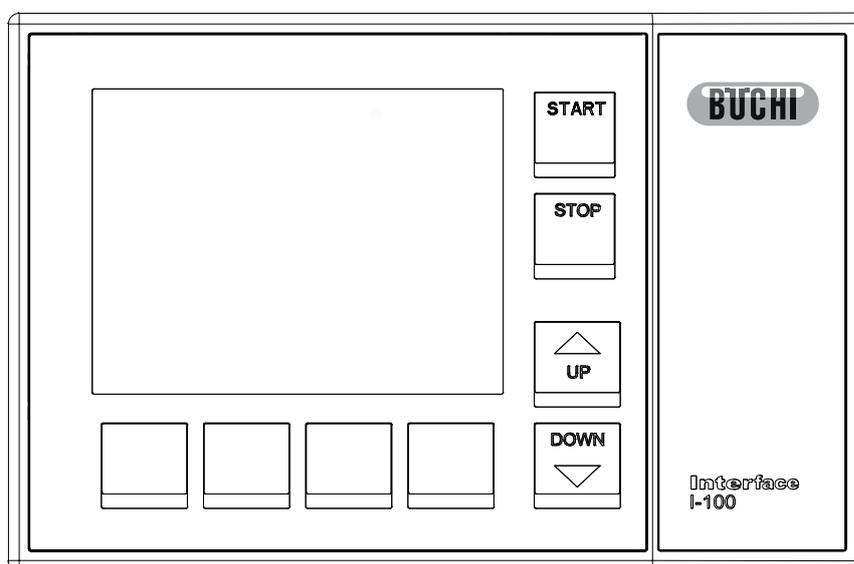




Interface I-100

Manual de instrucciones



Pie de imprenta

Identificación del producto:
Manual de instrucciones (Original) Interface I-100
11593659 es

Fecha de publicación:
12.2015, Versión D

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	5
1.1	Símbolos de advertencia utilizados en este documento	5
1.2	Símbolos	5
1.2.1	Símbolos de advertencia	5
1.2.2	Símbolos de órdenes	6
1.2.3	Otros símbolos	6
1.3	Idiomas disponibles	6
1.4	Designaciones comerciales	6
2	Seguridad	7
2.1	Utilización prevista	7
2.2	Uso inadecuado	7
2.3	Cualificación del personal	7
2.4	Riesgos residuales	8
2.4.1	Averías durante el servicio	8
2.5	Modificaciones	8
3	Descripción del producto	9
3.1	Descripción del funcionamiento	9
3.2	Estructura	9
3.2.1	Vista frontal	9
3.2.2	Vista posterior	10
3.2.3	Vista lateral desde la derecha (conexiones)	10
3.2.4	Pantalla	11
3.2.5	Caso de aplicación típico	12
3.2.6	Placa del aparato	13
3.3	Volumen de suministro	13
3.4	Características técnicas	14
3.4.1	Interface I-100	14
3.4.2	Fuente de alimentación	14
3.4.3	Condiciones ambientales	14
3.4.4	Materiales	14
4	Transporte y almacenaje	15
4.1	Transporte	15
4.2	Almacenaje	15
5	Puesta en marcha	16
5.1	Montaje	16
5.1.1	Montaje de la interfaz en la Vacuum Pump V-100	16
5.1.2	Montaje de la interfaz en el vástago de soporte	17
5.2	Conexiones	18
5.3	Conexión a la bomba de vacío	18
5.4	Configuración básica	19
5.4.1	Configuración del controlador	20
5.4.2	Configuración del sistema	21

6	Manejo	22
6.1	Botones de funciones	22
6.2	Ejecución de la destilación	23
6.2.1	Modo manual	23
6.2.2	Modo continuo	24
6.2.3	Modo temporizador	25
6.3	Calibración del sensor de presión	26
6.3.1	Calibración de offset	26
6.3.2	Calibración simple (sin compensación de temperatura)	27
6.3.3	Calibración completa (con compensación de temperatura).....	28
6.3.4	Carga de la calibración de fábrica	29
7	Limpieza y mantenimiento	30
7.1	Limpieza de la carcasa	30
7.2	Comprobación de juntas	30
8	Ayuda en caso de avería	31
8.1	Averías, posibles causas y solución	31
8.2	Mensajes de error	32
8.3	Servicio de atención al cliente	32
9	Puesta fuera de funcionamiento y eliminación	33
9.1	Puesta fuera de funcionamiento	33
9.2	Eliminación	33
10	Anexo	34
10.1	Tabla de disolventes	34
10.2	Piezas de recambio y accesorios	36
10.2.1	Accesorios	36
10.2.2	Piezas de desgaste.....	37
10.2.3	Piezas de recambio	37
10.3	Índice de abreviaturas	38
10.4	Autorización de salud y seguridad.....	38
10.5	Seguridad y protección de la salud.....	39
10.6	FCC requirements (for USA and Canada).....	40

1 Acerca de este documento

Este manual de instrucciones describe la Interface I-100 en el estado de suministro. Forma parte del producto y contiene información importante, necesaria para el manejo seguro y el mantenimiento.

Este manual de instrucciones es válido para todas las variantes de la Interface I-100 y está dirigido principalmente al personal de laboratorio.

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

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

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

1.1 Símbolos de advertencia utilizados en este documento

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

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

1.2 Símbolos

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

1.2.1 Símbolos de advertencia

Icono	Significado	Icono	Significado
	Advertencia general		Materiales corrosivos
	Tensión eléctrica peligrosa		Materiales inflamables
	Riesgos biológicos		Atmósferas explosivas

Icono	Significado	Icono	Significado
	Peligro de rotura		Gases peligrosos
	Superficie caliente		Materiales irritantes o nocivos para la salud
	Lesiones en las manos		Fuerte magnetismo

1.2.2 Símbolos de órdenes

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

1.2.3 Otros símbolos



NOTA:

Este símbolo advierte de información importante y útil.

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

1.3 Idiomas disponibles

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

1.4 Designaciones comerciales

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

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

2 Seguridad

2.1 Utilización prevista

La Interface I-100 se ha diseñado para la regulación e indicación del vacío en un intervalo de trabajo que va de 0 mbar hasta la presión atmosférica. Se ha concebido y construido como instrumento de laboratorio y puede utilizarse con los siguientes dispositivos:

- Unidades de destilación, en especial evaporadores rotatorios
- Armario de secado al vacío

2.2 Uso inadecuado

Cualquier uso distinto a los especificados en Capítulo 2.1 "Utilización prevista", página 7, así como cualquier aplicación que no se corresponda con los datos técnicos (consulte Capítulo 3.4 "Características técnicas", página 14), se considerará un uso inadecuado.

En particular, no están permitidas las siguientes aplicaciones:

- Uso del dispositivo en espacios que requieren equipos a prueba de explosiones.
- Uso como dispositivo de calibración para otros equipos.
- Trabajos con sobrepresión.

Los daños y peligros derivados de un uso inadecuado serán responsabilidad exclusiva del usuario.

2.3 Cualificación del personal

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

Solo debe manejar el dispositivo personal de laboratorio cualificado.

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

Usuarios

Los usuarios son personas que cumplen los siguientes criterios:

- Han sido instruidos sobre cómo utilizar el dispositivo.
- Conocen el contenido de este manual de instrucciones y las normas de seguridad aplicables y los observan.
- Debido a su formación o experiencia, pueden valorar los peligros que se derivan del uso de este dispositivo.

Propietario

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

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

Técnicos de servicio de BUCHI

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

2.4 Riesgos residuales

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

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

2.4.1 Averías durante el servicio

Si el equipo está dañado, los bordes afilados o los cables eléctricos descubiertos pueden causar lesiones.

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

2.5 Modificaciones

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

- ▶ Utilice solo accesorios, piezas de recambio y consumibles originales.
- ▶ Cualquier modificación técnica del dispositivo o los accesorios requiere la aprobación previa por escrito de BÜCHI Labortechnik AG y debe ser realizada por técnicos autorizados por BUCHI.

BUCHI se exime de cualquier responsabilidad por los daños derivados de modificaciones no autorizadas.

3 Descripción del producto

3.1 Descripción del funcionamiento

La Interface I-100 puede utilizarse de forma universal para la indicación, el ajuste y el manejo del vacío. Puede regular la Vacuum Pump V-100 y el Recirculating Chiller F-105 y mantener constante la presión ajustada.

La presión se mide de forma capacitiva y se indica como valor absoluto. La medición es independiente del disolvente utilizado.

3.2 Estructura

3.2.1 Vista frontal

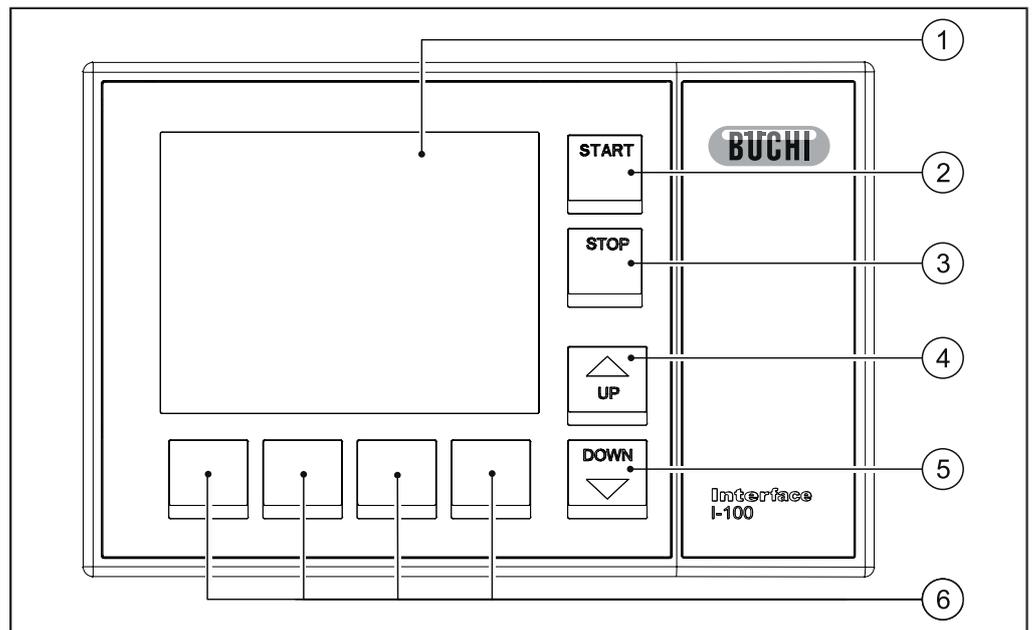


Fig. 1: Vista frontal de la Interface I-100

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1 Pantalla | 4 Navegación hacia arriba |
| 2 Botón de inicio | 5 Navegación hacia abajo |
| 3 Botón de parada | 6 Botones de funciones |

3.2.2 Vista posterior

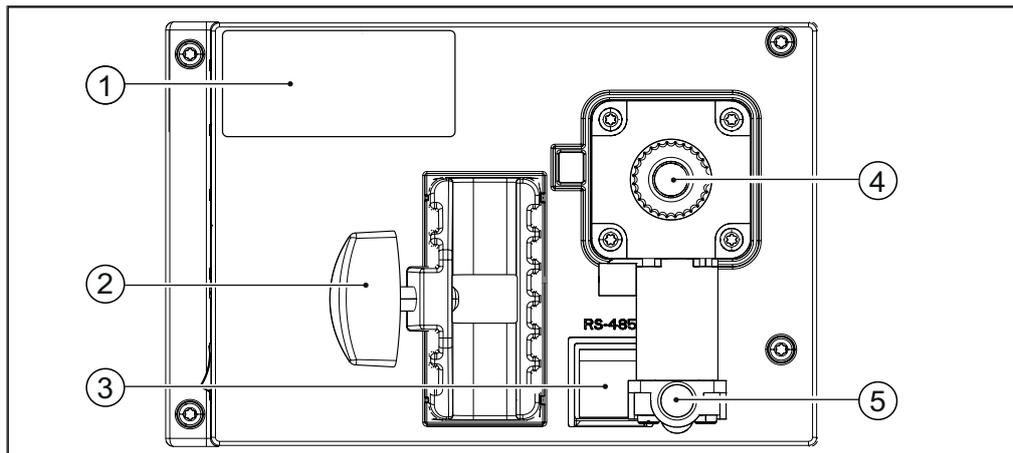


Fig. 2: Vista posterior de la Interface I-100

- | | |
|---|---|
| 1 Placa del aparato | 4 Conexión de vacío |
| 2 Soporte | 5 Válvula de aireación con conexión de gas inerte |
| 3 Conexión RS485 (para refrigerador recirculante) | |

3.2.3 Vista lateral desde la derecha (conexiones)

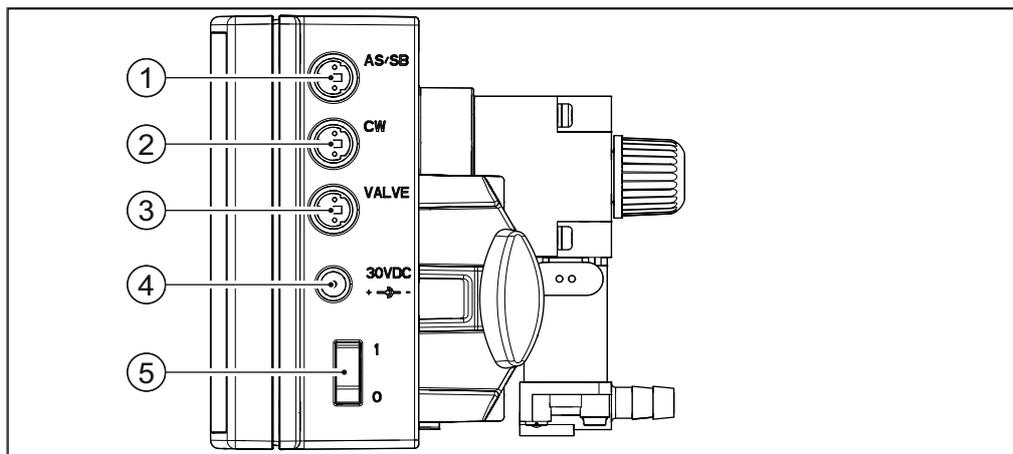


Fig. 3: Conexiones de la Interface I-100

- | |
|---|
| 1 Conexión de la bomba de vacío |
| 2 Conexión de la válvula de agua de refrigeración |
| 3 Conexión conjunta de válvulas o válvula de paso |
| 4 Conexión de alimentación |
| 5 Interruptor principal |

3.2.4 Pantalla

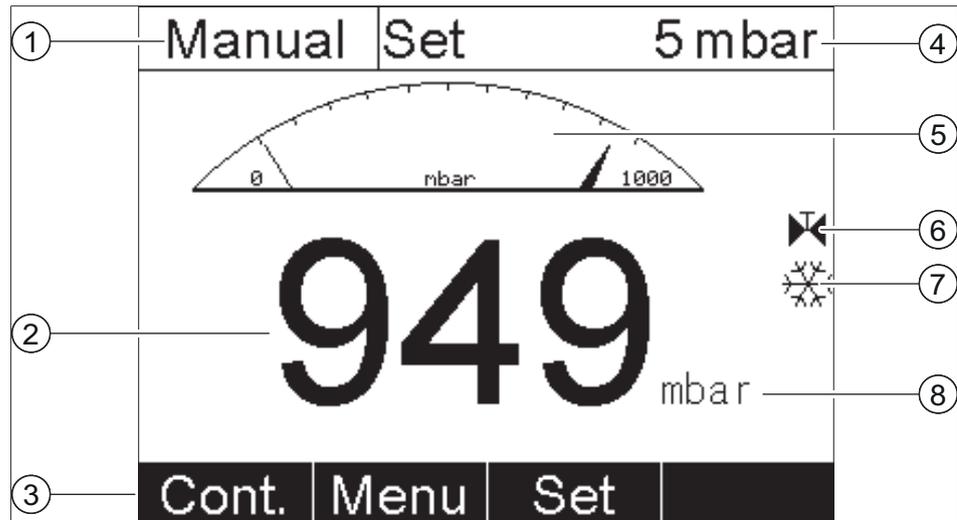


Fig. 4: Estructura de la pantalla

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Modo de funcionamiento | 4 Presión nominal del sistema |
| 2 Presión real del sistema | 5 Indicación analógica de la presión |
| 3 Función de los botones que incluye | 6 Válvula de vacío conectada |
| | 7 Enfriador de recirculación conectado |
| | 8 Unidad de presión |

**NOTA:**

En función de la aplicación, pueden visualizarse diferentes símbolos en la indicación estándar.

Si un componente está activo, el símbolo correspondiente se muestra invertido (símbolo blanco sobre fondo negro).

Oros símbolos:

Icono	Significado
	Válvula de agua de refrigeración conectada

3.2.5 Caso de aplicación típico

La Interface I-100 está concebida para utilizarla en la siguiente red de recursos compartidos:

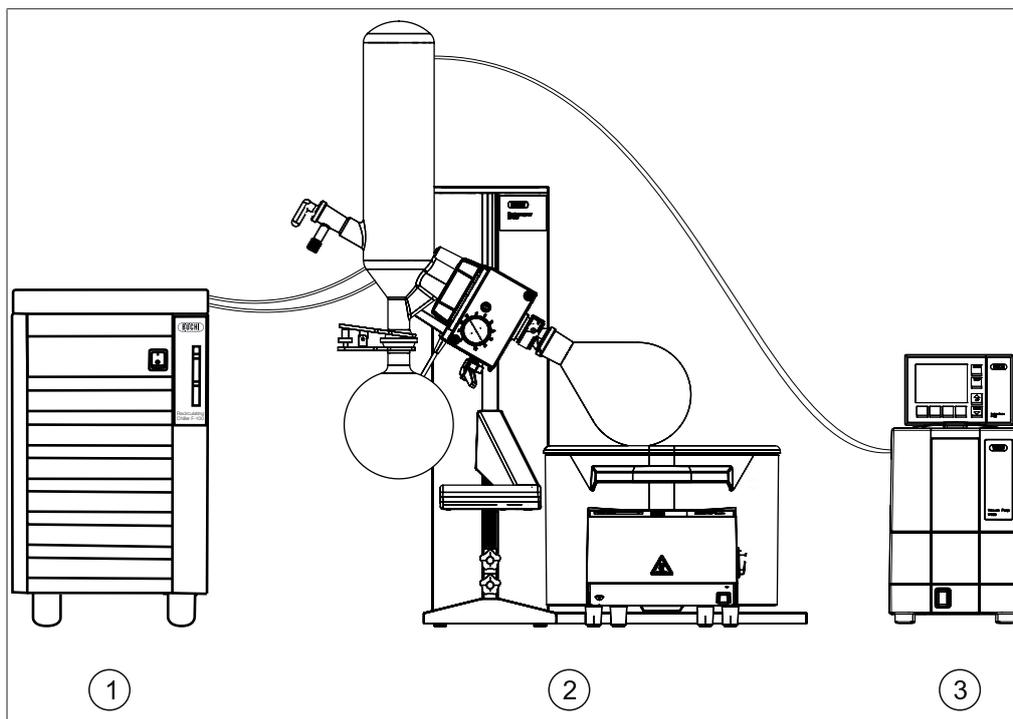


Fig. 5: Estructura de un sistema completo

- 1 Recirculating Chiller F-100 / F-105
- 2 Rotavapor R-100
- 3 Vacuum Pump V-100 con Interface I-100

Los Recirculating Chiller F-100 y F-105 son refrigeradores de recirculación de circuito cerrado. Están disponibles con distintos niveles de potencia. El F-105 puede controlarse electrónicamente.

El Rotavapor R-100 es un evaporador rotatorio que permite conseguir destilaciones en una etapa de forma rápida y sin dañar el producto utilizando el vacío.

La Vacuum Pump V-100 sirve para evacuar instrumentos de laboratorio. Puede utilizarse como dispositivo independiente o equiparse con accesorios opcionales como una interfaz y un condensador final para crear un sistema de vacío completo.

3.2.6 Placa del aparato

La placa del aparato está situada en la parte posterior de la Interface I-100.

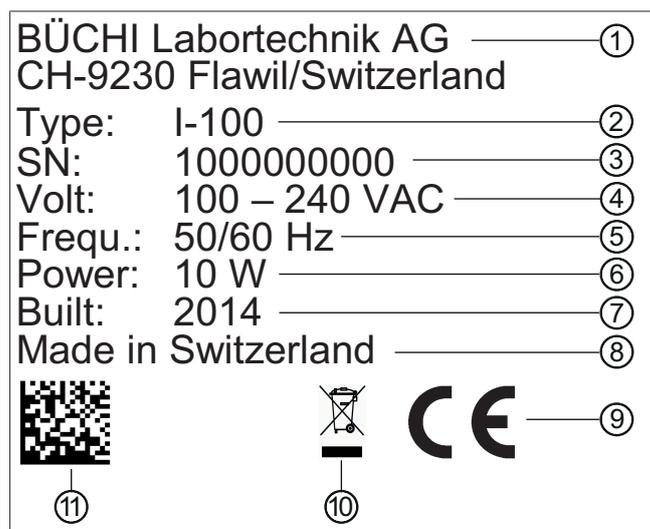


Fig. 6: Placa del aparato (ejemplo)

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

3.3 Volumen de suministro

	Independiente	Para V-100	Para vacío doméstico
Interface I-100	1	1	1
Fuente de alimentación	1	1	1
Soporte para montaje en el V-100	–	1	–
Tubo de conexión	–	1	1
Cable de comunicación mini DIN	–	1	–
Conjunto de válvulas	–	–	1

3.4 Características técnicas

3.4.1 Interface I-100

Dimensiones (An x Al x P)	160 x 105 x 120 mm
Peso	700 g
Tensión	30 V CC
Consumo eléctrico	10 W
Alimentación eléctrica válvula magnética	24 V
Margen de medición	1400 – 0 mbar
Margen de regulación	1100 – 0 mbar
Precisión de medición	± 2 mbar (tras calibración a temperatura constante)
Compensación de temperatura	0,07 mbar/K
Histéresis	Automática o 1 – 500 mbar
Conexión de vacío	GL14
Grado de protección	IP21
Aprobación	CE

3.4.2 Fuente de alimentación

Voltaje de entrada	100 – 240 V
Tensión de salida	30 V CC
Consumo eléctrico	30 W
Frecuencia	50/60 Hz
Grado de protección	IP20
Aprobación	CE/UL/CSA

3.4.3 Condiciones ambientales

Altura máx. de uso sobre el nivel del mar	2000 m
Temperatura ambiental	5 – 35 °C
Humedad relativa máx. del aire	80 % para temperaturas hasta 31 °C descenso lineal hasta el 50 % a 40 °C

La Interface I-100 solo debe utilizarse en interiores.

3.4.4 Materiales

Componente	Material
Lámina de presión	Poliéster
Carcasa	PBT
Conexión de tubo para la ventilación	PPS
Sensor de presión	Al ₂ O ₃ 96 %

4 Transporte y almacenaje

4.1 Transporte

¡AVISO!

Peligro de rotura por un transporte inadecuado

- ▶ Asegúrese de que todas las piezas del dispositivo estén embaladas de forma segura, si es posible con el embalaje original.
 - ▶ Evite golpes fuertes durante el transporte.
-

- ▶ Después del transporte, compruebe si el dispositivo presenta daños.
- ▶ Notifique al transportista los daños producidos durante el transporte.
- ▶ Conserve el embalaje para otros transportes futuros.

4.2 Almacenaje

- ▶ Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales (consulte Capítulo 3.4 "Características técnicas", página 14).
- ▶ Siempre que sea posible, almacene el dispositivo en el embalaje original.
- ▶ Después del almacenaje, compruebe todas las piezas de vidrio, así como las juntas y los tubos, y sustitúyalos si presentan daños.

5 Puesta en marcha

5.1 Montaje

La Interface I-100 puede montarse tanto en la Vacuum Pump V-100 como en un vástago de soporte.

5.1.1 Montaje de la interfaz en la Vacuum Pump V-100

Montaje del soporte

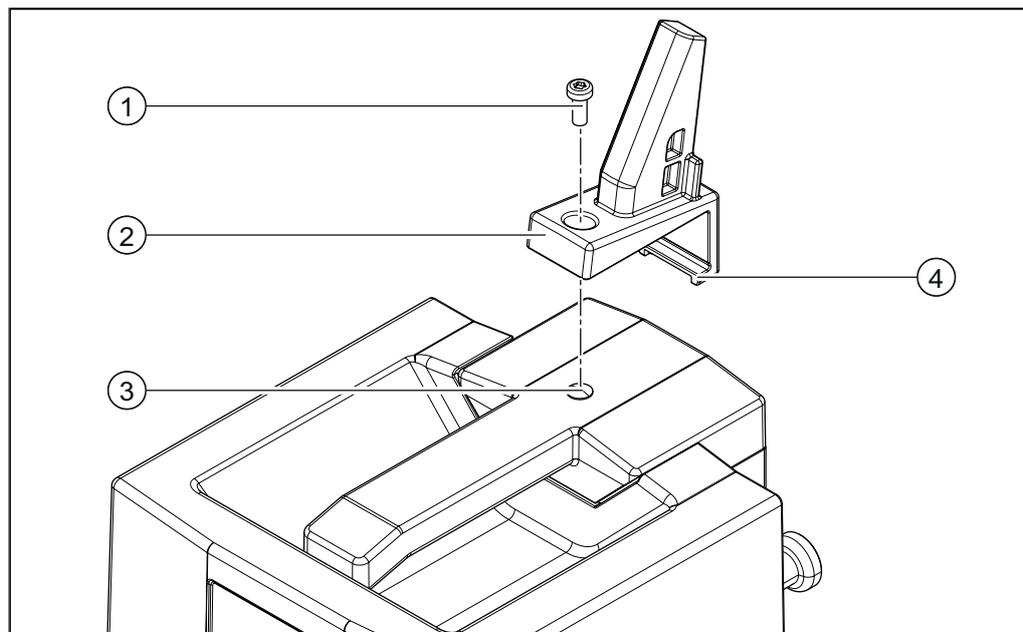


Fig. 7: Montaje del soporte para la Interface I-100

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Tornillo | 3 Tapones de goma (en la rosca para el tornillo) |
| 2 Soporte para la Interface I-100 | 4 Saliente inferior del soporte |

La llave torx necesaria para el montaje está incluida en el volumen de suministro.

- ▶ Extraiga los tapones de goma (3).
- ▶ Introduzca el soporte (2) desde atrás en la cubierta superior de la bomba y fíjelo con el tornillo (1).
- ▶ Compruebe que el saliente (4) del soporte encaje en la ranura de la parte posterior de la V-100.

Montaje de la interfaz

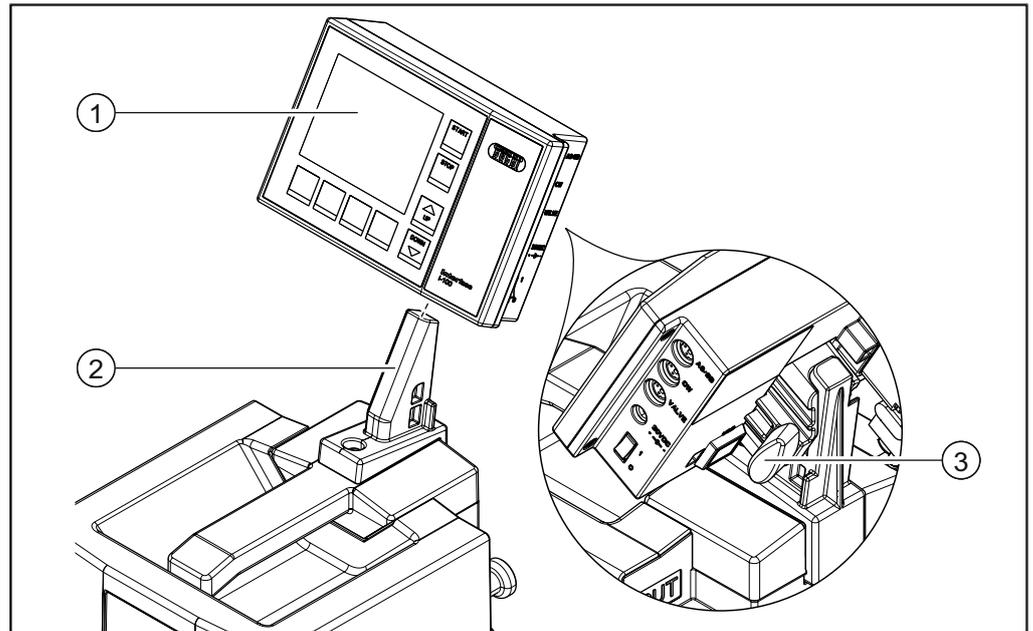


Fig. 8: Montaje de la Interface I-100

1 Interface I-100

3 Perno de orejas

2 Soporte

- ▶ Introduzca la interfaz (1) en el soporte (2).
- ▶ Apriete el perno de orejas (3) de la parte posterior de la interfaz en el sentido de las agujas del reloj.

5.1.2 Montaje de la interfaz en el vástago de soporte

- ▶ Acople la interfaz al vástago de soporte y apriétela con el mando giratorio de la parte posterior.

5.2 Conexiones

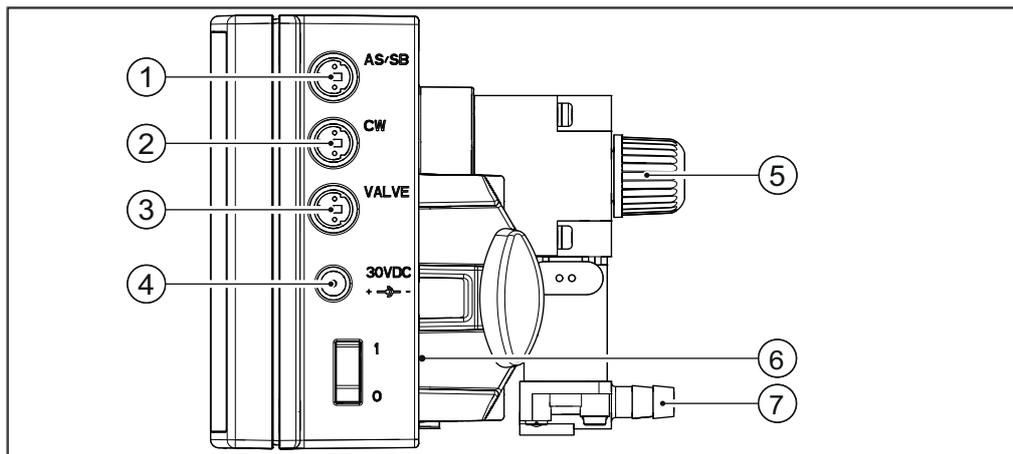
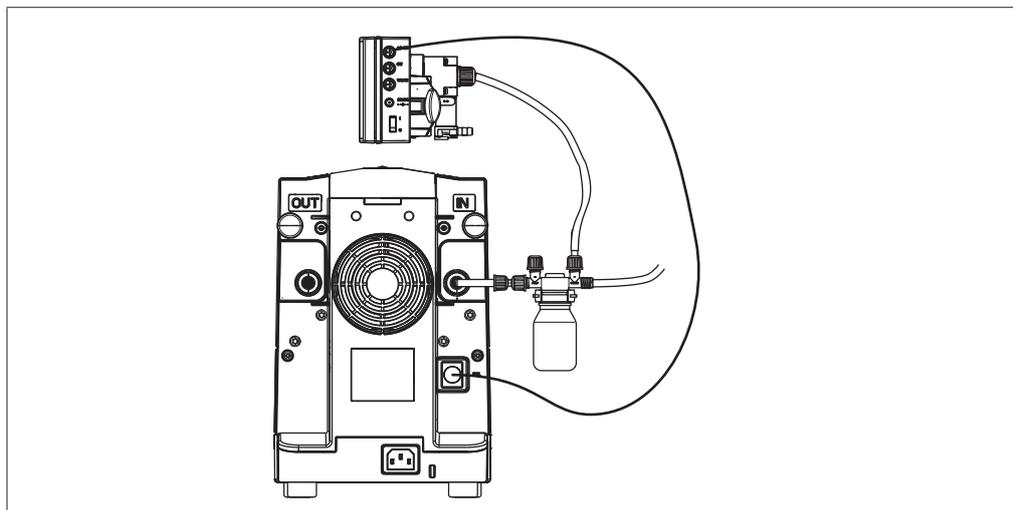


Fig. 9: Conexiones de la I-100

- ▶ Conecte el cable de comunicación de la bomba de vacío a la conexión **AS/SB** (1).
- ▶ Conecte el cable de la válvula de agua de refrigeración a la conexión RS-485 (6) de la parte posterior.
- ▶ Conecte el cable de comunicación del conjunto de válvulas a la conexión **VALVE** (3).
- ▶ Conecte el cable de la fuente de alimentación a la conexión **30VDC** (4).
- ▶ Conecte el tubo de vacío para la medición de presión a la conexión de vacío (5) con rosca GL14.
- ▶ Si se requiere gas inerte, conéctelo a la conexión (7).

5.3 Conexión a la bomba de vacío

Para conectar la Interface I-100 a la Vacuum Pump V-100 se recomienda utilizar una botella de Woulff.



5.4 Configuración básica

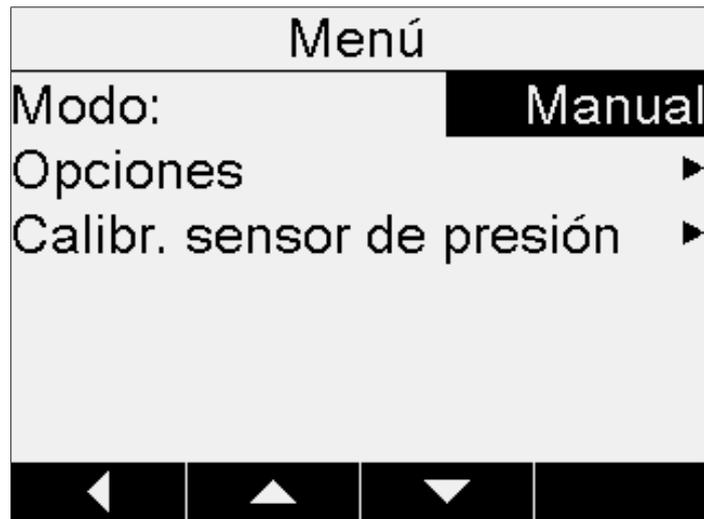


Fig. 10: Menú

- ▶ Para modificar la configuración básica, presione los siguientes botones: **Menú** > presione la flecha hacia abajo hasta que se marque **Configuración** > flecha hacia la derecha.
- ▶ Seleccione con los botones de flecha si debe modificarse la configuración de la interfaz (controlador) o del sistema.

5.4.1 Configuración del controlador

Puede realizar los siguientes ajustes:

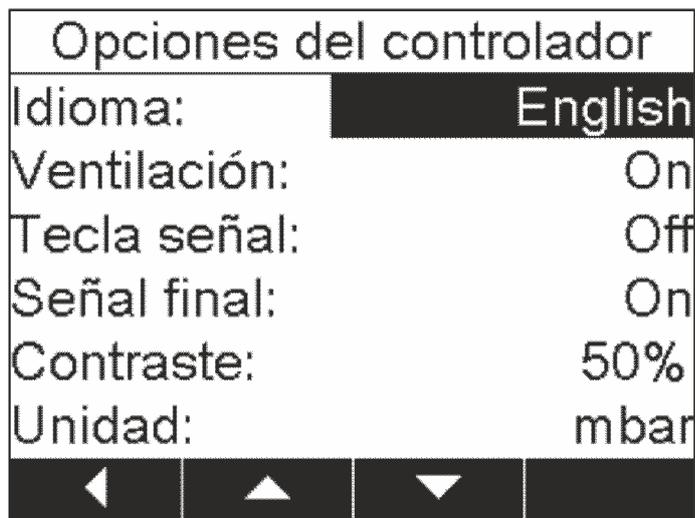


Fig. 11: Menú > Configuración > Configuración del controlador

Idioma	Puede seleccionarse los siguientes idiomas: inglés, alemán, francés, italiano, español, portugués, japonés, chino, ruso.
Aireación	Act: El sistema de aire se airea automáticamente al presionar el botón STOP o cuando la destilación se detiene de forma automática. Des: Si presiona el botón STOP , se mantiene la presión actual. El sistema solo se airea al presionar el botón STOP por segunda vez.
Botón de sonido	Act: Suena un tono al presionar un botón. Des: No suena ningún tono al presionar un botón.
Tono final	Act: Suena un tono cuando el tiempo del temporizador se agota. Des: No suena ningún tono cuando el tiempo del temporizador se agota.
Contraste	El contraste de la pantalla puede ajustarse de 0 a 100%.
Unidad	Pueden seleccionarse las siguientes unidades: mbar, torr, hPa

5.4.2 Configuración del sistema

Puede realizar los siguientes ajustes:

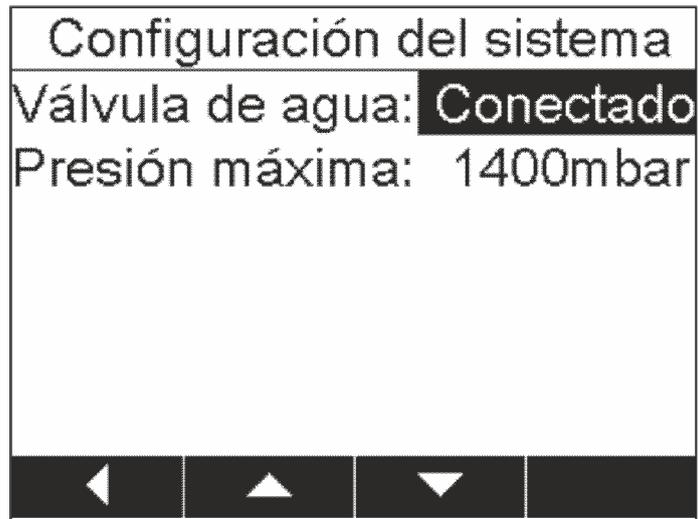


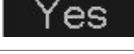
Fig. 12: Menú > Configuración > Configuración del sistema

Válv. refrig.	Permite definir si hay una válvula de agua de refrigeración conectada.
Presión máx.	Permite configurar la presión máxima que no debe superarse en el sistema. Cuando se alcanza esta presión, la válvula de aireación se abre.

6 Manejo

6.1 Botones de funciones

La función de los cuatro botones situados debajo de la pantalla cambia en función de la aplicación. Su función se muestra en el borde inferior de la pantalla:

Botón	Descripción
	Activar el modo continuo de la bomba
	Abrir el menú principal
	Configurar la presión nominal
	Activar el funcionamiento manual de la bomba
	Configurar el tiempo y la presión para el modo de temporizador
	Confirmar y guardar el ajuste
	Salir de la configuración sin guardar los cambios
	Retroceder un nivel en el menú
	Avanzar un nivel en el menú
	Desplazarse hacia arriba en una lista
	Desplazarse hacia abajo en una lista
	Detener un proceso de evacuación (modo Hold) y aumentar ligeramente la presión del sistema
	Reducir la presión del sistema durante la calibración
	Salir del modo Hold
	Confirmar un mensaje de la pantalla
	Rechazar un mensaje de la pantalla
	Avanzar a la siguiente indicación
	Volver a la indicación anterior

6.2 Ejecución de la destilación

- ▶ Conectar la I-100 al interruptor principal del lado derecho.

La Interface I-100 puede utilizarse en los siguientes modos, según sea necesario:

- Modo continuo (consulte Capítulo 6.2.2 "Modo continuo", página 24)
- Modo manual (consulte Capítulo 6.2.1 "Modo manual", página 23)
- Modo temporizador (consulte Capítulo 6.2.3 "Modo temporizador", página 25)

6.2.1 Modo manual

- ▶ Presione el botón **Set**.

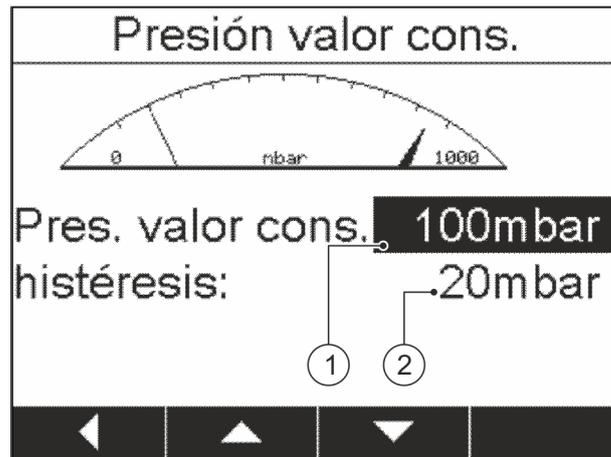


Fig. 13: Ajuste de la presión nominal

- ▶ Ajuste el valor nominal de presión (1) y la histéresis (2) con los botones de flecha y confírmelas con **OK**.



NOTA:

La histéresis es la tolerancia para la oscilación de presión antes de que la corrija la bomba.

- ▶ Presione el botón **START**.
La bomba de vacío se enciende y funciona hasta alcanzar la presión configurada. Para mantener la presión, la bomba se enciende automáticamente de vez en cuando.

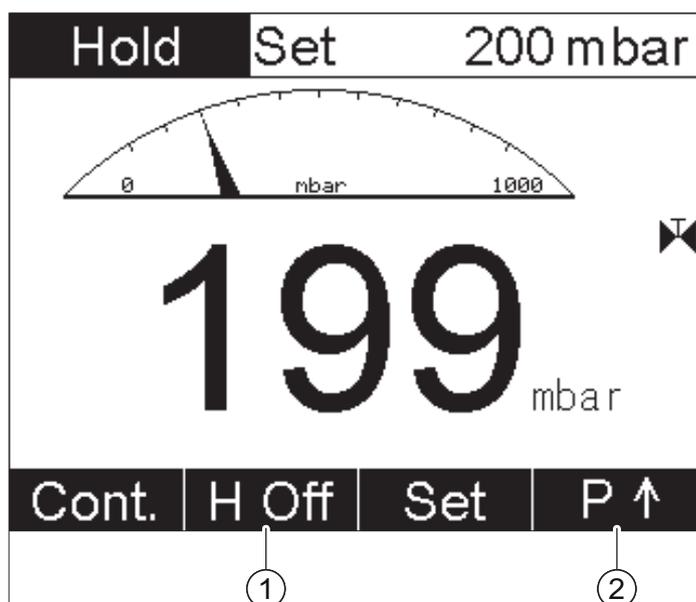


Fig. 14: Indicación durante el proceso de evacuación

- ▶ Para aumentar la presión nominal durante la evacuación, presione el botón **P↑** (2). Se incrementa un poco la presión del sistema y la bomba cambia al modo Hold. Se mantiene la presión actual, incluso aunque no se haya alcanzado el valor nominal configurado.
- ▶ Para salir del modo Hold, presione el botón **H Off** (1). Se restablece el valor nominal configurado previamente.
- ▶ Para finalizar la destilación, presione **STOP**.
- ▶ En función de la configuración de la aireación (consulte Capítulo 5.4.1 "Configuración del controlador", página 20) y si es necesario, presione el botón **STOP** una segunda vez para airear el sistema.

6.2.2 Modo continuo

- ▶ Presione el botón **Cont.**
Se enciende la bomba de vacío y sigue en funcionamiento hasta que se presiona el botón **STOP** o **Man.** Transcurrida una hora, la bomba de vacío cambia al modo Eco (consulte el manual de instrucciones de la bomba de vacío)

6.2.3 Modo temporizador

En el modo temporizador, la presión configurada se mantiene durante el tiempo definido. En función de la configuración de aireación (consulte Capítulo 5.4.1 "Configuración del controlador", página 20), a continuación el sistema se airea de inmediato o aparece solo un mensaje para confirmar que la destilación ha finalizado.

- ▶ Presione el botón **Menú** y seleccione el ajuste **Timer** en **Modo**.

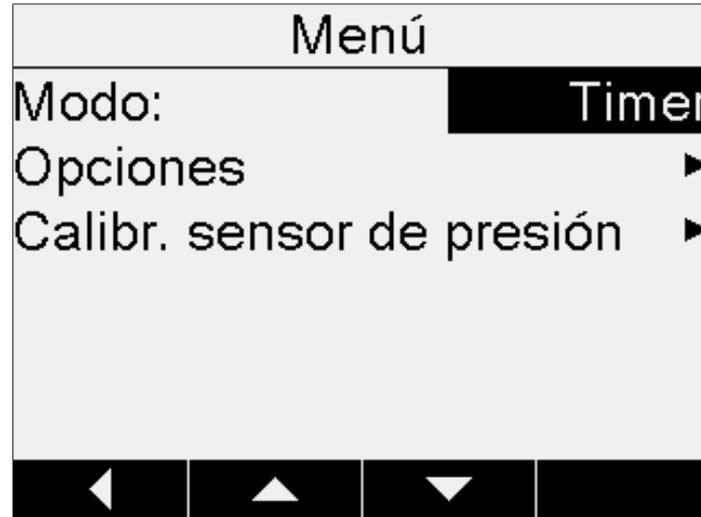


Fig. 15: Menú principal

- ▶ Presione el botón **Prog**.
- ▶ Configure la presión y el tiempo con los botones de flecha y confírmelos con **OK**.
- ▶ Presione el botón **START**.
La bomba de vacío se enciende y funciona hasta alcanzar la presión configurada. Para mantener la presión, la bomba se enciende automáticamente de vez en cuando.
- ▶ En función de la configuración de la aireación (consulte Capítulo 5.4.1 "Configuración del controlador", página 20) y si es necesario, presione el botón **STOP** para airear el sistema.

6.3 Calibración del sensor de presión

BUCHI realiza una calibración previa del sensor de presión antes del suministro. Sin embargo, puede recalibrarlo en cualquier momento con ayuda de un manómetro de referencia.

- Presione el botón **Menú** y seleccione **Calibración sensor presión**.

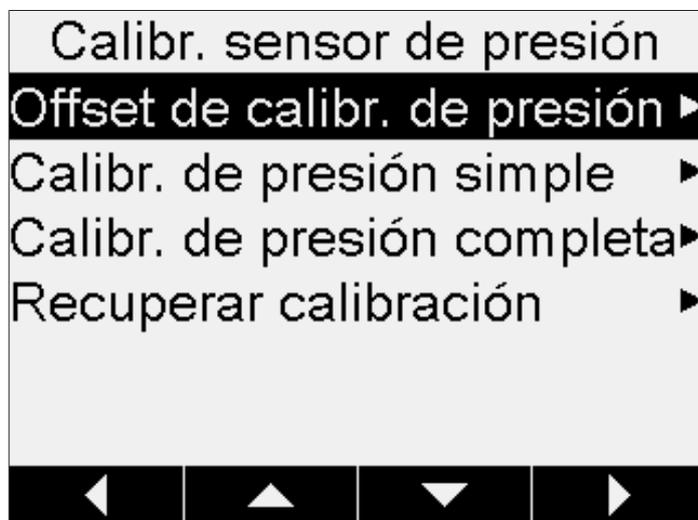


Fig. 16: Menú > Calibración sensor presión

6.3.1 Calibración de offset

Debe realizarse una calibración de offset cuando el valor indicado en la interfaz difiere del valor leído por un manómetro de referencia externo. La diferencia entre estos dos valores se denomina offset. Este offset hace referencia a todo el margen de presión.

- En el menú de calibración, seleccione la opción **Calibración offset presión**.

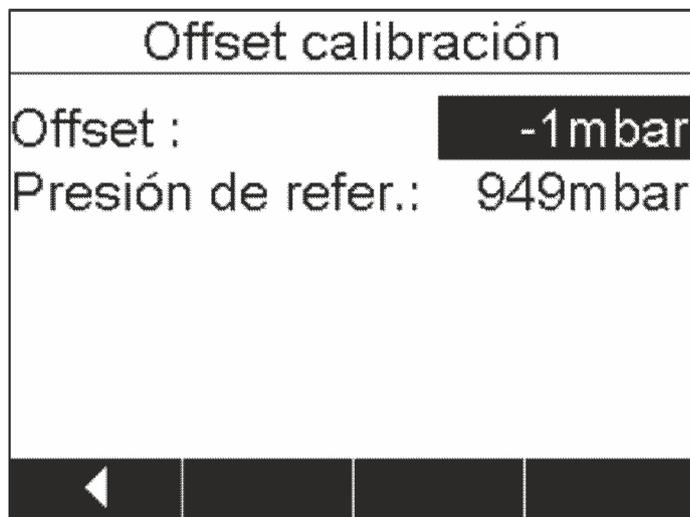


Fig. 17: Menú > Calibración sensor presión > Calibración offset presión

- Configure el offset con los botones de flecha y confirme con **OK**.
Los datos de medición se corrigen automáticamente con el valor de offset.
- Compruebe que la presión de referencia que se indica en la interfaz coincide con el valor del manómetro de referencia externo.

6.3.2 Calibración simple (sin compensación de temperatura)

Esta calibración sirve para ajustar la linealidad del sensor de presión en ciertos escalones de presión predeterminados. Durante el proceso de calibración, el sensor de presión se calibra en seis pasos a temperatura ambiente con una presión atmosférica normal y a 800, 600, 400, 200 y 10 mbar.



NOTA:

Esta calibración solo debe realizarla personal de servicio autorizado.

Durante el proceso de calibración, el sistema realiza una prueba de plausibilidad de los valores de medición y muestra un mensaje de error cuando los valores confirmados no son plausibles.

- ▶ Conecte el manómetro de referencia al mismo sistema de vacío al que están conectadas la bomba y la interfaz.
- ▶ En el menú de calibración, seleccione la opción **Calibración presión simple**.

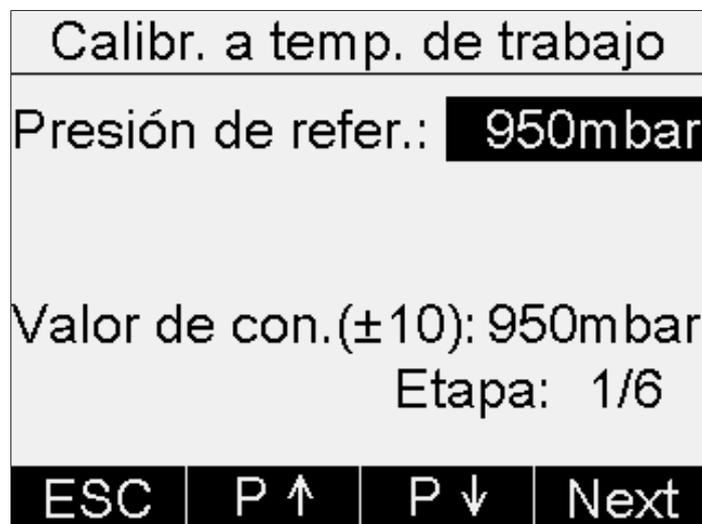


Fig. 18: Menú > Calibración sensor presión > Calibración sensor simple

- ▶ Con ayuda de los botones de flecha, ajuste el valor de presión de referencia al valor que se muestra en el manómetro de referencia y confírmelo con **OK**.
- ▶ Presione el botón **Next**.
- ▶ Con ayuda de los botones **P↑** y **P↓**, incremente/reduzca el vacío del sistema hasta que el valor indicado en el dispositivo de referencia sea de ± 10 mbar respecto al valor nominal.
- ▶ Repita los últimos tres pasos para cada uno de los valores de presión antes indicados.
- ▶ Tras completar el último paso, confirme la calibración con **OK**. La calibración se guarda y se muestra la indicación estándar.

6.3.3 Calibración completa (con compensación de temperatura)

Esta calibración sirve para ajustar la linealidad del sensor de presión en determinados escalones de presión y temperaturas predeterminados. Durante el proceso de calibración, el sensor de presión se calibra en seis pasos a temperatura ambiente y a una temperatura de aprox. 55 °C con una presión atmosférica normal y a 800, 600, 400, 200 y 10 mbar.



NOTA:

Esta calibración solo debe realizarla personal de servicio autorizado.

Durante el proceso de calibración, el sistema realiza una prueba de plausibilidad de los valores de medición y muestra un mensaje de error cuando los valores confirmados no son plausibles.

- ▶ Conecte el manómetro de referencia al mismo sistema de vacío al que están conectadas la bomba y la interfaz.
- ▶ En el menú de calibración, seleccione la opción **Calibr. presión completa**.

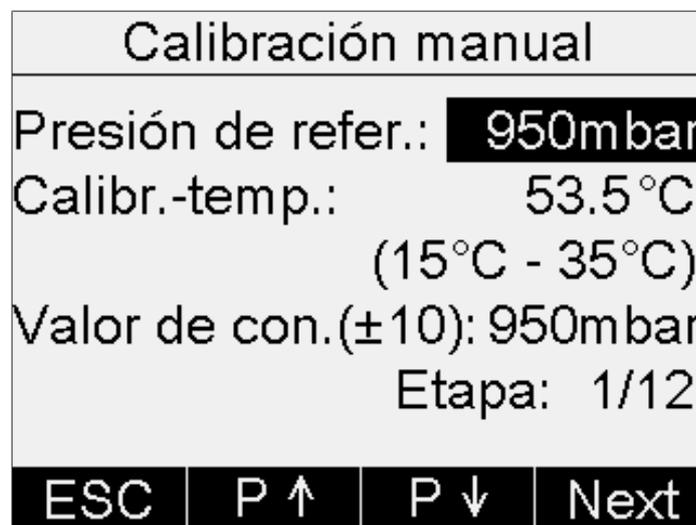


Fig. 19: Menú > Calibración sensor presión > Calibr. presión completa

- ▶ Con ayuda de los botones de flecha, ajuste el valor de presión de referencia al valor que se muestra en el manómetro de referencia y confírmelo con **OK**.
- ▶ Presione el botón **Next**.
- ▶ Con ayuda de los botones **P ↑** y **P ↓**, incremente/reduzca el vacío del sistema hasta que el valor indicado en el dispositivo de referencia sea de ± 10 mbar respecto al valor nominal.
- ▶ Repita los últimos tres pasos para cada uno de los valores de presión antes indicados.
- ▶ Si los seis valores de presión indicados arriba están calibrados a temperatura ambiente, coloque la interfaz en un horno de laboratorio y caliéntela a 55 °C (aprox. 1,5 horas).
- ▶ **¡PRECAUCIÓN! ¡Peligro de sufrir quemaduras! ¡Utilice guantes de protección!** Deje la interfaz en el horno y repita los pasos anteriores.
- ▶ Tras completar el último paso, confirme la calibración con **OK**. La calibración se guarda y se muestra la indicación estándar.

6.3.4 Carga de la calibración de fábrica

Esta función permite restablecer los ajustes de calibración de fábrica. Esta acción eliminará cualquier calibración que se haya realizado previamente.

- ▶ Para restablecer la calibración de fábrica, seleccione el punto **Cargar calibración de fábrica** en el menú de calibración.
El dispositivo le preguntará si desea recuperar la calibración de fábrica.
- ▶ Presione el botón **Sí** para confirmarlo o el botón **No** para conservar la calibración existente.

7 Limpieza y mantenimiento



NOTA:

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

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

- ▶ Utilice solo consumibles y piezas de recambio originales para garantizar el correcto funcionamiento del dispositivo y conservar la garantía.

7.1 Limpieza de la carcasa

¡AVISO!

Daños causados por ácidos

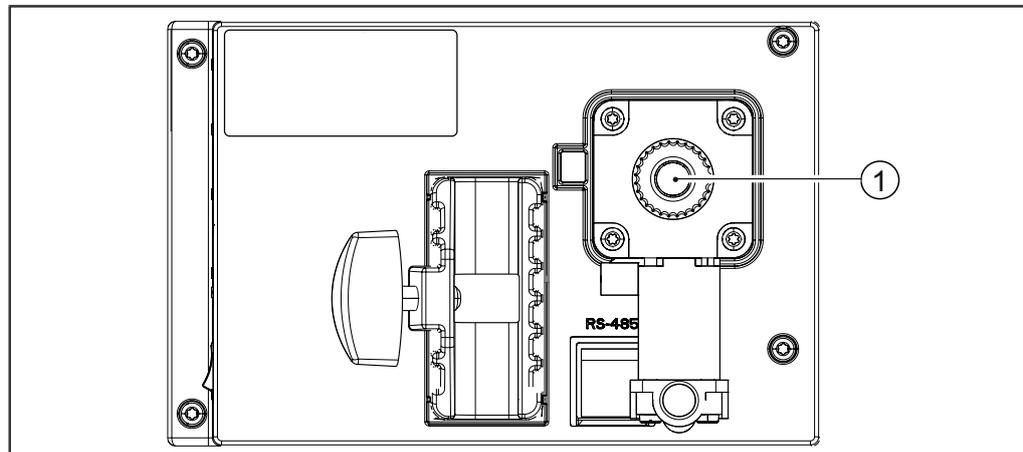
La carcasa del dispositivo es de plástico. Los ácidos pueden dañar el material.

- ▶ Limpie de inmediato cualquier gota de ácido con un paño húmedo.

- ▶ Limpie el dispositivo solo con un paño húmedo.
- ▶ Utilice solo etanol o agua jabonosa para la limpieza de la carcasa.

7.2 Comprobación de juntas

Las juntas son piezas de desgaste. Compruébelas y límpielas periódicamente y, si es necesario, sustitúyalas. La vida útil de una junta depende del uso y el cuidado que se le dé.



- ▶ Desmonte la junta de la conexión de vacío (1) y compruebe si presenta puntos dañados y grietas.
- ▶ Si está en perfecto estado, lávela con agua o etanol y séquela con un paño suave.
- ▶ Si está dañada, sustitúyala.

8 Ayuda en caso de avería

8.1 Averías, posibles causas y solución

Avería	Posible causa	Solución
El dispositivo no funciona	El dispositivo no está enchufado a la fuente de alimentación	▶ Compruebe la fuente de alimentación (consulte Capítulo 5.2 "Conexiones", página 18).
La válvula o la bomba conmutan con frecuencia	Sistema con fugas	▶ Compruebe la estanqueidad del sistema (consulte el manual de instrucciones del Rotavapor). ▶ Si es necesario, sustituya los tubos y las juntas.
	Histéresis seleccionada demasiado baja	▶ Seleccione una histéresis superior (con un vacío final superior a 700 mbar, ajuste la histéresis automática; consulte Capítulo 6.2.1 "Modo manual", página 23).
La válvula no conmuta	Bobina de válvula sucia	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
	El cable de la válvula no está enchufado	▶ Enchufe el cable de la válvula.
	La válvula no está regulada	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
No se alcanza el vacío	Reevaporación desde el matraz receptor	▶ Vacíe el matraz receptor (consulte el manual de instrucciones del Rotavapor).
	Sistema con fugas	▶ Compruebe la estanqueidad del sistema (consulte el manual de instrucciones del Rotavapor). ▶ Si es necesario, sustituya los tubos y las juntas.
	Presión de la trompa de agua insuficiente	▶ Aumente el flujo de agua (consulte el manual de instrucciones de la bomba).
	Bomba de vacío demasiado débil	▶ Utilice una bomba de vacío de tamaño adecuado.

8.2 Mensajes de error

Mensaje de error	Solución
Error en el sensor de presión.	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
El sensor de presión no está calibrado.	▶ Calibre el sensor de presión (consulte Capítulo 6.3 "Calibración del sensor de presión", página 26).
Error de transferencia de datos al RS-485.	▶ Compruebe el cable del RS-485 y asegúrese de que solo conecta una interfaz con un refrigerador recirculante.
Sobrepresión en el sistema.	▶ Cambie la bomba al modo continuo, hasta que se reduzca la presión del sistema.
Error al leer o escribir en la memoria (EEPROM).	▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.

8.3 Servicio de atención al cliente

Los trabajos de reparación del dispositivo deben ser realizados únicamente por técnicos de servicio autorizados. Los técnicos de servicio cuentan con los conocimientos y el entrenamiento necesarios y conocen los peligros potenciales que puede plantear el dispositivo.

Consulte los datos de contacto de los puntos de servicio de atención al cliente oficiales de BUCHI en el sitio web de BUCHI: www.buchi.com. En caso de consultas técnicas o averías, póngase en contacto con estos puntos.

El servicio de atención al cliente ofrece lo siguiente:

- Suministro de piezas de recambio
- Trabajos de reparación
- Asesoramiento técnico

9 Puesta fuera de funcionamiento y eliminación

9.1 Puesta fuera de funcionamiento

- ▶ Apague la Interface I-100 y desconéctela de la red eléctrica.
- ▶ Extraiga todos los tubos y cables de comunicación del dispositivo.

9.2 Eliminación

El propietario es responsable de la correcta eliminación del Interface.

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

10 Anexo

10.1 Tabla de disolventes

Disolvente	Fórmula	Masa molar en g/mol	Energía de evaporación en J/g	Punto de ebullición en °C a 1013 mbar	Densidad en g/cm ³	Vacío en mbar para punto de ebullición a 40 °C
Acetona	CH ₃ H ₆ O	58.1	553	56	0.790	556
<i>n</i> -alcohol amílico, <i>n</i> -pentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	37	0.814	11
Benceno	C ₆ H ₆	78.1	548	80	0.877	236
<i>n</i> -butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	620	118	0.810	25
ter-butanol (propanol metílico)	C ₄ H ₁₀ O	74.1	590	82	0.789	130
Clorobenceno	C ₆ H ₅ Cl	112.6	377	132	1.106	36
Cloroformo	CHCl ₃	119.4	264	62	1.483	474
Ciclohexano	C ₆ H ₁₂	84.0	389	81	0.779	235
Éter de dietilo	C ₄ H ₁₀ O	74.0	389	35	0.714	850
1,2-diclorometano	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	335	84	1.235	210
<i>cis</i> -1,2-cloruro de vinilideno	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	322	60	1.284	479
<i>trans</i> -1,2-cloruro de vinilideno	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	314	48	1.257	751
Éter diisopropílico	C ₆ H ₁₄ O	102.0	318	68	0.724	375
Dioxano	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	406	101	1.034	107
DMF (dimetilformamida)	C ₃ H ₇ NO	73.1	–	153	0.949	11
Ácido acético	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	695	118	1.049	44
Etanol	C ₂ H ₆ O	46.0	879	79	0.789	175
Etilacetato	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	394	77	0.900	240
Heptano	C ₇ H ₁₆	100.2	373	98	0.684	120
Hexano	C ₆ H ₁₄	86.2	368	69	0.660	360
Alcohol isopropílico	C ₃ H ₈ O	60.1	699	82	0.786	137
Alcohol isoamílico (3-metil-1-butanol)	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	129	0.809	14
Metiletilcetona	C ₄ H ₈ O	72.1	473	80	0.805	243
Metanol	CH ₄ O	32.0	1227	65	0.791	337
Cloruro de metileno, diclorometano	CH ₂ Cl ₂	84.9	373	40	1.327	850
Pentano	C ₅ H ₁₂	72.1	381	36	0.626	850
<i>n</i> -propanol	C ₃ H ₈ O	60.1	787	97	0.804	67
Pentacloroetano	C ₂ HCl ₅	202.3	201	162	1.680	13

Disolvente	Fórmula	Masa molar en g/mol	Energía de evaporación en J/g	Punto de ebullición en °C a 1013 mbar	Densidad en g/cm ³	Vacío en mbar para punto de ebullición a 40 °C
1,1,2,2-tetracloroetano	C ₂ H ₂ Cl ₄	167.9	247	146	1.595	20
Tetraclorocarbono	CCl ₄	153.8	226	77	1.594	271
1,1,1-tricloroetano	C ₂ H ₃ Cl ₃	133.4	251	74	1.339	300
Tetracloroetileno	C ₂ Cl ₄	165.8	234	121	1.623	53
THF (tetrahidrofurano)	C ₄ H ₈ O	72.1	–	67	0.889	374
Tolueno	C ₇ H ₈	92.2	427	111	0.867	77
Tricloroetileno	C ₂ HCl ₃	131.3	264	87	1.464	183
Agua	H ₂ O	18.0	2261	100	1.000	72
Xileno (mezcla)	C ₈ H ₁₀	106.2	389	–	–	25
<i>o</i> -xileno	C ₈ H ₁₀	106.2	–	144	0.880	–
<i>m</i> -xileno	C ₈ H ₁₀	106.2	–	139	0.864	–
<i>p</i> -xileno	C ₈ H ₁₀	106.2	–	138	0.861	–

10.2 Piezas de recambio y accesorios

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



NOTA:

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

10.2.1 Accesorios

Cable de comunicación

Mini DIN, 0,6 m Conexión entre la interfaz y la bomba de vacío	11060882
RJ45, 2 m Conexión entre el controlador de vacío/la interfaz y el refrigerador de recirculación o el controlador de vacío/la interfaz y la bomba de vacío	044989
RJ45, 5 m Conexión entre el controlador de vacío/la interfaz y el refrigerador de recirculación o el controlador de vacío/la interfaz y la bomba de vacío	11056240

Tubos

Goma natural, Ø 6/16 mm, roja, por m Uso: vacío	017622
Nyflex, PVC-P, Ø 8/14 mm, transparente, por m Uso: vacío, líquido refrigerante, realimentación (Rotavapor industrial)	004113

Otros accesorios

Válvula de agua de refrigeración. 24 V CA La válvula abre el agua de refrigeración durante la destilación, solo puede utilizarse en combinación con un controlador de vacío/una interfaz	031356
Fuente de alimentación. 30 V, 30 W, frecuencia 50/60 Hz Fuente de alimentación para la Interface I-100	11060669
Soporte interfaz. Incl. tubo de conexión, sujeción Para fijar el controlador de vacío/la interfaz a la bomba de vacío. Contenido: soporte, conexión de tubo roscada, tubo de conexión	11061448
Válvula de vacío. 2,4 mm, 24 V CC Para el uso con una fuente de vacío central o una bomba no controlada. Solo puede utilizarse en combinación con un controlador de vacío/una interfaz	031353
Conjunto de válvulas. Incl. botella de Woulff, 125 mL, P+G, soporte La válvula solo se puede utilizar en combinación con un controlador de vacío/una interfaz	047160
Trompa de agua, B-764. Válvula magnética, FFKM, 24 V Para generar vacío con agua del grifo, sin válvula de agua de refrigeración, solo puede utilizarse en combinación con un controlador de vacío/una interfaz	031358

Botella de Woulff. 125 mL, P+G, incl. soporte	047170
Para separar partículas y gotas, así como para compensar la presión	
Botella de Woulff. 3 cuellos, 800 mL, P+G	025519
Para separar partículas y gotas, así como para compensar la presión	

10.2.2 Piezas de desgaste

Juntas

Para la tuerca de retención, GL14, FEP	038225
---	--------

Conexiones de tubo

Juego. 2 uds., curvada (1), recta (1), GL14, junta de silicona	041939
Contenido: conexiones de tubo, tuercas de retención, juntas	
Juego. 4 uds., curvadas, GL14, junta de silicona	037287
Contenido: conexiones de tubo, tuercas de retención, juntas	
Juego. 4 uds., rectas, GL14, junta de silicona	037642
Contenido: conexiones de tubo, tuercas de retención, juntas	

Otras piezas de desgaste

Tuerca de retención, juego. 10 uds., GL14, incl. junta FEP	041999
Contenido: conexiones de tubo, tuercas de retención, juntas	

10.2.3 Piezas de recambio

Pieza de conexión. PTFE, Ø 6/8 mm, 162 mm	047154
Tubo entre controlador de vacío/interfaz y botella de Woulff	

10.3 Índice de abreviaturas

Abreviatura	Significado
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)
DKD	Deutscher Kalibrierdienst (Servicio de Calibración Alemán)
FCC	Federal Communications Commission (Comisión Federal de Comunicaciones)
FEP	Combinación de tetrafluoroetileno y hexafluoropropileno
FFKM	Caucho perfluorado
GGVE	Gefahrgutverordnung Eisenbahn (reglamento alemán sobre transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril)
GGVS	Gefahrgutverordnung Strasse (reglamento alemán sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera)
PBT	Tereftalato de polibutileno
PEEK	Poliéterétercetona
PPS	Sulfuro de polifenileno
PTFE	Politetrafluoretileno
PVC	Policloruro de vinilo
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses (Reglamento relativo al transporte internacional ferroviario de mercancías peligrosas)

10.4 Autorización de salud y seguridad

Para garantizar la seguridad y la salud de nuestros empleados y respetar la legislación y la normativa aplicables al trabajo con sustancias peligrosas, así como para proteger la salud ocupacional y garantizar la eliminación segura de los residuos, el envío de los productos a BÜCHI Labortechnik AG y la reparación de los dispositivos solo podrán realizarse si, previamente, se ha cumplimentado y firmado adecuadamente la siguiente declaración.

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

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

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

10.5 Seguridad y protección de la salud

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

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

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

Dispositivo	Modelo:	Referencia pieza/ dispositivo:
--------------------	---------	-----------------------------------

Declaración para mercancías no peligrosas

Aseguramos que los dispositivos devueltos:

- No han sido utilizados en el laboratorio y son nuevos.
- No han estado en contacto con materiales tóxicos, corrosivos, biológicamente activos, explosivos ni radioactivos, ni con otros materiales peligrosos.
- No están contaminados. Se han eliminado los disolventes y residuos de medios bombeados.

Declaración para mercancías peligrosas

En relación con el dispositivo devuelto, aseguramos lo siguiente:

- Todas las sustancias (tóxicas, corrosivas, biológicamente activas, explosivas, radioactivas o peligrosas de cualquier otro modo), que se han bombeado con el dispositivo o que han estado en contacto con este de otro modo, se indican en la lista siguiente.
- Los dispositivos están limpios, descontaminados, esterilizados tanto en el interior como en el exterior, y todos los orificios de entrada y salida están sellados.

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

Producto químico, sustancia	Clase de peligro

Declaración final

Por el presente declaramos lo siguiente:

- Que disponemos de toda la información relativa a las sustancias que han estado en contacto con los dispositivos y que hemos respondido a todas las preguntas correctamente.
- Que hemos tomado todas las medidas necesarias para evitar potenciales peligros en los dispositivos entregados.

Nombre de la empresa o sello:

Lugar, fecha:

Nombre (mayúsculas), función
(mayúsculas):

Firma:

10.6 FCC requirements (for USA and Canada)

English:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both Part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Français:

Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites prévues pour les appareils numériques de classe A et à la partie 15 des réglementations FCC ainsi qu'à la réglementation des interférences radio du Canadian Department of Communications. Ces limites sont destinées à fournir une protection adéquate contre les interférences néfastes lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial.

Cet appareil génère, utilise et peut irradier une énergie à fréquence radioélectrique, il est en outre susceptible d'engendrer des interférences avec les communications radio, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi. L'utilisation de cet appareil dans les zones résidentielles peut causer des interférences néfastes, auquel cas l'exploitant sera amené à prendre les dispositions utiles pour palier aux interférences à ses propres frais.

Distributors

Quality in your hands

Filiales de BUCHI:

BÜCHI Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil 1
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 65 65
buchi@buchi.com
www.buchi.com

BUCHI Italia s.r.l.
IT – 20010 Cornaredo (MI)
T +39 02 824 50 11
F +39 02 57 51 28 55
italia@buchi.com
www.buchi.it

BUCHI Russia/CIS
United Machinery AG
RU – 127787 Moscow
T +7 495 36 36 495
F +7 495 981 05 20
russia@buchi.com
www.buchi.ru

Nihon BUCHI K.K.
JP – Tokyo 110-0008
T +81 3 3821 4777
F +81 3 3821 4555
nihon@buchi.com
www.nihon-buchi.jp

BUCHI Korea Inc
KR – Seoul 153-782
T +82 2 6718 7500
F +82 2 6718 7599
korea@buchi.com
www.buchi.kr

BÜCHI Labortechnik GmbH
DE – 45127 Essen
Freecall 0800 414 0 414
T +49 201 747 490
F +49 201 747 492 0
deutschland@buchi.com
www.buechigmbh.de

BÜCHI Labortechnik GmbH
Branch Office Benelux
NL – 3342 GT
Hendrik-Ido-Ambacht
T +31 78 684 94 29
F +31 78 684 94 30
benelux@buchi.com
www.buchi.be

BUCHI China
CN – 200052 Shanghai
T +86 21 6280 3366
F +86 21 5230 8821
china@buchi.com
www.buchi.com.cn

BUCHI India Private Ltd.
IN – Mumbai 400 055
T +91 22 667 75400
F +91 22 667 18986
india@buchi.com
www.buchi.in

BUCHI Corporation
US – New Castle,
Delaware 19720
Toll Free: +1 877 692 8244
T +1 302 652 3000
F +1 302 652 8777
us-sales@buchi.com
www.mybuchi.com

BUCHI Sarl
FR – 94656 Rungis Cedex
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 46 86 00 31
france@buchi.com
www.buchi.fr

BUCHI UK Ltd.
GB – Oldham OL9 9QL
T +44 161 633 1000
F +44 161 633 1007
uk@buchi.com
www.buchi.co.uk

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
thailand@buchi.com
www.buchi.co.th

PT. BUCHI Indonesia
ID – Tangerang 15321
T +62 21 537 62 16
F +62 21 537 62 17
indonesia@buchi.com
www.buchi.co.id

BUCHI do Brasil
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com

Centros de Asistencia Técnica de BUCHI:

South East Asia
BUCHI (Thailand) Ltd.
TH-Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
bacc@buchi.com
www.buchi.com

Latin America
BUCHI Latinoamérica Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com

Middle East
BUCHI Labortechnik AG
UAE – Dubai
T +971 4 313 2860
F +971 4 313 2861
middleeast@buchi.com
www.buchi.com

BÜCHI NIR-Online
DE – 69190 Walldorf
T +49 6227 73 26 60
F +49 6227 73 26 70
nir-online@buchi.com
www.nir-online.de

Estamos representados por más de 100 distribuidores en todo el mundo.
Encuentre su representante más cercano en: www.buchi.com