositivos de seguridad eléctrica adecuados.
 - El lugar de instalación es tal y como se especifica en los datos técnicos. Consulte Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 20.
- ▶ Conecte el cable de alimentación a la conexión del instrumento. Consulte Capítulo 3.2 “Configuración”, página 14.
 - ▶ Conecte el enchufe principal a una toma de salida de red propia.



5.3 Asegurar frente a terremotos

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

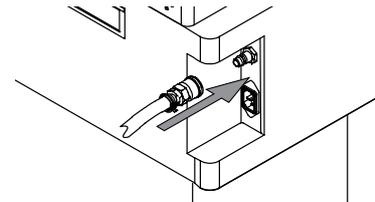
- ▶ Una el soporte de fijación a un punto fijo mediante una cuerda o cable fuerte.



5.4 Instalación del suministro del gas de aspersión

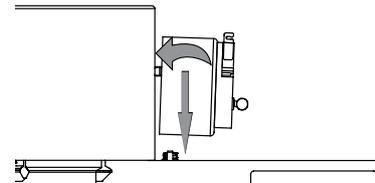
Requisito:

- El suministro del gas de aspersión debe cumplir las especificaciones. Consulte el Capítulo 3.5 “Características técnicas”, página 20.
- ▶ Conecte el suministro del gas de aspersión al instrumento.

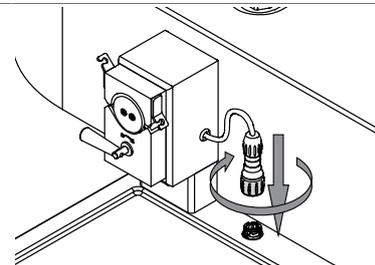


5.5 Instalación de la bomba peristáltica 2 (opcional)

- ▶ Conecte la bomba peristáltica 2 al instrumento.



- ▶ Conecte el cable al instrumento.



5.6 Instalaciones para servicios remotos (opcional)

Ruta de navegación:



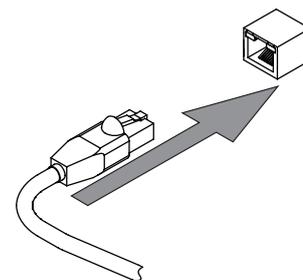
NOTA

2,4 GHz: Frecuencia de red necesaria para utilizar el instrumento de forma remota. El instrumento solo puede funcionar en esta frecuencia.

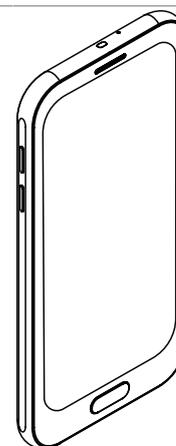
- ▶ Si no es aplicable, utilice el punto de acceso del dispositivo.

Requisito:

- ☑ El instrumento y el dispositivo móvil están en la misma red.
- ☑ La aplicación está instalada en el dispositivo móvil.
- ▶ Conecte el cable de red a la toma marcada como **LAN**. Consulte el Capítulo 3.2 “Configuración”, página 14.



- ▶ Navegue hasta el menú *Control remoto y supervisión* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Inicie la aplicación en el dispositivo móvil.
- ▶ Toque el botón [*Escanear código QR*] de la aplicación.
- ▶ Escanee el código QR con la aplicación.
 - ⇒ El dispositivo móvil y el instrumento están conectados.



5.7 Instalaciones para el modo de spray drying

Para llevar a cabo las instalaciones para el modo de spray drying, consulte los manuales de instalación independientes.

- *Mini Spray Dryer S-300 en modo cerrado con Deshumidificador e Inert Loop*
- *Mini Spray Dryer S-300 en modo cerrado con Inert Loop*
- *Mini Spray Dryer S-300 en modo de presión abierto*
- *Mini Spray Dryer S-300 en modo de succión abierto*

5.8 Instalación del soporte del filtro de salida



⚠ ADVERTENCIA

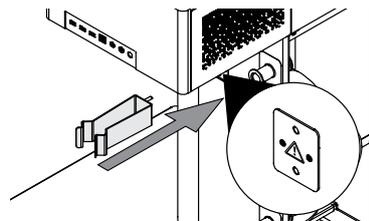
Soporte del filtro de salida no instalado

Si no se instala un soporte del filtro de salida, el instrumento no se conectará correctamente a tierra.

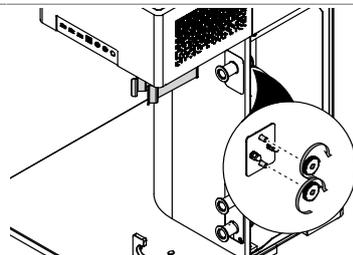
Un instrumento no conectado correctamente a tierra puede provocar incendios.

- ▶ Instale el soporte del filtro.

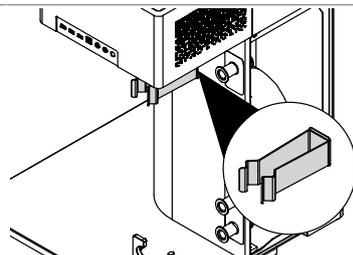
- ▶ Coloque el soporte del filtro en el instrumento.



- ▶ Conecte el soporte del filtro al instrumento con las tuercas moleteadas.



- ▶ Asegúrese de que deja de verse el símbolo de advertencia.



6 Interfaz

6.1 Diseño de la interfaz

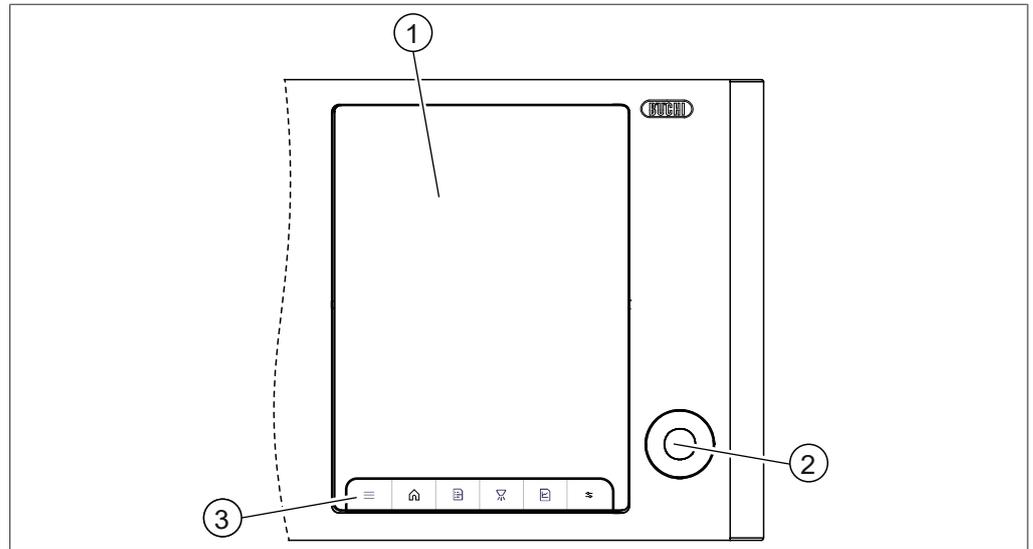
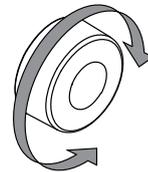


Fig. 7: Interfaz

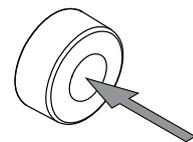
- 1 Área de contenido
- 2 Control de navegación
- 3 Barra de navegación
Consulte el Capítulo 6.2 “Barra de navegación”, página 29

Uso del control de navegación

- Seleccione una entrada.



- Confirme la entrada seleccionada.



6.2 Barra de navegación

Icono	Descripción	Información adicional
	Barra del menú	Muestra los menús disponibles. Consulte el Capítulo 6.2.1 “Barra del menú”, página 30.
	Panel de inicio	Muestra la pantalla de inicio. Consulte el Capítulo 10.4 “Envío de datos del instrumento al servicio de atención al cliente de BUCHI”, página 73.

Icono	Descripción	Información adicional
	Panel <i>Métodos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de métodos • Edición de métodos • Biblioteca de métodos <p>Consulte el Capítulo 7.10 “Edición de un método (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 48.</p>
	Panel <i>Listas de tareas</i>	Herramienta de organización de tareas. Consulte el Capítulo 7.11 “Edición de una lista de tareas (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 53.
	Panel <i>Control</i>	Control y edición de parámetros durante una ejecución. Consulte el Capítulo 6.2.2 “Panel de control”, página 31.
	Panel <i>Ejecuciones</i>	Muestra los detalles de los procesos realizados. Consulte el Capítulo 8.4 “Exportación de datos de ejecución”, página 62.

6.2.1 Barra del menú

Icono	Descripción	Información adicional
	<i>Control remoto y supervisión</i>	Consulte el Capítulo 5.6 “Instalaciones para servicios remotos (opcional)”, página 26.
	<i>Ajustes</i>	Consulte Capítulo 6.4 “Ajustes del sistema”, página 32. Consulte Capítulo 6.5 “Personalización de opciones”, página 33.
	<i>Notificaciones</i>	Se muestra cuando aparece una notificación.
	<i>Instrumento</i>	Muestra detalles sobre el sistema de spray drying. Calibraciones Consulte el Capítulo 9.2 “Calibración de las bombas peristálticas”, página 63. Muestra contadores e información adicional.
	<i>Registros</i>	Muestra el historial de notificaciones.
	<i>Actualizar</i>	Se muestra cuando hay una actualización disponible.
	<i>Acerca de</i>	Muestra información legal.

6.2.2 Panel de control

El panel de control se divide en tres secciones:

Icono	Nombre	Descripción
	Pantalla de control	Consulte el Capítulo "Pantalla de control", página 31.
	Pantalla de gráficos en directo	Muestra los gráficos en directo de los parámetros.
	Pantalla Parámetros de enfoque	Visualiza los parámetros seleccionados (consulte el capítulo Capítulo "Personalización de la pantalla Parámetros de enfoque", página 34) en un tamaño mayor.

Pantalla de control

Icono	Explicación
	Disolvente
	Muestra
	Se detiene el gas de secado sin que se detenga la grabación de los datos del proceso.
	Modo automático

Función	Descripción
<i>[Gas de secado]</i>	Ajusta el flujo del aspirador en m ³ /h. Inicia el aspirador.
<i>[T. de entrada]</i>	Ajusta la temperatura de entrada. Inicia el calentamiento del instrumento.
<i>[Gas de aspersión]</i>	Ajusta el volumen del gas de aspersión en l/h. Inicia el flujo del gas.
<i>[Bomba 1]</i>	Velocidad de la bomba peristáltica en volumen por minuto. Inicia el proceso de aspersión.
<i>[Bomba 2] (opcional)</i>	Velocidad de la bomba peristáltica en volumen por minuto. Inicia el proceso de aspersión.
<i>[T. de salida]</i>	Muestra la temperatura del gas de secado medida al final del cilindro de secado.
<i>[T. del producto]</i>	Muestra la temperatura del gas de secado medida en el recipiente colector de producto.
<i>[Desobstruir]</i>	Ajuste de la frecuencia de limpieza de la boquilla.
<i>[Pres. filtro]</i>	Muestra la permeabilidad del filtro en porcentaje o milibares. Consulte el Capítulo "Personalización de la pantalla de control", página 33.

6.3 Botones de función

Icono	Explicación
	Botón [<i>Cargar</i>]
	Botón [<i>Opciones</i>]
	Botón [<i>Copiar</i>]
	Botón [<i>Eliminar</i>]

6.4 Ajustes del sistema

6.4.1 Cambio de los ajustes de la pantalla

Pueden cambiarse los siguientes ajustes:

Ajuste de la pantalla	Explicación
[<i>Modo oscuro</i>]	Usa textos e iconos claros sobre un fondo oscuro.
[<i>Brillo</i>]	Cambia el brillo de la pantalla.
[<i>Atenuar después de</i>]	Permite ajustar el tiempo que debe pasar para que empiece a reducirse el brillo.

Ruta de navegación

→  → [*Sistema*]

- ▶ Navegue hasta el submenú *Sistema* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione la sección *Pantalla*.
- ▶ Implemente los cambios necesarios de acuerdo con sus necesidades.

6.4.2 Cambio de los ajustes de idioma

Ruta de navegación

→  → [*Personalizar*]

- ▶ Navegue hasta el submenú *Personalizar* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione la sección *Localización*.
- ▶ Seleccione el idioma necesario en el menú desplegable.

6.4.3 Cambio de los ajustes de sonido

Estos ajustes de sonido se pueden modificar:

Opción de sonido	Explicación
[<i>Volumen del sistema</i>]	Ajuste de volumen
[<i>Clics de teclado</i>]	ACTIVA/DEACTIVA los clics de teclado

Ruta de navegación

→  → [*Sistema*]

- ▶ Navegue hasta el submenú *Sistema* siguiendo la ruta de navegación.

- ▶ Seleccione la sección *Sonido*.
- ▶ Implemente los cambios necesarios de acuerdo con sus necesidades.

6.4.4 Cambio de la fecha y la hora

Opciones	Explicaciones
[Fecha y hora automáticas]	Ajusta automáticamente la hora correcta del instrumento.
[Fijar fecha]	Se muestra cuando la opción [Fecha y hora automáticas] está desactivada.
[Seleccionar zona horaria]	Permite especificar una zona horaria distinta a la local.

Ruta de navegación

→  → [Sistema]

- ▶ Navegue hasta el submenú *Sistema* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione la sección *Fecha y hora*.
- ▶ Implemente los cambios necesarios de acuerdo con sus necesidades.

6.5 Personalización de opciones

6.5.1 Cambio del fondo de la pantalla de inicio

Estos son los formatos de gráficos posibles:

- .png
- .jpg

Ruta de navegación

→  → [Sistema]

Requisito:

- Debe haber un dispositivo de almacenamiento de datos conectado al instrumento.
- ▶ Navegue hasta el submenú *Sistema* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione la sección *Pantalla de inicio*.
- ▶ Toque el botón [+].
 - ⇒ La pantalla muestra los gráficos seleccionados.
- ▶ Seleccione el gráfico que quiera introducir.

6.5.2 Personalización del panel de control

Personalización de la pantalla de control

Estas son las opciones de visualización disponibles:

Opción de visualización	Explicación
Obstrucción del filtro	Muestra el nivel de obstrucción del filtro de salida en %.
Presión del filtro	Es la presión medida en la salida del filtro en milibares.

Ruta de navegación

→  → [Personalizar]

- ▶ Navegue hasta el submenú *Personalizar* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione la sección *Panel de control*.
- ▶ Seleccione la opción de filtro que quiera usar en el menú desplegable de la acción [Mostrar presión].

Personalización de la pantalla Parámetros de enfoque

Se pueden seleccionar estas opciones en cada una de las tres posiciones:

- [Temperatura del producto]
- [Gas de aspersión]
- [Gas de secado]
- [Obstrucción del filtro]
- [Presión del filtro]
- [Temperatura de salida]
- [Temperatura de entrada]

Ruta de navegación

→  → [Personalizar]

- ▶ Navegue hasta el submenú *Personalizar* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione la sección *Panel de control*.
- ▶ Seleccione la opción de que quiera mostrar en el menú desplegable de la acción de cada posición.

6.5.3 Personalización del informe

Estas entradas del informe se pueden personalizar:

- Logotipo (.jpg o .png solamente)
- Dirección

Ruta de navegación

→  → [Personalizar]

Requisito:

- Si es necesario, debe conectarse al instrumento un dispositivo de almacenamiento de datos con un gráfico del logotipo.
- ▶ Navegue hasta el submenú *Personalizar* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione la sección *Informe*.
- ▶ Toque el botón [+].
 - ⇒ La pantalla muestra los gráficos seleccionados.
- ▶ Seleccione el gráfico que quiera introducir.
- ▶ Seleccione la acción [Dirección de la empresa].
 - ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada alfanumérico.
- ▶ Introduzca la dirección.
 - ⇒ Se modificarán los valores introducidos.

6.5.4 Modificación de las unidades de medición

Estas unidades se pueden modificar:

Tipo	Unidad disponible
Temperatura	°C
	°F
Presión	métrica
	imperial

Ruta de navegación

→  → [Personalizar]

- ▶ Navegue hasta el submenú *Personalizar* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione la sección *Localización*.
- ▶ Seleccione las medidas que quiera utilizar.

7 Preparación del proceso de spray drying

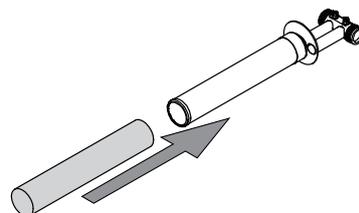
7.1 Preparación del filtro de salida

7.1.1 Preparación del filtro de salida con una bolsa de filtro (opcional)

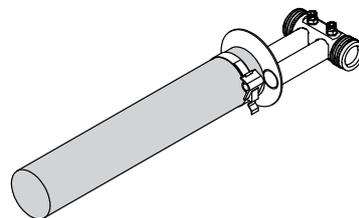
**NOTA**

La extracción se llevará a cabo en orden inverso.

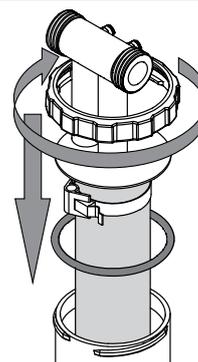
- ▶ Coloque una bolsa de filtro en el cuerpo del filtro.



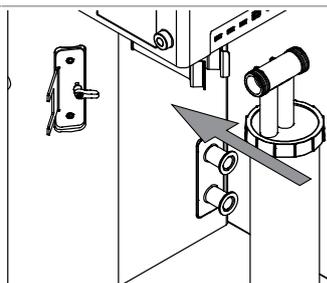
- ▶ Fije la bolsa de filtro en su sitio con un cierre de liberación rápida.



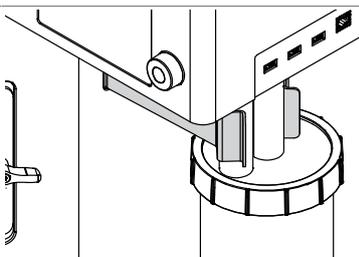
- ▶ Coloque el cuerpo del filtro preparado en el recipiente del filtro.
- ▶ Fije el cuerpo del filtro en su sitio con la tapa con tuerca.



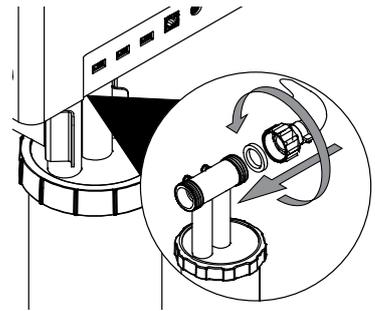
- ▶ Coloque el filtro en el soporte del filtro.



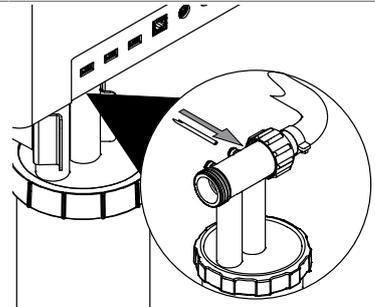
- ▶ Asegúrese de que el filtro esté acoplado al soporte del filtro.



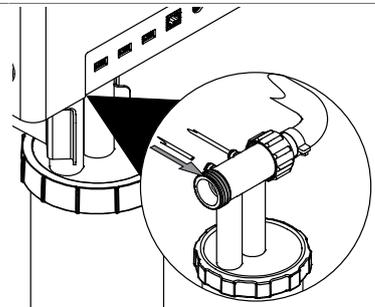
- ▶ Conecte el filtro al instrumento.



- ▶ Acople el tubo del sensor de salida del filtro al filtro.



- ▶ Acople el tubo del sensor de entrada del filtro al filtro.



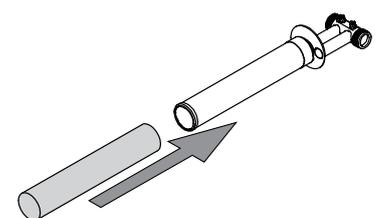
7.1.2 Preparación del filtro de salida con una membrana de PTFE (opcional)



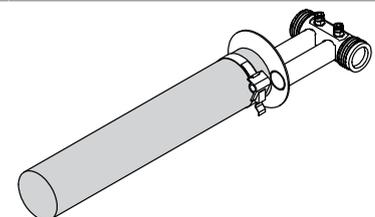
NOTA

La extracción se llevará a cabo en orden inverso.

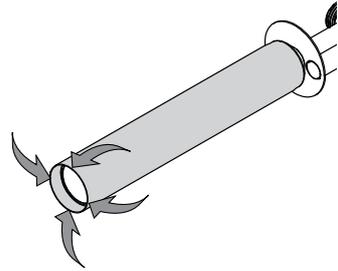
- ▶ Tire de la membrana de PTFE para colocarla sobre el cuerpo del filtro.



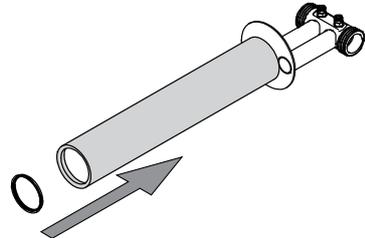
- ▶ Fije la bolsa de filtro en su sitio con un cierre de liberación rápida.
 - ⇒ Para la instalación inicial, puede que sea necesario doblar ligeramente el cierre del dispositivo de fijación hacia el filtro.



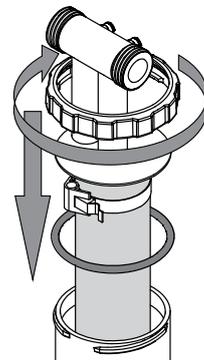
- ▶ Introduzca la membrana en el filtro.



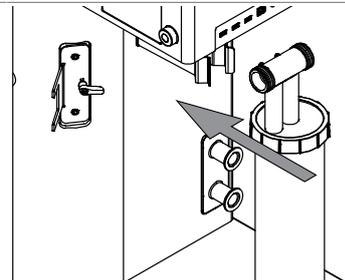
- ▶ Coloque el tapón en la parte inferior.



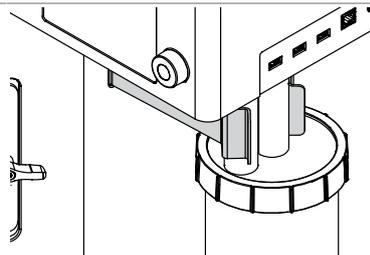
- ▶ Coloque el cuerpo del filtro preparado en el recipiente del filtro.
- ▶ Fije el cuerpo del filtro en su sitio con la tapa con tuerca.



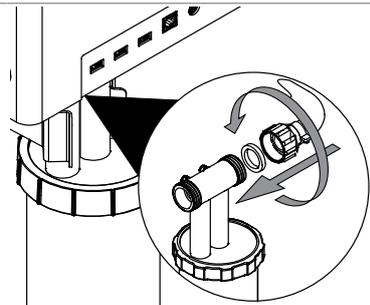
- ▶ Coloque el filtro en el soporte del filtro.



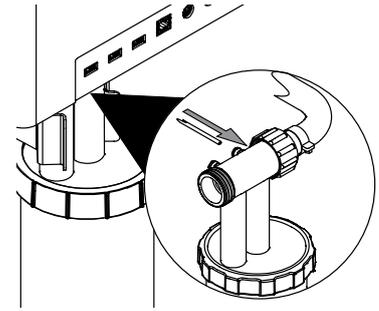
- ▶ Asegúrese de que el filtro esté acoplado al soporte del filtro.



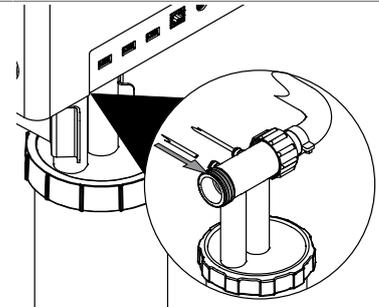
- ▶ Conecte el filtro al instrumento.



- ▶ Acople el tubo del sensor de salida del filtro al filtro.



- ▶ Acople el tubo del sensor de entrada del filtro al filtro.



7.2 Preparación del módulo de vidrio

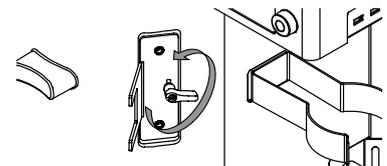


NOTA

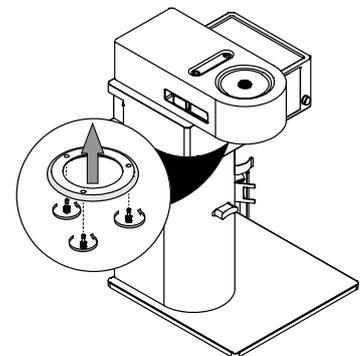
La extracción se llevará a cabo en orden inverso.

Requisito:

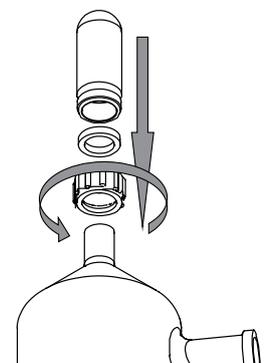
- El filtro ya está preparado. Consulte el Capítulo 7.1 "Preparación del filtro de salida", página 36.



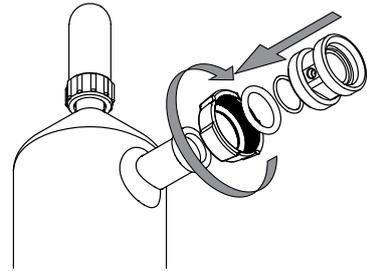
- ▶ Abra el mango de corrección de altura.
- ▶ Acople el soporte de la junta con la junta sobre el instrumento.



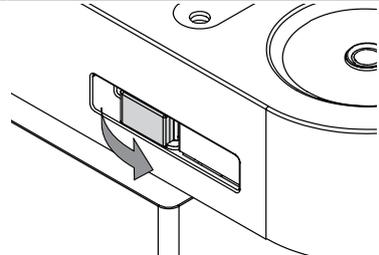
- ▶ Acople el matraz de separación al cilindro de aspersion.



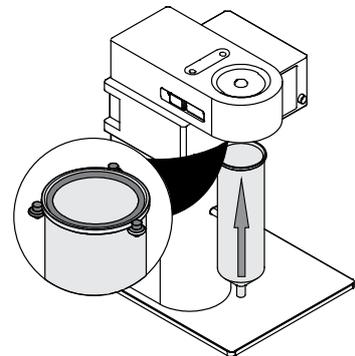
- ▶ Acople la brida de acoplamiento al cilindro de aspersión.



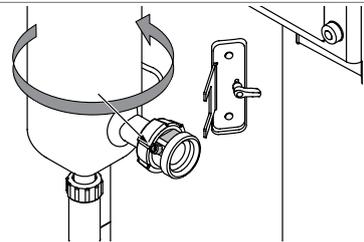
- ▶ Abra la manija.



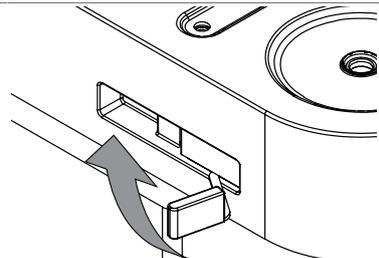
- ▶ Presione el cilindro de aspersión preparado sobre el soporte de la junta.



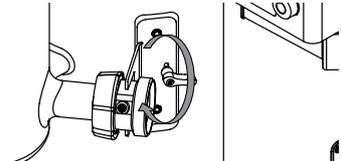
- ▶ Asegúrese de que la conexión del sensor de temperatura de salida se muestra en la dirección indicada.
- ▶ Gire el cilindro de aspersión hasta que la brida de acoplamiento quede bien colocada en el sistema de ajuste.



- ▶ Cierre la manija.



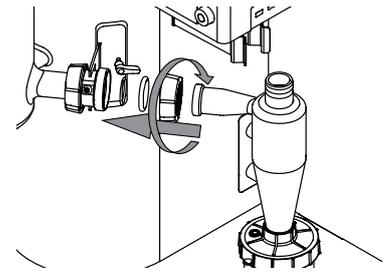
- ▶ Fije el mango de corrección de altura.



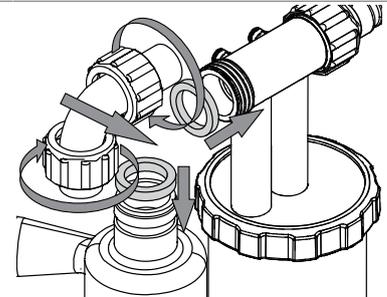
Requisito:

- ☑ El recipiente colector de producto queda preparado. Consulte el Capítulo 7.3 “Preparación del recipiente del producto”, página 41.

- ▶ Conecte el ciclón al cilindro de aspersión.



- ▶ Conecte el ciclón al filtro.



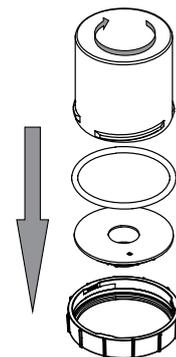
7.3 Preparación del recipiente del producto



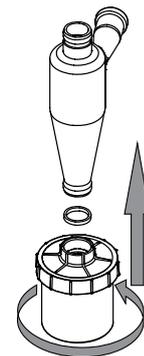
NOTA

La extracción se llevará a cabo en orden inverso.

- ▶ Prepare el recipiente colector de producto.



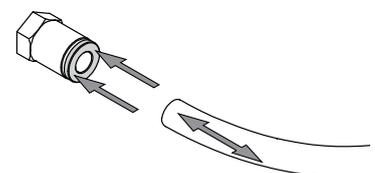
- ▶ Conecte el recipiente colector de producto al ciclón.



7.4 Preparación de la boquilla de spray drying

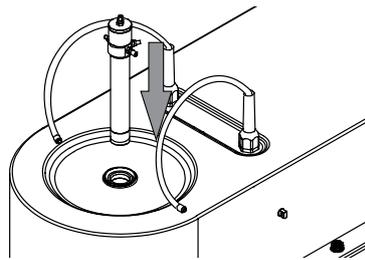
Conexión y retirada de las mangueras a la boquilla:

- ▶ Presione el aro del conector.
- ▶ Mueva la manguera.

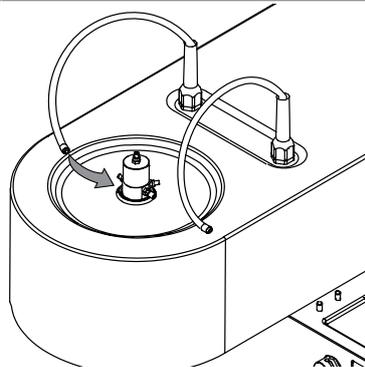


Requisito:

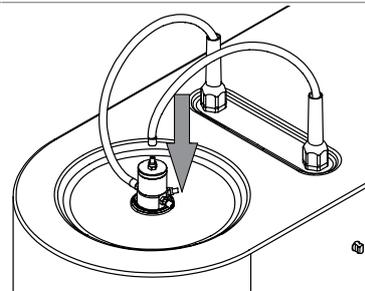
- ☑ La bomba peristáltica está preparada. Consulte el Capítulo 7.5 “Preparación de la bomba peristáltica”, página 42.
- ▶ Inserte la boquilla en el elemento calefactor del Mini Spray Dryer.



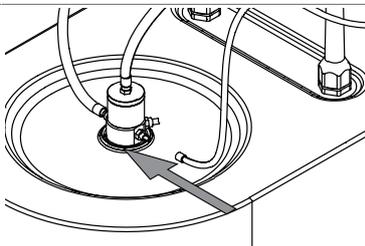
- ▶ Conecte el gas de aspersion a la conexión marcada como **GAS**.
- ▶ Conecte el tubo del gas de aspersion en su lugar con la tuerca de unión.



- ▶ Conecte el tubo de desbloqueo a la boquilla.



- ▶ Acople el tubo de alimentación montado a la conexión marcada como **FEED**.
- ▶ Conecte el tubo de alimentación en su lugar con la tuerca de unión.

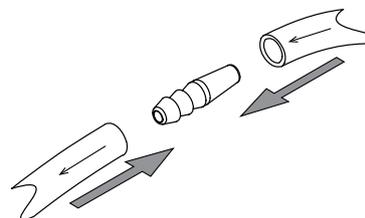


7.5 Preparación de la bomba peristáltica

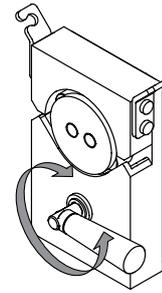
7.5.1 Preparación de la bomba peristáltica para el modo manual

Requisito:

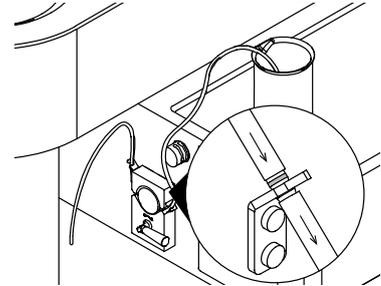
- ☑ La base de la bomba peristáltica ya está preparada. Consulte el Capítulo 7.8 “Ajuste de la base de la bomba peristáltica”, página 46.
- ☑ El disolvente ya está preparado.
- ☑ La muestra ya está preparada.
- ▶ Prepare el tubo de alimentación.



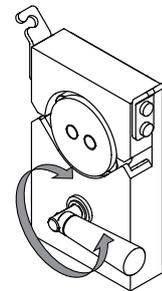
- ▶ Baje la base de la bomba.



- ▶ Instale el tubo de alimentación.



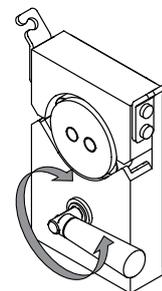
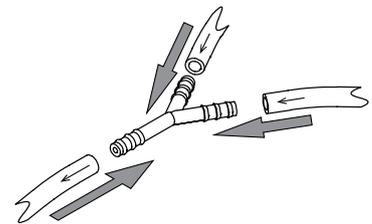
- ▶ Cierre la base de la bomba.



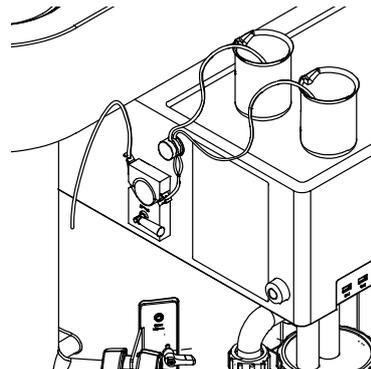
7.5.2 Preparación de la bomba peristáltica para el modo automático (opcional)

Requisito:

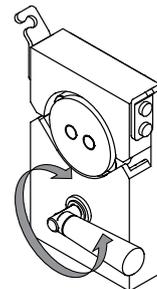
- La base de la bomba peristáltica ya está preparada. Consulte el Capítulo 7.8 "Ajuste de la base de la bomba peristáltica", página 46.
- El disolvente ya está preparado.
- La muestra ya está preparada.
- ▶ Prepare la pieza en Y.
- ▶ Baje la base de la manguera.



- ▶ Conecte el tubo con la muestra en la guía trasera.
- ▶ Conecte el tubo con el disolvente en la guía delantera.



- ▶ Cierre la base de la manguera.



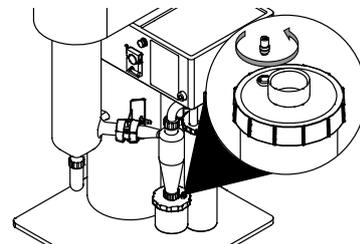
- ▶ Conecte el tubo de alimentación a la boquilla.
Consulte el Capítulo 7.4 "Preparación de la boquilla de spray drying", página 41

7.6 Preparación de los sensores

7.6.1 Preparación del sensor de temperatura del producto (opcional)

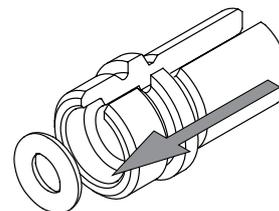
(Solo la primera vez)

- ▶ Quite la tapa con tuerca del recipiente colector de producto.



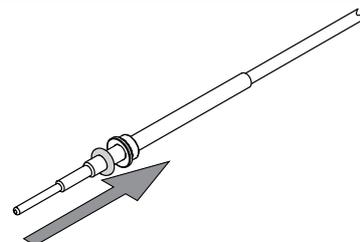
(Solo la primera vez)

- ▶ Retire la junta de la tuerca de fijación.

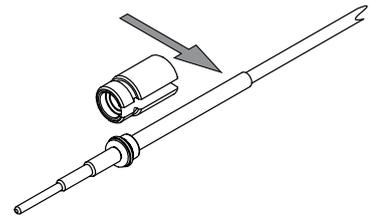


(Solo la primera vez)

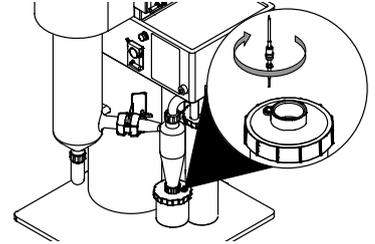
- ▶ Conecte la junta al sensor.



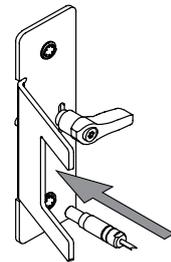
- ▶ Coloque la tuerca de fijación en el sensor.



- ▶ Fije el sensor con la tuerca ciega específica al recipiente colector de producto.



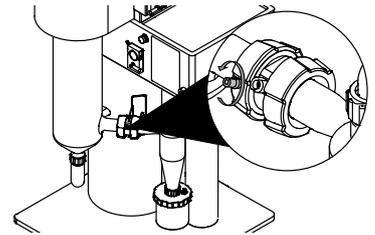
- ▶ Conecte el sensor al instrumento.



7.6.2 Preparación del sensor de temperatura de salida

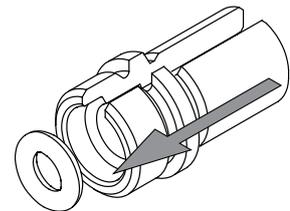
(Solo la primera vez)

- ▶ Quite la tapa con tuerca del módulo del sensor.



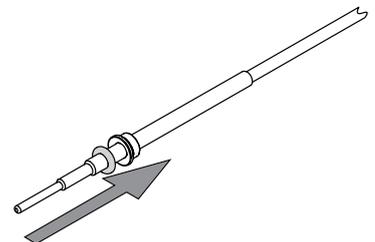
(Solo la primera vez)

- ▶ Retire la junta de la tuerca de fijación.

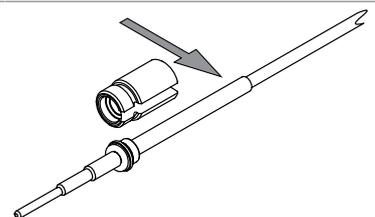


(Solo la primera vez)

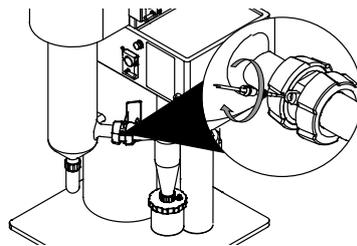
- ▶ Conecte la junta al sensor.



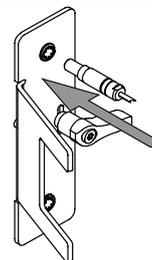
- ▶ Coloque la tuerca de fijación en el sensor.



- ▶ Conecte el sensor al módulo del sensor.

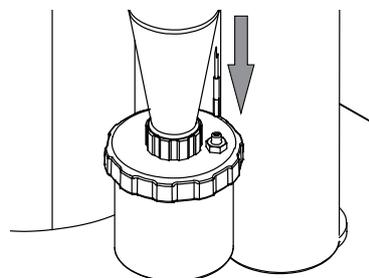


- ▶ Conecte el sensor al instrumento.

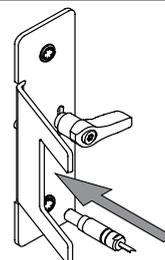


7.7 Preparación de la conexión a tierra (si no se usa ningún sensor de producto)

- ▶ Conecte el cable de conexión a tierra al recipiente colector de producto.



- ▶ Conecte el cable de conexión a tierra al instrumento.



7.8 Ajuste de la base de la bomba peristáltica

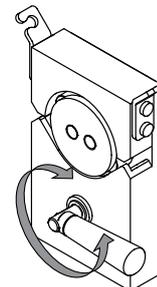
Herramientas necesarias:

	N.º de pedido	Figura
Tamaño Torx 15	Ninguno	

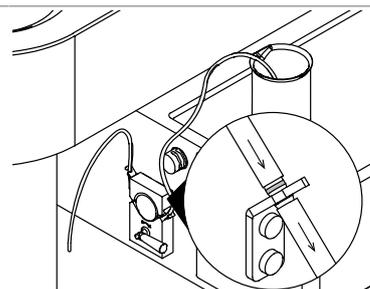
Ruta de navegación



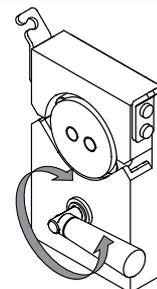
- ▶ Seleccione un tubo de alimentación adecuado.
Consulte el Capítulo 12.1.1 "Tubo de alimentación", página 75.
- ▶ Prepare el disolvente.
- ▶ Baje la base de la manguera.



- ▶ Instale el tubo de alimentación.
- ▶ Coloque el otro extremo del tubo en un matraz de vaso.



- ▶ Cierre la base de la manguera.



- ▶ Navegue hasta el *Panel de control* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón para iniciar la bomba peristáltica.
- ▶ Cierre la base de la bomba para que no pueda pasar ningún líquido.
- ▶ Gire el destornillador Torx 15 1/4 hacia el lado opuesto.
- ▶ Calibre la bomba peristáltica. Consulte el Capítulo 9.2 "Calibración de las bombas peristálticas", página 63.

7.9 Preparación del instrumento para los servicios remotos (opcional)



NOTA

Pulse el botón *[Recuperar el control]* de la pantalla para interrumpir la conexión al dispositivo móvil.

Hay dos servicios remotos disponibles:

Tipo de servicio remoto	Explicación
[Control remoto]	Permite ejecutar las funciones del instrumento desde un dispositivo remoto.
[Supervisión]	Permite supervisar todos los valores desde un dispositivo remoto.

Ruta de navegación:



Requisito:

- El instrumento y el dispositivo móvil ya están preparados. Consulte el Capítulo 5.6 “Instalaciones para servicios remotos (opcional)”, página 26.
- ▶ Toque el botón [Iniciar control remoto] del instrumento.
- ▶ Seleccione el servicio remoto en la aplicación.
- ⇒ El instrumento y la aplicación ya están conectados.

7.10 Edición de un método (solo para modelos Advanced y Corrosive)

7.10.1 Creación de un nuevo método



NOTA

No se puede introducir un nombre dos veces.

Creación de un nuevo método

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón [+].
- ▶ Seleccione la acción [Nombre].
- ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada alfanumérico.
- ▶ Introduzca un nombre para el método.
- ▶ Toque el botón [Guardar].
- ⇒ Se ha creado el método.

Creación de un nuevo método copiando uno anterior

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón [Opciones].
- ▶ Toque la acción [Duplicar].
- ▶ Seleccione el método que quiera copiar.

- ▶ Toque el botón *[Duplicar]*.
- ⇒ Se ha creado la copia.

7.10.2 Eliminación de un método

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón *[Opciones]*.
- ▶ Toque la acción *[Eliminar]*.
- ▶ Seleccione el método que quiera eliminar.
- ▶ Toque el botón *[Eliminar]*.
- ⇒ Se elimina el método.

7.10.3 Cambio del nombre de un método

Ruta de navegación



Requisito:

- El método no se ha cargado.
- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Información básica*.
- ▶ Seleccione la acción *[Nombre]*.
- ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada alfanumérico.
- ▶ Introduzca un nombre para el método.
- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
- ⇒ El nombre del método ya se ha modificado.

7.10.4 Cambio de la descripción de un método

Ruta de navegación



Requisito:

- El método no se ha cargado.
- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Información básica*.
- ▶ Seleccione la acción *[Descripción]*.
- ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada alfanumérico.
- ▶ Introduzca la descripción del método.

- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
- ⇒ Se ha guardado la descripción del método.

7.10.5 Cambio del volumen del gas de secado de un método

Ruta de navegación



Requisito:

- El método no se ha cargado.
- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Parámetros del método*.
- ▶ Seleccione la acción *[Gas de secado]*.
 - ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada numérico.
- ▶ Introduzca el volumen del gas de secado en m³/h.
- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
 - ⇒ Se ha guardado el volumen del gas de secado.

7.10.6 Cambio de la temperatura de entrada de un método

Ruta de navegación



Requisito:

- El método no se ha cargado.
- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Parámetros del método*.
 - ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada numérico.
- ▶ Seleccione la acción *[Temperatura de entrada]*.
- ▶ Introduzca el valor de destino en °C.
- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
 - ⇒ Se ha guardado la temperatura de entrada.

7.10.7 Cambio del volumen del gas de aspersion de un método

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Parámetros del método*.
- ▶ Seleccione la acción *[Gas de aspersion]*.
- ▶ Introduzca el volumen del gas de aspersion de destino en l/h.
 - ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada numérico.

- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
- ⇒ Se ha guardado el volumen del gas de aspersión.

7.10.8 Cambio del volumen de la bomba de un método

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Parámetros del método*.
 - ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada numérico.
- ▶ Seleccione la acción *[Bomba]*.
- ▶ Introduzca el volumen de la bomba en ml/min.
- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
 - ⇒ Se ha guardado el volumen de la bomba.

7.10.9 Cambio de la temperatura de salida de un método

Esta acción establece el valor de alarma de la temperatura de salida. El instrumento no realiza ninguna otra acción.

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Parámetros del método*.
- ▶ Seleccione la acción *[Alarma de t. de salida]*.
 - ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada numérico.
- ▶ Introduzca la temperatura de salida en °C.
- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
 - ⇒ Se ha guardado la temperatura de salida.

7.10.10 Cambio de la temperatura del producto de un método

Esta acción establece el valor de alarma de la temperatura del producto. El instrumento no realiza ninguna otra acción.

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Parámetros del método*.
- ▶ Seleccione la acción *[Alarma de t. de producto]*.
 - ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada numérico.
- ▶ Introduzca la temperatura del producto en °C.

- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
- ⇒ Se ha guardado la temperatura del producto.

7.10.11 Modificación de la frecuencia de desobstrucción de la boquilla para un método

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Seleccione el método que quiera editar.
- ▶ Seleccione la sección *Parámetros del método*.
- ▶ Seleccione la acción *[Desobstruir boquilla]*.
 - ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada numérico.
- ▶ Introduzca la velocidad de desbloqueo en bpm (se permiten valores de 0 a 60).
- ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
 - ⇒ Se ha guardado la velocidad de desobstrucción de la boquilla.

7.10.12 Importación de un método

Este es el formato de método posible:

- .bdmf

Ruta de navegación



Requisito:

- Debe haber un dispositivo de almacenamiento de datos con un método conectado al instrumento.
- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón *[Opciones]*.
- ▶ Toque la acción *[Importar]*.
- ▶ Seleccione el método que quiera importar.
 - ⇒ La importación del método se confirma con un cuadro de diálogo.

7.10.13 Exportación de un método

Ruta de navegación



Requisito:

- Debe haber un dispositivo de almacenamiento de datos conectado al instrumento.
- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón *[Opciones]*.
- ▶ Seleccione la acción *[Exportar]*.
- ▶ Seleccione el método que quiera exportar.
- ▶ Toque el botón *[Exportar]*.

- ▶ Seleccione la carpeta de exportación.
- ⇒ La exportación del método se confirma con un mensaje.

7.10.14 Carga de un método

Ruta de navegación



Requisito:

- Se ha creado un método. Consulte el Capítulo 7.10 “Edición de un método (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 48.
- ▶ Navegue hasta el menú *Métodos* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón para cargar el método que quiera usar.
- ⇒ El método se ha cargado.

7.11 Edición de una lista de tareas (solo para modelos Advanced y Corrosive)



NOTA

No se puede introducir un nombre dos veces.

7.11.1 Creación de una lista de tareas

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el panel *Listas de tareas* panel.
- ▶ Toque el botón [+].
- ▶ Seleccione la acción [*Nombre*].
- ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada alfanumérico.
- ▶ Seleccione un método para la lista de tareas.
- ▶ Introduzca un nombre en la entrada de la lista de tareas.
- ▶ Toque el botón [*Guardar*].
- ⇒ Se ha creado la lista de tareas.

7.11.2 Incorporación de una entrada a una lista de tareas

Incorporación de una entrada a una lista de tareas

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el panel *Listas de tareas* panel.
- ▶ Seleccione la lista de tareas a la que quiera añadir una entrada.
- ▶ Toque el botón [+].
- ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada alfanumérico.

- ▶ Introduzca un nombre en la entrada de la lista de tareas.
 - ▶ Seleccione un método en la entrada de la lista de tareas.
 - ▶ Introduzca la descripción de la entrada.
 - ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
- ⇒ Se ha creado la lista de tareas.

Incorporación de una entrada a una lista de tareas copiando una existente

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el panel *Listas de tareas* panel.
 - ▶ Seleccione la lista de tareas a la que quiera añadir una entrada.
 - ▶ Seleccione la entrada de la lista de tareas que quiera copiar.
 - ▶ Toque el botón *[Copiar]*.
 - ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
- ⇒ Un mensaje confirma la entrada de la lista de tareas.

7.11.3 Eliminación de una lista de tareas

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el panel *Listas de tareas* panel.
 - ▶ Toque el botón *[Opciones]*.
 - ▶ Toque la acción *[Eliminar]*.
 - ▶ Seleccione la lista de tareas que quiera eliminar.
 - ▶ Toque el botón *[Eliminar]*.
- ⇒ Se ha eliminado la lista de tareas.

7.11.4 Eliminación de la entrada de una lista de tareas

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el panel *Listas de tareas* panel.
 - ▶ Seleccione la lista de tareas de la que quiera eliminar una entrada.
 - ▶ Seleccione la entrada de la lista de tareas que quiera eliminar.
 - ▶ Toque el botón *[Eliminar]*.
 - ▶ Toque el botón *[Guardar]*.
- ⇒ Un mensaje confirma la entrada de la lista de tareas.

7.11.5 Carga de una lista de tareas

Ruta de navegación



Requisito:

- ☑ Se ha creado una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11 “Edición de una lista de tareas (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 53.
- ▶ Navegue hasta el panel *Listas de tareas* panel.
- ▶ Toque el botón para cargar la lista de tareas que quiera usar.
- ⇒ Se ha cargado la lista de tareas.

7.12 Edición de una secuencia de modo automático (solo para modelos Advanced y Corrosive)

Estas funciones se pueden programar:

Función	Descripción
[Bomba 1]	Ponga en marcha la bomba y el proceso de spray drying.
[Volumen de disolvente restante]	Introduzca el volumen de disolvente puro que se va a transportar antes de cambiar a la muestra.
[Volumen de muestra restante]	Introduzca el volumen de muestra que se va a transportar antes de volver a cambiar al disolvente puro.
[Estado de modo automático]	Seleccione una fase de spray drying. La selección de posibilidades depende del estado del instrumento.



- ▶ Navegue hasta la acción *Secuencia automática* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Introduzca los valores solicitados.
- ▶ Seleccione el [Estado de modo automático] que quiera utilizar.
- ▶ Toque el botón [Iniciar].
- ⇒ El instrumento inicia un proceso de spray drying.

7.13 Etiquetar entradas de tablas

Una etiqueta es una palabra clave que se asigna a la entrada de una tabla. Esto ayuda a describir mejor una entrada y permite que se vuelva a encontrar al buscarla.

- ▶ Seleccione la entrada de la lista de tareas que quiera etiquetar.
- ▶ Seleccione la sección *Información básica*.
- ▶ Seleccione la acción [Etiquetas].
- ▶ Toque el botón [+].
- ⇒ La pantalla mostrará un cuadro de diálogo con un campo de entrada alfanumérico.
- ▶ Introduzca un nombre para la etiqueta.
- ▶ Toque el botón [Guardar].
- ⇒ La entrada de la lista se etiquetará.

8 Realización del proceso de spray drying



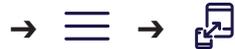
NOTA

Para minimizar los efectos negativos en el medioambiente durante la operación:

- ▶ Siga las instrucciones incluidas en la *Nota de la aplicación* correspondiente.

8.1 Preparación del equipo para supervisión

Ruta de navegación:



Requisito:

- El instrumento y el dispositivo móvil ya están preparados. Consulte el Capítulo 5.6 “Instalaciones para servicios remotos (opcional)”, página 26
- ▶ Toque el botón *[Monitor]* de la aplicación.

8.2 Ejecución de un proceso de secado por pulverización en modo abierto

8.2.1 Preparación del instrumento para el modo abierto

Requisito:

- Todas las operaciones de puesta en servicio se han completado. Consulte el Capítulo 5 “Instalación”, página 25.
- Se ha instalado una configuración del modo abierto. Consulte el *Manual de instalación* relacionado.
- ▶ Sitúe el interruptor principal de encendido/apagado en la posición de encendido.
 - ⇒ El instrumento se inicia.
- ▶ Prepare el disolvente puro.
- ▶ Prepare la muestra.
- ▶ Coloque la muestra y el disolvente en el área de muestras.
- ▶ Prepare la bomba peristáltica. Consulte el Capítulo 7.5 “Preparación de la bomba peristáltica”, página 42.
- ▶ Prepare la boquilla de spray drying. Consulte el Capítulo 7.4 “Preparación de la boquilla de spray drying”, página 41.
- ▶ Asegúrese de que los tubos no se doblen.
- ▶ Asegúrese de que no se utilicen juntas ni piezas de vidrio defectuosas.
- ▶ Prepare el módulo de vidrio. Consulte el Capítulo 7.2 “Preparación del módulo de vidrio”, página 39.

8.2.2 Inicio de un proceso de secado por pulverización en modo abierto

Inicie el proceso de spray drying que se ajuste a sus necesidades:

- Capítulo “Inicio manual de un proceso de spray drying en modo abierto”, página 57.
- Capítulo “Inicio de un proceso de spray drying en el modo automático abierto (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 57.

Inicio manual de un proceso de spray drying en modo abierto



NOTA

- ▶ El modo manual se puede realizar de tres formas:
 - ⇒ Aplicando cada parámetro individualmente.
 - ⇒ Con un método. Consulte el Capítulo 7.10 “Edición de un método (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 48.
 - ⇒ Con una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11 “Edición de una lista de tareas (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 53.

Ruta de navegación



Requisito:

- El instrumento está preparado. Consulte el Capítulo 8.2.1 “Preparación del instrumento para el modo abierto”, página 56.
- ▶ Si es necesario, cargue un método. Consulte el Capítulo 7.10.14 “Carga de un método”, página 53.
- ▶ Si es necesario, cargue una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11.5 “Carga de una lista de tareas”, página 55.
- ▶ Navegue hasta el *Panel de control* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Si es necesario, ajuste el volumen del gas de secado.
- ▶ Toque el botón de inicio del gas de secado.
 - ⇒ El aspirador se inicia.
- ▶ Si es necesario, ajuste el volumen del gas de aspersión.
- ▶ Toque el botón de inicio del gas de aspersión.
- ▶ Si es necesario, ajuste la temperatura de entrada.
- ▶ Toque el botón de inicio de la temperatura de entrada.
 - ⇒ El instrumento se está calentando.
- ▶ Espere hasta que se alcance la temperatura de entrada, y la temperatura de salida y del producto se estabilicen.
- ▶ Sumerja el tubo en el disolvente.
- ▶ Si es necesario, ajuste el volumen de la bomba peristáltica.
- ▶ Toque el botón de inicio de la bomba peristáltica.
 - ⇒ El disolvente fluye hasta la boquilla.

Inicio de un proceso de spray drying en el modo automático abierto (solo para modelos Advanced y Corrosive)



NOTA

- ▶ El modo automático se puede realizar de tres formas:
 - ⇒ Con una secuencia de modo automático. Consulte el Capítulo 7.12 “Edición de una secuencia de modo automático (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 55
 - ⇒ Con un método. Consulte el Capítulo 7.10 “Edición de un método (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 48
 - ⇒ Con una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11 “Edición de una lista de tareas (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 53

Ruta de navegación



Requisito:

- El instrumento está preparado. Consulte Capítulo 8.2.1 “Preparación del instrumento para el modo abierto”, página 56.
- ▶ Si es necesario, edite la secuencia del modo automático. Consulte el Capítulo 7.12 “Edición de una secuencia de modo automático (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 55
- ▶ Si es necesario, cargue un método. Consulte el Capítulo 7.10.14 “Carga de un método”, página 53
- ▶ Si es necesario, cargue una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11.5 “Carga de una lista de tareas”, página 55
- ▶ Navegue hasta el *Panel de control* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón de inicio del gas de secado.
 - ⇒ El instrumento inicia el modo automático.

8.2.3 Tareas que se llevan a cabo durante el spray drying (solo en el modo manual)

Requisito:

- El instrumento está en condiciones de funcionamiento. Consulte el Capítulo 8.2.2 “Inicio de un proceso de secado por pulverización en modo abierto”, página 56.
- ▶ Cambie el tubo de alimentación del disolvente puro a la muestra.
 - ⇒ La muestra fluirá a través del tubo de alimentación hasta llegar a la boquilla.

8.2.4 Conclusión de un proceso de secado por pulverización en modo abierto

Requisito:

- El matraz de la muestra se vacía.
- ▶ Cambie el tubo de alimentación de la muestra al disolvente.
- ▶ Espere de 2 a 3 minutos.
 - ⇒ El disolvente limpiará los restos que queden en la boquilla.
- ▶ Retire el tubo de muestras del recipiente del disolvente.
- ▶ Espere hasta que se vacíe el tubo.
- ▶ Toque el botón de parada de la bomba peristáltica.
- ▶ Toque el botón de parada del gas de aspersión.
- ▶ Toque el botón de parada del calentador.
- ▶ Si es necesario, guarde la ejecución.
- ▶ Espere hasta que las piezas de vidrio estén a temperatura ambiente.
- ▶ Toque el botón de parada del aspirador.
- ▶ Quite el producto del recipiente colector de producto.

8.2.5 Apagado del instrumento

Requisito:

- El proceso de spray drying ha concluido. Consulte el Capítulo 8.2.4 “Conclusión de un proceso de secado por pulverización en modo abierto”, página 58.
- ▶ Cambie el interruptor principal de encendido/apagado a la posición de apagado.
- ▶ Limpie la boquilla. Consulte el Capítulo 9.10 “Limpieza de la boquilla”, página 67.

8.3 Realización del proceso de spray drying en modo cerrado

Existen dos tipos de modo cerrado diferentes:

- Modo cerrado con Inert Loop
- Modo cerrado con Inert Loop y Deshumidificador

8.3.1 Preparación del instrumento para el modo cerrado

	Temperatura de secado baja	Temperatura de secado alta
	80 °C aprox.	220 °C aprox.
Tiempo necesario:	15 minutos aprox.	30 minutos aprox.

Requisito:

- Todas las operaciones de puesta en servicio se han completado. Consulte el Capítulo 5 “Instalación”, página 25.
- Se ha instalado una configuración del modo cerrado. Consulte el *Manual de instalación* relacionado.
 - ▶ Sitúe el interruptor principal de encendido/apagado en la posición de encendido.
 - ⇒ El instrumento se inicia.
 - ▶ Prepare disolvente puro.
 - ▶ Prepare la muestra.
 - ▶ Coloque la muestra y el disolvente en el área de muestras.
 - ▶ Prepare la bomba peristáltica. Consulte el Capítulo 7.5 “Preparación de la bomba peristáltica”, página 42.
 - ▶ Prepare la boquilla de spray drying. Consulte el Capítulo 7.4 “Preparación de la boquilla de spray drying”, página 41.
 - ▶ Asegúrese de que no se utilicen juntas ni piezas de vidrio defectuosas.
 - ▶ Asegúrese de que los tubos no se doblen.
 - ▶ Prepare el módulo de vidrio. Consulte el Capítulo 7.2 “Preparación del módulo de vidrio”, página 39.

8.3.2 Inicio de un proceso de secado por pulverización en modo cerrado

Inicio de un proceso de spray drying en el modo automático cerrado (solo para modelos Advanced y Corrosive)



NOTA

- ▶ El modo automático se puede realizar de tres formas:
 - ⇒ Con una secuencia de modo automático. Consulte el Capítulo 7.12 “Edición de una secuencia de modo automático (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 55.
 - ⇒ Con un método. Consulte el Capítulo 7.10 “Edición de un método (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 48.
 - ⇒ Con una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11 “Edición de una lista de tareas (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 53.

Ruta de navegación



Requisito:

- ☑ El instrumento está preparado. Consulte el Capítulo 8.3.1 “Preparación del instrumento para el modo cerrado”, página 59.
- ▶ Seleccione la temperatura del condensador en el Inert Loop.
- ▶ En el modo cerrado con Inert Loop y Deshumidificador, coloque el interruptor principal de encendido/apagado del Deshumidificador en la posición de encendido.
- ▶ Si es necesario, edite la secuencia del modo automático. Consulte el Capítulo 7.12 “Edición de una secuencia de modo automático (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 55.
- ▶ Si es necesario, cargue un método. Consulte el Capítulo 7.10.14 “Carga de un método”, página 53.
- ▶ Si es necesario, cargue una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11.5 “Carga de una lista de tareas”, página 55.
- ▶ Navegue hasta el *Panel de control* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón de inicio del gas de secado.
- ⇒ El instrumento inicia el modo automático.

Inicio manual de un proceso de spray drying en el modo cerrado**NOTA**

- ▶ El modo manual se puede realizar de tres formas:
 - ⇒ Aplicando cada parámetro individualmente.
 - ⇒ Con un método. Consulte el Capítulo 7.10 “Edición de un método (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 48.
 - ⇒ Con una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11 “Edición de una lista de tareas (solo para modelos Advanced y Corrosive)”, página 53.

Ruta de navegación**Requisito:**

- ☑ El instrumento está preparado. Consulte el Capítulo 8.3.1 “Preparación del instrumento para el modo cerrado”, página 59.
- ▶ Seleccione la temperatura del condensador en el Inert Loop.
- ▶ En el modo cerrado con Inert Loop y Deshumidificador, coloque el interruptor principal de encendido/apagado del Deshumidificador en la posición de encendido.
- ▶ Si es necesario, cargue un método. Consulte el Capítulo 7.10.14 “Carga de un método”, página 53.
- ▶ Si es necesario, cargue una lista de tareas. Consulte el Capítulo 7.11.5 “Carga de una lista de tareas”, página 55.
- ▶ Navegue hasta el *Panel de control* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Si es necesario, ajuste el volumen del gas de secado.
- ▶ Toque el botón de inicio del gas de secado.
 - ⇒ El aspirador se inicia.
 - ⇒ Disminuye el nivel de oxígeno.
 - ⇒ Se inicia el gas de aspersión.
- ▶ Espere hasta que el nivel de oxígeno sea inferior al 6 %.
- ▶ Si es necesario, ajuste la temperatura de entrada.

- ▶ Toque el botón de inicio de la temperatura de entrada.
 - ⇒ El instrumento se está calentando.
- ▶ Espere hasta que se alcance la temperatura de entrada, y la temperatura de salida y del producto se estabilicen.
- ▶ Sumerja el tubo en el disolvente.
- ▶ Si es necesario, ajuste el volumen de la bomba peristáltica.
- ▶ Toque el botón de inicio de la bomba peristáltica.
 - ⇒ El disolvente fluye hasta la boquilla.

8.3.3 Tareas que se llevan a cabo durante el spray drying (solo en el modo manual)

Requisito:

- El instrumento está en condiciones de funcionamiento. Consulte el Capítulo 8.3.2 “Inicio de un proceso de secado por pulverización en modo cerrado”, página 59.
- ▶ Cambie el tubo de alimentación del disolvente puro a la muestra.
 - ⇒ La muestra fluirá a través del tubo de alimentación hasta llegar a la boquilla.

8.3.4 Conclusión de un proceso de secado por pulverización en modo cerrado

Requisito:

- El matraz de la muestra se vacía.
- ▶ Cambie el tubo de alimentación de la muestra al disolvente puro.
- ▶ Disminuya la velocidad de la bomba.
- ▶ Espere de 2 a 3 minutos.
 - ⇒ El disolvente limpiará los restos que queden en la boquilla.
- ▶ Retire el tubo de muestras del recipiente del disolvente.
- ▶ Espere hasta que se vacíe el tubo.
- ▶ Toque el botón de parada de la bomba peristáltica.
- ▶ Toque el botón de parada del calentador.
- ▶ Si es necesario, guarde la ejecución.
- ▶ Espere hasta que las piezas de vidrio estén a temperatura ambiente.
- ▶ Toque el botón de parada del aspirador.
- ▶ Defina el flujo de aire en 0.
- ▶ Quite el producto del recipiente colector de producto.

8.3.5 Apagado del instrumento

Requisito:

- El proceso de spray drying ha concluido. Consulte el Capítulo 8.3.4 “Conclusión de un proceso de secado por pulverización en modo cerrado”, página 61.
- ▶ Cambie el interruptor principal de encendido/apagado a la posición de apagado.
- ▶ En el modo cerrado con Inert Loop y Deshumidificador, coloque el interruptor principal de encendido/apagado del Deshumidificador en la posición de apagado.
- ▶ Limpie la boquilla. Consulte el Capítulo 9.10 “Limpieza de la boquilla”, página 67.

8.4 Exportación de datos de ejecución

- .csv
- .pdf

Ruta de navegación



Requisito:

- Debe haber un dispositivo de almacenamiento de datos conectado al instrumento.
- ▶ Navegue hasta el panel *Ejecuciones* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón *[Opciones]*.
- ▶ Seleccione el formato de exportación que quiera usar.
- ▶ Seleccione la ejecución que quiera exportar.
- ▶ Toque el botón *[Exportar]*.
- ▶ Seleccione la carpeta de exportación.
- ⇒ La exportación de la ejecución se confirma con un mensaje.

8.5 Eliminación de datos de ejecución

Ruta de navegación



- ▶ Navegue hasta el panel *Ejecuciones* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón *[Opciones]*.
- ▶ Toque la acción *[Eliminar]*.
- ▶ Seleccione la ejecución que quiera eliminar.
- ▶ Toque el botón *[Eliminar]*.
- ⇒ Se elimina la ejecución.

8.6 Desconexión de los servicios remotos

Requisito:

- Se muestra en la pantalla el botón *[Recuperar el control]*.
- ▶ Toque el botón *[Recuperar el control]*.

9 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.

9.1 Tareas regulares de mantenimiento

Acción	Diaria	Semanal	Información adicional
9.2 Calibración de las bombas peristálticas	1		Calibre las bombas peristálticas antes de cada uso.
9.9 Limpieza de los componentes de vidrio y los sensores de temperatura	1		Lleve a cabo esta acción después de usar el instrumento.
9.10 Limpieza de la boquilla	1		Limpie la boquilla de spray drying después de cada uso.
9.6 Limpieza y mantenimiento de los tubos de gas de secado		1	
9.7 Limpieza del filtro		1	
9.3 Limpieza del aspirador		2	
9.11 Limpieza y tareas de servicio de los símbolos de advertencia y directivas		2	
9.12 Limpieza del armazón		2	

1 - Usuario; 2 - Operador

9.2 Calibración de las bombas peristálticas

Ruta de navegación



Requisito:

- La bomba peristáltica está preparada. Capítulo 7.5 “Preparación de la bomba peristáltica”, página 42.
- Hay disponible un cilindro de medición.
- Hay disponible una muestra de calibración con la misma viscosidad que la muestra.
- ▶ Llene el tubo con la muestra de calibración.
- ▶ Coloque el tubo de alimentación de la muestra en la muestra de calibración.
- ▶ Coloque el otro extremo en el cilindro de medición.

- ▶ Navegue hasta el submenú *Mantenimiento* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Elimine las burbujas de aire.
- ▶ Introduzca el volumen de calibración necesario.
- ▶ Introduzca el tiempo de calibración necesario.
- ▶ Toque el botón *[Iniciar calibración]*.
- ▶ Espere hasta que finalice el tiempo de calibración.
- ▶ Introduzca la diferencia entre el valor de destino y el valor real.

9.3 Limpieza del aspirador



NOTA

No sumerja el tubo en el agua.

Tenga en cuenta que no puede haber salpicaduras que contaminen el ambiente en el lado de salida.

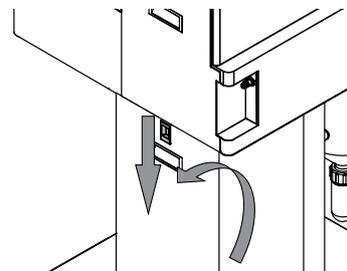
Ruta de navegación



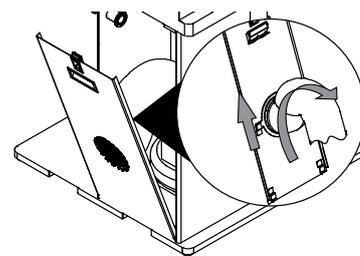
- ▶ Llene un recipiente con 2 l de agua.
- ▶ Prepare un recipiente vacío con una pequeña abertura.
- ▶ Inserte el tubo de escape del aspirador en un tercio del recipiente vacío.
- ▶ Retire el suministro del gas de aspersión.
- ▶ Fije el tubo.
- ▶ Ajuste el flujo del aspirador en 20 m³/h.
- ▶ Encienda el aspirador.
- ▶ Mueva con cuidado el tubo de entrada para colocarlo sobre la superficie del agua para que aspire una mezcla de aire y agua.
- ▶ Aumente la velocidad del aspirador hasta 28 m³/h.
- ▶ Continúe este procedimiento a menos que salga agua limpia del aspirador.
- ▶ Espere hasta que se seque el aspirador.
- ▶ Navegue hasta el *Panel de control* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Ajuste el gas de secado en el volumen necesario.
- ▶ Toque el botón de inicio del gas de secado.
 - ⇒ El aspirador se inicia.
- ▶ Espere hasta que se seque el aspirador.

9.4 Apertura y cierre de la puerta trasera inferior

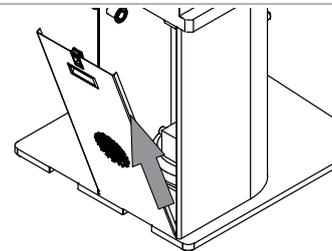
- ▶ Presione el bloqueo de ajuste hacia abajo y tire de la puerta.



- ▶ Retire el tubo de escape del aire.

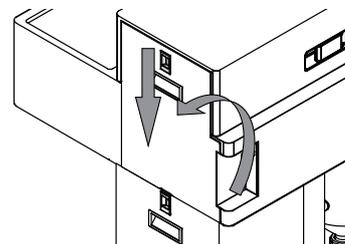


- ▶ Tire de la puerta.

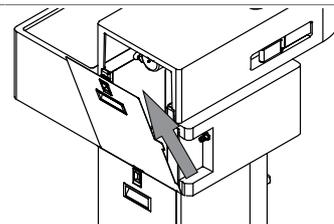


9.5 Apertura y cierre la puerta trasera superior

- ▶ Presione el bloqueo de ajuste hacia abajo y tire de la puerta.



- ▶ Tire de la puerta.



9.6 Limpieza y mantenimiento de los tubos de gas de secado

Ruta de navegación



- ▶ Compruebe si los tubos están estropeados.
 - ⇒ Sustitúyalos si es necesario.
- ▶ Retire todos los tubos del instrumento.
- ▶ Aclare los tubos con agua.
- ▶ Instale los tubos de acuerdo con el manual de instalación relacionado.
- ▶ Navegue hasta el *Panel de control* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Ajuste el gas de secado en el volumen necesario.
- ▶ Toque el botón de inicio del gas de secado.
 - ⇒ El aspirador se inicia.
- ▶ Espere hasta que se sequen los tubos.
- ▶ Toque el botón de parada.

9.7 Limpieza del filtro

- ▶ Compruebe si la presión del filtro de salida no supera los 20 milibares en relación con el filtro limpio.
- ▶ Si es necesario, limpie o sustituya el filtro. Consulte el Capítulo 7.1 “Preparación del filtro de salida”, página 36

9.8 Limpieza del calentador

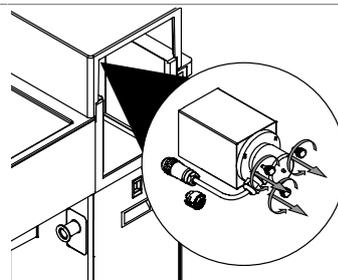
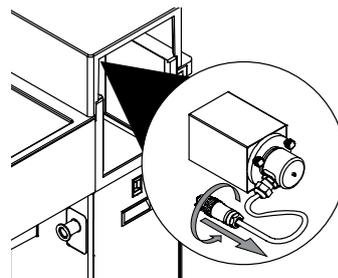


NOTA

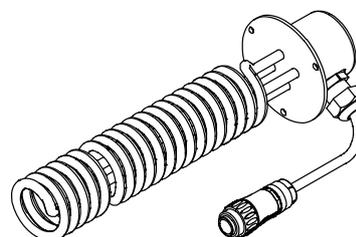
La instalación se lleva a cabo a la inversa.

Requisito:

- El instrumento debe estar desconectado de la red eléctrica.
 - ▶ Espere hasta que el calentador esté a temperatura ambiente.
 - ▶ Abra la puerta trasera superior. Consulte el Capítulo 9.5 “Apertura y cierre la puerta trasera superior”, página 65.
 - ▶ Desconecte el enchufe.
-
- ▶ Abra el tornillo del calentador.
 - ▶ Retire el elemento de calentamiento.



- ▶ Cepille el elemento de calentamiento.



9.9 Limpieza de los componentes de vidrio y los sensores de temperatura

- ▶ Revise la pieza de vidrio para comprobar si tiene defectos mecánicos.
 - ⇒ Sustitúyala si es necesario.
- ▶ Revise la pieza de vidrio para comprobar si tiene residuos.
- ▶ Compruebe las paredes de vidrio de los cuerpos principales y los conectores.
 - ⇒ Si la pieza está sucia, lávela con detergentes.
 - ⇒ Si la pieza presenta signos de deterioro o fugas, cámbiela.
- ▶ Limpie todos los sensores de temperatura recubiertos (salida y producto) con una toalla suave. Se recomienda utilizar pequeñas cantidades de disolvente.

9.10 Limpieza de la boquilla



AVISO

Herramientas de limpieza afiladas

Las herramientas de limpieza afiladas pueden dañar la superficie.

- ▶ No utilice herramientas de limpieza afiladas.

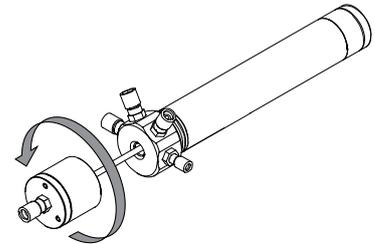


AVISO

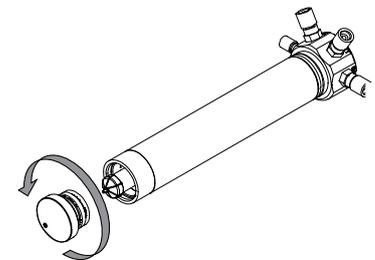
Líquidos en los canales de gas de refrigeración

Los líquidos en los canales de gas de refrigeración provocan daños.

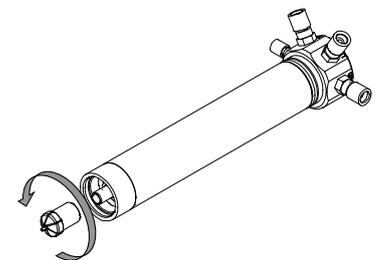
- ▶ Asegúrese de que no entren líquidos en los canales de gas de refrigeración durante el proceso de limpieza.
- ▶ Retire el cabezal de limpieza.



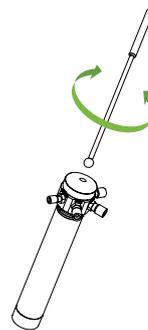
- ▶ Retire la tapa de la boquilla.



- ▶ Retire la punta de la boquilla.



- ▶ Limpie la boquilla con un cepillo pequeño, agente de limpieza y agua.



- ▶ Limpie la tubería y la aguja de la boquilla con un paño húmedo, agente de limpieza y agua.



9.11 Limpieza y tareas de servicio de los símbolos de advertencia y directivas

- ▶ Compruebe que los símbolos de advertencia sean legibles en el aparato.
- ▶ Si están sucios, límpielos.

9.12 Limpieza del armazón

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

10 Ayuda en caso de avería

10.1 Resolución de problemas

10.1.1 Resolución de problemas generales

Problema	Causa posible	Acción
No se puede encender el instrumento.	No hay conexión eléctrica.	► Establezca una conexión eléctrica. Consulte el Capítulo 5.2 "Realización de las conexiones eléctricas", página 25.
La bomba peristáltica no aplica disolvente.	Los rodillos no entran en contacto con el tubo de alimentación.	► Eleve la base de la manguera. ► Ajuste la base de la bomba peristáltica. Consulte el Capítulo 7.8 "Ajuste de la base de la bomba peristáltica", página 46.
	El tubo de alimentación está defectuoso.	► Sustituya el tubo de alimentación.
El producto se administra después de activar el flujo de aspersion aunque la bomba esté apagada.	Los rodillos no aplican suficiente presión sobre la superficie en movimiento.	► Ajuste la base de la bomba peristáltica. Consulte el Capítulo 7.8 "Ajuste de la base de la bomba peristáltica", página 46.
La boquilla está obstruida.	El producto está demasiado concentrado.	► Use una concentración inferior en la bomba.
	Hay incrustaciones en la salida de la boquilla.	► Limpie la boquilla. Consulte el Capítulo 9.10 "Limpieza de la boquilla", página 67.
	La boquilla está defectuosa (p. ej., la aguja de la boquilla está doblada).	► Sustituya la boquilla o la pieza defectuosa.
La aspersion es irregular o se aplica por impulsos.	Hay fugas en la boquilla de aspersion.	► Compruebe si la boquilla de aspersion tiene fugas. ► Si es necesario, sustituya las juntas.
El producto gotea en el cilindro de aspersion.	No hay flujo de aspersion.	► Abra la válvula de gas de aspersion.
	El flujo de aspersion es insuficiente.	► Compruebe la presión del gas de aspersion en el tubo de suministro (5 – 8 bares).

Problema	Causa posible	Acción
Hay depósitos en el cilindro de aspersión.	La boquilla no está limpia.	▶ Limpie la boquilla. Consulte el Capítulo 9.10 "Limpieza de la boquilla", página 67.
	La boquilla está defectuosa (la aguja de la boquilla está doblada).	▶ Sustituya la boquilla o la pieza defectuosa.
	El producto no se seca.	▶ Reduzca la diferencia de temperatura entre la entrada y la salida. ▶ Aumente el caudal de aspersión del gas (> 600 l/h). ▶ Ralentice el rendimiento de la bomba peristáltica.
	La temperatura de entrada es superior al punto de fusión del producto.	▶ Reduzca la temperatura de entrada.
	Hay depósitos relacionados con el producto.	No se puede tomar ninguna medida.
	El ángulo de aspersión es demasiado amplio y deposita gotas en la pared del cilindro de aspersión.	▶ Reduzca el ángulo de aspersión ajustando la posición de la tapa de aspersión.
Los elementos de vidrio se mojan.	La palanca de la bomba peristáltica está demasiado suelta.	▶ Apriete la palanca.
Hay depósitos en el ciclón.	Hay depósitos relacionados con el producto.	No se puede tomar ninguna medida.
	Se ha acumulado carga estática.	▶ Compruebe que la conexión a tierra sea correcta. ▶ Inserte el cable de conexión a tierra. ▶ Conecte el sensor de temperatura del producto.
	El producto está demasiado húmedo.	▶ Compruebe el estado del tubo.
	La temperatura es demasiado elevada.	▶ Disminuya la temperatura de salida. ▶ Ralentice el rendimiento del aspirador para aumentar el tiempo de permanencia el producto.

10.1.2 Solución de problemas con el calentador

Problema	Causa posible	Acción
El sistema no se calienta.	El calentador no está correctamente conectado.	► Compruebe el enchufe del calentador.
	La temperatura de entrada nominal es inferior a la temperatura ambiente.	► Cambie la temperatura de entrada.
	Se ha fundido un fusible.	► Cambie el fusible. Consulte el Capítulo 10.3 "Cambio de fusible", página 72. ► Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
	El calentador está defectuoso.	► Cambie el calentador.
	El sistema de tubos presenta fallos (La dirección del flujo es incorrecta o no hay flujo en el sistema de calentamiento).	► Compruebe el sistema de tubos. ► Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
La temperatura de salida no aumenta.	No se ha insertado un sensor.	► Coloque el sensor de salida en el elemento de acoplamiento.
	Hay un fallo en el sistema de tubos.	► Compruebe el sistema de tubos.
Baja la temperatura de entrada.	El sistema de calentamiento está apagado.	► Encienda el sistema de calentamiento.
	Se ha fundido un fusible.	► Cambie el fusible. Consulte el Capítulo 10.3 "Cambio de fusible", página 72.
La temperatura de salida baja.	La aspersion es demasiado potente.	► Reduzca la velocidad de producción de la bomba peristáltica.
La temperatura de salida aumenta.	La boquilla está obstruida.	► Limpie la boquilla activando el botón de limpieza o encendiendo la boquilla de limpieza. ► Aumente el número de impulsos de la actividad de limpieza de la boquilla.
	La manguera no está sumergida en el recipiente de muestras.	► Sumerja la manguera en el recipiente de muestras.
	Cambio de la concentración de la muestra.	► Agite la muestra (con un agitador magnético) para obtener una concentración uniforme.
	No hay alimentación del producto.	► Encienda la bomba peristáltica.

10.1.3 Solución de problemas del aspirador

Problema	Causa posible	Acción
El aspirador hace ruido.	El aspirador está sucio.	▶ Limpie el aspirador. Consulte el Capítulo 9.3 "Limpieza del aspirador", página 64.
	El modo operativo se ha ajustado en circulación.	▶ Restablezca el modo de succión si es posible.
El rendimiento del aspirador es insuficiente.	El filtro de descarga está obstruido.	▶ Desmonte el filtro y límpielo.

10.2 La tobera no pulveriza

- ▶ Compruebe que todas las conexiones eléctricas se hayan establecido correctamente.
- ▶ Compruebe la potencia configurada para la tobera en el controlador.
 - ⇒ Asegúrese de que el valor configurado sea suficiente.
- ▶ Compruebe que la bomba peristáltica funciona correctamente.
- ▶ Compruebe todas las conexiones del conducto de alimentación de líquido.
 - ⇒ Un suministro de líquido insuficiente puede hacer que la tobera alcance una temperatura demasiado elevada.

10.3 Cambio de fusible

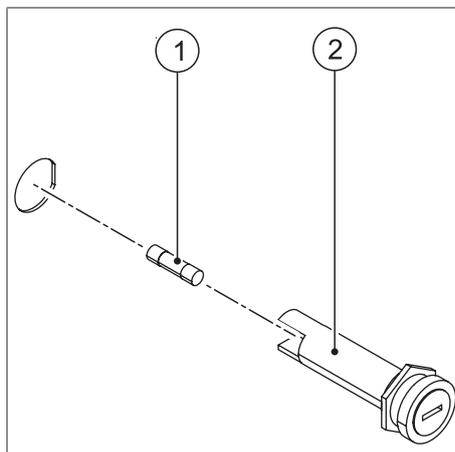


⚠ ADVERTENCIA

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.

10.4 Envío de datos del instrumento al servicio de atención al cliente de BUCHI

Ruta de navegación



Requisito:

- Debe haber un dispositivo de almacenamiento de datos conectado al instrumento.

- ▶ Navegue hasta el menú *Inicio* siguiendo la ruta de navegación.
- ▶ Toque el botón *[Asistencia]*.
- ▶ Guarde los datos en el dispositivo de almacenamiento.
- ▶ Envíe los datos al servicio de atención al cliente de BUCHI.

10.5 No sale líquido

- ▶ Compruebe el estado del tubo usado en la bomba peristáltica.
 - ⇒ Sustituya el tubo desgastado.
- ▶ Ajuste la base de la bomba peristáltica. Consulte el Capítulo 7.8 “Ajuste de la base de la bomba peristáltica”, página 46.

11 Retirada del servicio y eliminación

11.1 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.

11.2 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. Consulte los materiales utilizados en el Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 20.

11.3 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>

12 Anexo

12.1 Información sobre el material

12.1.1 Tubo de alimentación

Disolvente	Tubo de silicona	Tygon MH 2375	Tygon F 4040 A
Metanol	+	+	+
Etanol	+	+	+
Acetona	-	+	-
Tolueno	-	-	-
Isopropanol	+	+	+
Cloroformo	-	-	-
Diclorometano	-	-	-
Tetrahidrofurano	-	-	-
Acetato de etilo	-	+	-
Hexano	-	-	+
Acetonitrilo (ACN)	-	/	-

(+) = resistente, (-) = no resistente, (/) = no hay información disponible

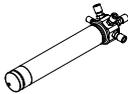
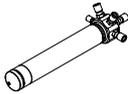
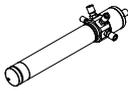
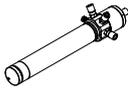
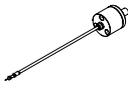
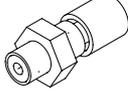
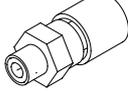
12.1.2 Tubos del gas de secado

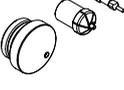
Medio	Concentración %	Resistencia
Cloroformo	100	/
Diclorometano	100	/
Metanol	100	+
Etanol	96	+
Acetona	100	+
Tolueno	100	-
Acetonitrilo	100	+
Tetrahidrofurano	100	/
Acetato de etilo	100	+
Hexano	100	-
Ácido clorhídrico	100	+
Ácido sulfúrico	50	+
Ácido acético	70	+
Ácido fórmico	100	+
Hidróxido de sodio	100	+
Amoniaco	100	+
Agua	100	+

(+) = resistente, (-) = no resistente, (/) = no hay información disponible

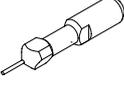
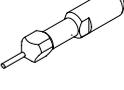
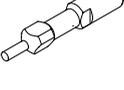
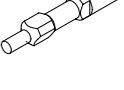
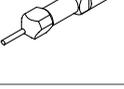
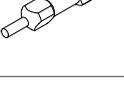
12.2 Piezas de recambio y accesorios

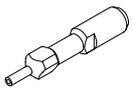
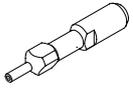
12.2.1 Boquillas

	N.º de pedido	Figura
Boquilla completa para tres fluidos	046555	
Boquilla para alimentar dos muestras independientes a la vez. Permite pulverizar muestras inmiscibles para aplicaciones de microencapsulación.		
Boquilla completa para tres fluidos de muestras corrosivas	11056971	
Kit de conversión de boquilla para tres fluidos	046556	
Boquilla completa de 1,5 mm para dos fluidos	044698	
Boquilla completa para dos fluidos de muestras corrosivas	11056320	
Boquilla de limpieza completa de 0,7 mm	044643	
Boquilla de limpieza completa de 0,7 mm resistente al ácido	11059876	
Cepillo de limpieza para boquilla	044782	
Conexión roscada para tubo de producto	044628	
Conexión roscada para aire y refrigeración	044629	
Junta tórica para limpiador de boquillas, FKM (negro), 2 unidades de 3,00 x 1,50 mm	044469	

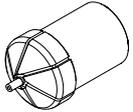
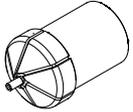
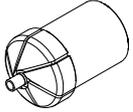
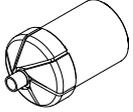
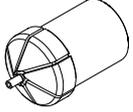
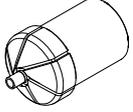
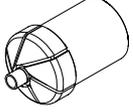
	N.º de pedido	Figura
Juego de boquillas de 1,4 mm Diámetro más amplio para que la boquilla de dos flui- dos funcione con materiales de muestra viscosos.	046380	
Juego de boquillas de 2,0 mm Diámetro más amplio para que la boquilla de dos flui- dos funcione con materiales de muestra viscosos.	046381	
Juego de boquillas de titanio de 1,4 mm	11056415	
Juego de boquillas de titanio de 2,0 mm	11056416	

Agujas de boquilla

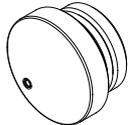
	N.º de pedido	Figura
Aguja de 0,5 mm	11056864	
Aguja de 0,7 mm	044618	
Aguja de 1,4 mm	046372	
Aguja de 2,0 mm	046373	
Aguja de titanio de 0,7 mm	11056315	
Aguja de titanio de 1,4 mm	11056417	
Aguja de titanio de 2,0 mm	11056422	

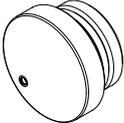
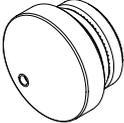
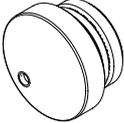
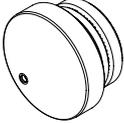
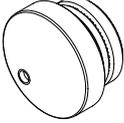
	N.º de pedido	Figura
Aguja vacía de 0,7 mm	046554	
Aguja de titanio de 0,7 mm vacía	11056969	

Puntas de boquilla

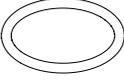
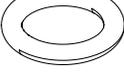
	N.º de pedido	Figura
Punta de boquilla de 0,5 mm	11056865	
Punta de boquilla de 0,7 mm	044634	
Punta de boquilla de 1,4 mm	046376	
Punta de boquilla de 2,0 mm	046377	
Punta de boquilla de titanio de 0,7 mm	11056317	
Punta de boquilla de titanio de 1,4 mm	11056419	
Punta de boquilla de titanio de 2,0 mm	11056424	

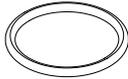
Tapas de boquilla

	N.º de pedido	Figura
Tapa de boquilla de 1,4 mm	044649	

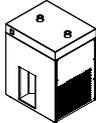
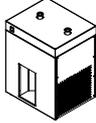
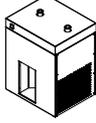
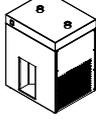
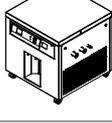
	N.º de pedido	Figura
Tapa de boquilla de 1,5 mm	044647	
Tapa de boquilla de 2,2 mm	046374	
Tapa de boquilla de 2,8 mm	046375	
Tapa de boquilla de titanio de 1,5 mm	11057509	
Tapa de boquilla de titanio de 2,2 mm	11057510	
Tapa de boquilla de titanio de 2,8 mm	11057511	

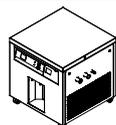
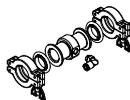
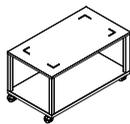
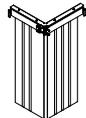
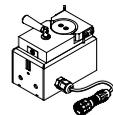
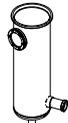
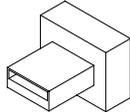
Juntas tóricas para boquilla

	N.º de pedido	Figura
Juego de juntas tóricas para boquilla	044759	
Junta tórica para boquilla, FKM (verde), 2 unidades de 21,00 x 2,00 mm	044645	
Tapa de silicona (rojo) para junta tórica para boquillas, 2 unidades de 16,00 x 2,00 mm	002103	
Junta tórica para aguja y punta de boquilla, FKM (verde), 4 unidades de 6,00 x 1,50 mm	004222	
Junta tórica para limpiador de boquillas, FKM (negro), 2 unidades de 3,00 x 1,50 mm	038348	

	N.º de pedido	Figura
Junta tórica para acoplamiento roscado, FFKM (negro), 2 unidades de 37,69 x 3,53 mm	046363	
Junta tórica para punta de boquilla, FFKM (verde), 2 unidades de 6,00 x 1,50 mm	046361	

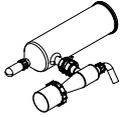
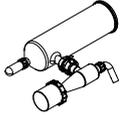
12.2.2 Accesorios

	N.º de pedido	Figura
Deshumidificador S-396, 200 V	11073817	
Deshumidificador S-396, 210 V	11073816	
Deshumidificador S-396, 220 V	11074006	
Deshumidificador S-396, 230 V	11073814	
Deshumidificador S-396, 240 V	11073815	
Inert Loop S-395, 200 V, 50 Hz	11074620	
Inert Loop S-395, 220 – 240 V, 50 Hz	11074621	
Inert Loop S-395, 200 V, 60 Hz	11074622	
Inert Loop S-395, 220 V, 60 Hz	11075174	

	N.º de pedido	Figura
Inert Loop S-395, 240 V, 60 Hz	11074623	
Adaptador para gas inerte S-300, completo	11074499	
Mesa con ruedas S-300	11074575	
Cortina protectora derecha, completa	11071754	
Cortina protectora izquierda, completa	11071651	
Paquete de boquilla ultrasónica S-300	11074994	
Bomba peristáltica externa Segunda bomba peristáltica para boquilla para tres fluidos, refrigeración de boquilla o distancia más corta entre la bomba y la boquilla.	11070786	
Filtro de entrada, completo Protege la muestra frente a las partículas del aire de secado ambiental. Solo para modo abierto.	011235	
Filtro de repuesto con junta	011238	
Cilindro de aspersión de acero cromado, completo	11064367	
Adaptador USB-WiFi/Bluetooth	11072500	
Compresor sin aceite, 230 V, 50 Hz	027907	
Compresor sin aceite, 230 V, 60 Hz	11055737	
Unidad de mantenimiento de aire comprimido	004366	

12.2.3 Piezas de vidrio

Módulos de vidrio

	N.º de pedido	Figura
Módulo de vidrio S-300, completo	11071071	
Módulo de vidrio S-300 marrón, completo	11073658	
Módulo de vidrio para muestras corrosivas S-300, completo	11071420	
Módulo de vidrio S-300 de alto rendimiento con ciclón, completo	11074494	
Módulo de vidrio S-300 de alto rendimiento con ciclón marrón, completo	11074495	

Ciclones

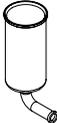
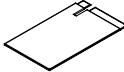
	N.º de pedido	Figura
Ciclón estándar	11071060	
Ciclón marrón	11073659	
Ciclón estándar con recipiente de recolección, completo	11073661	

Ciclones de alto rendimiento

	N.º de pedido	Figura
Ciclón de alto rendimiento	046368	
Ciclón de alto rendimiento marrón	11056879	

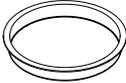
	N.º de pedido	Figura
Ciclón de alto rendimiento completo	11074500	
Ciclón de alto rendimiento marrón, completo	11074496	

Cilindro de aspersión

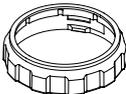
	N.º de pedido	Figura
Cilindro de aspersión	044673	
Cilindro de aspersión marrón	044726	
Cilindro de aspersión con salida vertical	044697	
Cilindro de aspersión con salida vertical, marrón	044728	
Aislamiento para cilindro	040058	

Recipientes colectores

	N.º de pedido	Figura
Recipiente colector de producto	044678	
Recipiente colector de producto marrón	044727	

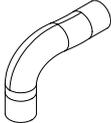
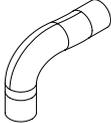
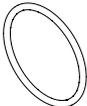
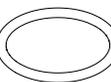
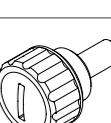
	N.º de pedido	Figura
Recipiente colector de producto grande de 1,1 l	11056990	
Cierre de plástico para recipiente colector de producto	046358	

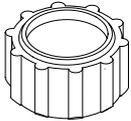
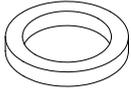
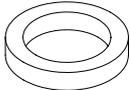
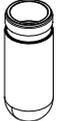
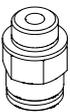
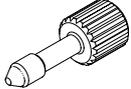
Recipientes colectores de alto rendimiento y accesorios

	N.º de pedido	Figura
Recipiente colector de producto pequeño para ciclón de alto rendimiento	046367	
Recipiente colector de producto pequeño para ciclón de alto rendimiento marrón	11056878	
Recipiente colector de producto grande para ciclón de alto rendimiento, completo	11056899	
Cubierta para ciclón de alto rendimiento de recipiente colector de producto grande	11056901	
Tapa roscada SVL 30	005223	
Acoplamiento roscado de la brida	034139	

Otras piezas de recambio relacionadas con las piezas de vidrio

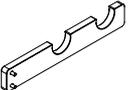
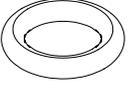
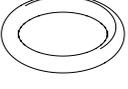
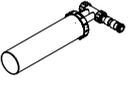
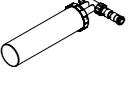
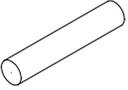
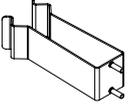
	N.º de pedido	Figura
Tubo en ángulo	11070485	
Tubo en ángulo marrón	11073660	

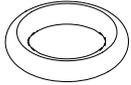
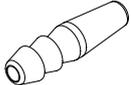
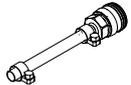
	N.º de pedido	Figura
Tubo en ángulo para ciclón de alto rendimiento	11073621	
Tubo en ángulo para ciclón de alto rendimiento marrón	11074322	
Tuerca ciega 130	11070711	
Junta tórica 104 x 6,99 FKM 70	11071062	
Cubierta para el ciclón del recipiente de producto	11072625	
Cubierta para el recipiente de producto para muestras corrosivas	11071425	
Brida de acoplamiento	11073537	
Brida de acoplamiento para muestras corrosivas	11071421	
Juego de acoplamiento roscado de la brida (1 ud.)	11074579	
Junta tórica FKM para acoplamiento roscado	001535	
Muelle de tensión	032017	
Mando moleteado con muesca	11071059	

	N.º de pedido	Figura
Junta SVL 42,00 x 35,00 mm	11071061	
Tuerca ciega SVL 42	003551	
Junta de silicona SVL 42	040674	
Junta de PTFE SVL 42	003575	
Matraz de separación	004188	
Matraz de separación marrón	004343	
Boquilla de diám. 6 para conector rápido	11071105	
Soporte de cilindro de aspersion	044710	
Tornillo para soporte de cilindro de aspersion	044712	
Junta tórica para cilindro de aspersion	044711	

12.2.4 Piezas de recambio

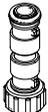
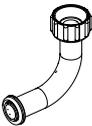
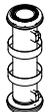
	N.º de pedido	Figura
Juego de junta tórica de perfluoroelastómero S-300	11074501	

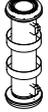
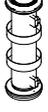
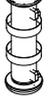
	N.º de pedido	Figura
Soporte para tubos	11071708	
Junta tórica de perfluoroelastómero con diám. de 5,00 x 1,50	11074587	
Aspirador para manguera de ventilación, completo	11071064	
Junta tórica con diám. de 27,94 x 5,33 FKM 75	11071073	
Palanca de sujeción M4	11071171	
Tapa para cubierta con diám. de 25,4	11071194	
Junta SVL 42 x 35 PTFE	11071325	
Filtro de salida, completo	11071410	
Filtro de salida para muestras corrosivas, completo	11071411	
Filtro de membrana de PTFE con abrazadera	11075115	
Bolsas de filtro de poliéster (6 unidades)	035004	
Abrazadera de liberación rápida	11071080	
Soporte de filtro conectado a tierra	11073770	

	N.º de pedido	Figura
Tuerca de fijación para sensor T	11073019	
Adaptador para sensor T de salida	11073020	
Sensor T de salida	11072981	
Sensor T de producto	11072982	
Sensor T de salida para muestras corrosivas	11071406	
Juego de junta tórica (5 unidades) Ø 5.00x1.50 FKM 70	11080661	
Sensor T de producto para muestras corrosivas	11071407	
Pasador de cierre	11071611	
Tubo de silicona D2/4 (por m)	004138	
Conector con pieza en Y	046304	
Conector para tubo metálico	004251	
Tubo de silicona para refrigeración de boquilla, 4 m	004139	
Manguera de gas comprimido, completa	11073584	

	N.º de pedido	Figura
Tubo de Tygon MH2375 transparente (por m)	046314	
Tubo de Tygon F 4040 A amarillo (por m)	046315	
Abrazadera de vacío KF 25	11063662	

12.2.5 Mangueras y tubos

	N.º de pedido	Figura
Juego de mangueras para gas de secado TPR	11071431	
Juego de tubos PTFE	11072713	
Filtro de manguera conf.	11071057	
Tubo para Inert Loop PTFE conf.	11071602	
Manguera de TPR para Inert Loop conf.	11071076	
Tubo para Deshumidificador TPR conf.	11074039	
Tubo para filtro FEP conf. corr.	11072988	
Manguera TPR 0,7 m conf.	11071051	
Manguera TPR 1,0 m conf.	11071053	
Manguera PTFE 0,7 m conf.	11071054	

	N.º de pedido	Figura
Manguera PTFE 1,0 m conf.	11071056	
Manguera PTFE 0,7 m conf. con revestimiento	11071606	
Manguera PTFE 1,0 m conf. con revestimiento	11071608	

12.2.6 Documentos

	N.º de pedido
Set IQ/OQ S-300 en	11074567
Repeating OQ S-300 en	11074568



11594258 | C es

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

www.buchi.com

Quality in your hands
