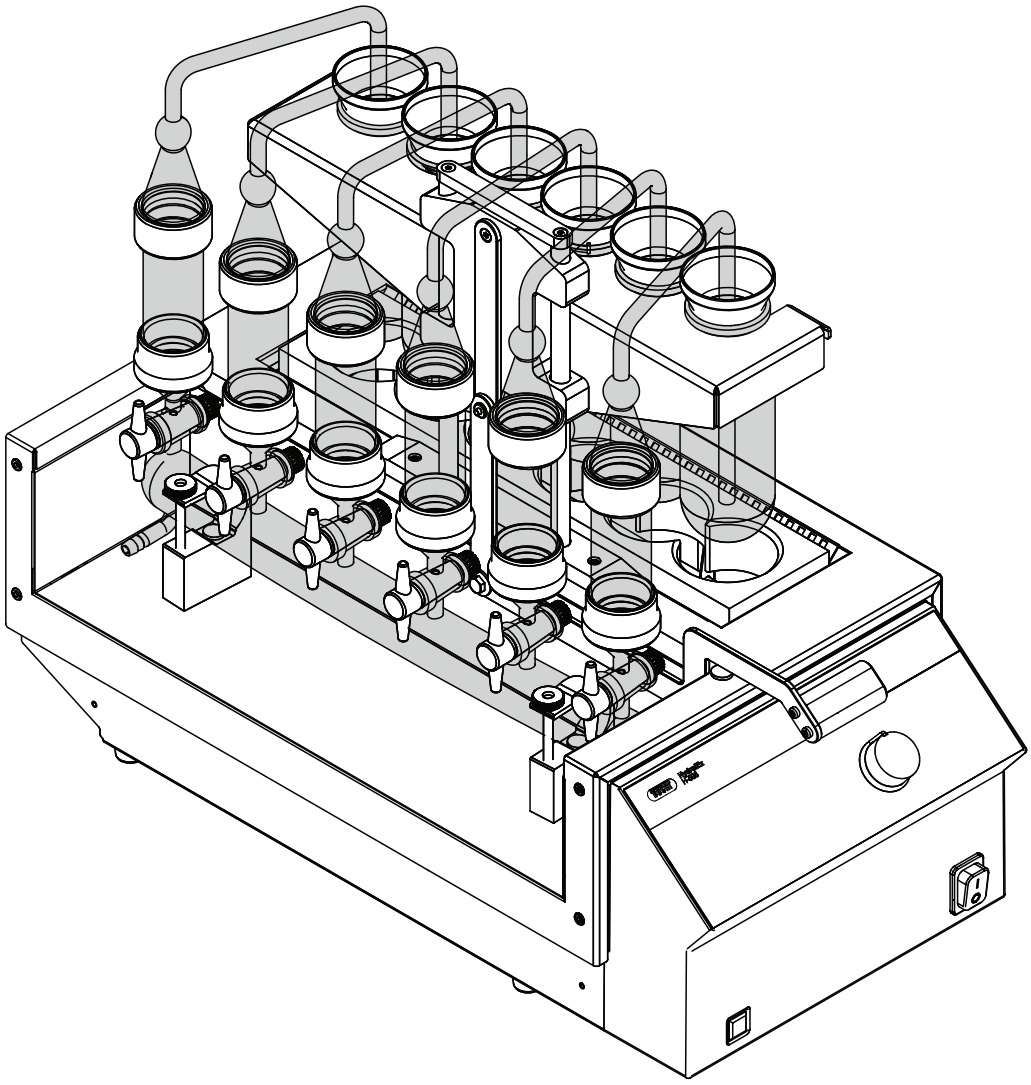
HydrolEx H-506

Manual de instrucciones



11593970 | C es

Pie de imprenta

Identificación del producto:
Manual de instrucciones (Original) HydrolEx H-506
11593970

Fecha de publicación: 05.2021

Versión C

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 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 Distinciones y símbolos 6
1.3 Designaciones comerciales 6

2 Seguridad 7
2.1 Uso adecuado 7
2.2 Uso distinto del previsto 7
2.3 Cualificación del personal 7
2.4 Ubicación de las señales de advertencia en el producto 8
2.5 Riesgos residuales 8
2.5.1 Superficies calientes 9
2.5.2 Averías durante el servicio 9
2.5.3 Rotura del vidrio 9
2.6 Equipos de protección personal 9
2.7 Modificaciones 9

3 Descripción del producto 10
3.1 Descripción del funcionamiento 10
3.1.1 Principio de la hidrólisis 10
3.2 Estructura 11
3.2.1 Vista delantera 11
3.2.2 Vista posterior 12
3.3 Placa del aparato 12
3.4 Volumen de suministro 12
3.5 Características técnicas 12
3.5.1 HydrolEx H-506 12
3.5.2 Condiciones ambientales 13
3.5.3 Material 13

4 Transporte y almacenaje 15
4.1 Transporte 15
4.2 Almacenaje 15
4.3 Elevación del instrumento 15

5 Puesta en marcha 16
5.1 Antes de la instalación 16
5.2 Ubicación 16
5.3 Realización de las conexiones eléctricas 16
5.4 Asegurar frente a terremotos 17
5.5 Instalación del tubo de succión 17
5.6 Instalación de la bomba de succión 18
5.7 Instalación de los acoplamientos inferiores 19

6 Manejo 20
6.1 Instalación del tubo de rebose 20
6.2 Acondicionamiento de la muestra 20
6.3 Ejecución de un proceso de hidrólisis 22
6.4 Ejecución de un proceso de filtración 23
6.5 Conclusión de un proceso de hidrólisis 23
6.6 Apagado del instrumento 23

7 Limpieza y mantenimiento 24
7.1 Trabajos de mantenimiento periódicos 24

8 Ayuda en caso de avería 26
8.1 Resolución de problemas 26

9 Puesta fuera de funcionamiento y eliminación 28
9.1 Eliminación 28
9.2 Puesta fuera de funcionamiento 28
9.3 Devolución del instrumento 28

10 Anexo 29
10.1 Piezas de recambio y accesorios 29
10.1.1 Piezas de repuesto 29
10.1.2 Accesorios 30
10.1.3 Consumibles 30

1 Acerca de este documento

Este manual de instrucciones es válido para todas las variantes del instrumento.
Lea este manual de instrucciones antes de utilizar el instrumento y siga sus indicaciones para garantizar un funcionamiento seguro y exento de problemas.
Conserve este manual de instrucciones para su consulta en el futuro y entréguelo a cualquier persona que utilice o adquiera el equipo con posterioridad.
BÜCHI Labortechnik AG no asumirá ninguna responsabilidad por los daños, fallos y averías provocados por el incumplimiento de las indicaciones de este manual de instrucciones.
Si tiene cualquier duda después de leer este manual de instrucciones:

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

https://www.buchi.com/contact

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

Símbolo	Significado
	Superficie caliente
	Advertencia general
	Peligro de rotura

1.2.2 Distinciones y símbolos

NOTA:

Este símbolo advierte de información importante y útil.

☑ Este símbolo advierte de un requisito que debe cumplirse antes de realizar la siguiente tarea.

▶ Este símbolo indica una tarea que debe realizar el usuario.

⇨ Este símbolo marca el resultado de una tarea bien realizada.

Distinción	Explicación
Ventana	Las ventanas de software se distinguen de este modo.
Fichas	Las fichas se distinguen de este modo.
Cuadros de diálogo	Los cuadros de diálogo se distinguen de este modo.
[Botones del programa]	Los botones del programa se distinguen de este modo.
[Nombres de campo]	Los nombres de campo se marcan de este modo.
[Menús / Opciones de menú]	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.

1.3 Designaciones comerciales

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

2 Seguridad

2.1 Uso adecuado

El aparato ha sido diseñado y construido para su uso en laboratorios. Sirve para la hidrólisis de muestras con fines de determinación del contenido de grasa con ácido clorhídrico diluido.

2.2 Uso distinto del previsto

Cualquier uso distinto de los descritos en Capítulo 2.1 "Uso adecuado", página 7, así como cualquier aplicación que no se corresponda con los datos técnicos, se considerará un uso inadecuado.
En particular, no están permitidas las siguientes aplicaciones:

- Utilización del aparato en salas que precisan de dispositivos con protección Ex.
- Uso de muestras que pueden explotar o inflamarse (ejemplo: explosivos, oxidantes, etc.) como consecuencia de golpes, fricciones, calor o la formación de chispas.
- Utilización en situaciones de sobrepresión.
- Uso sin sistema de ventilación o campana de humos.
- Uso con sustancias inflamables.

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 Ubicación de las señales de advertencia en el producto

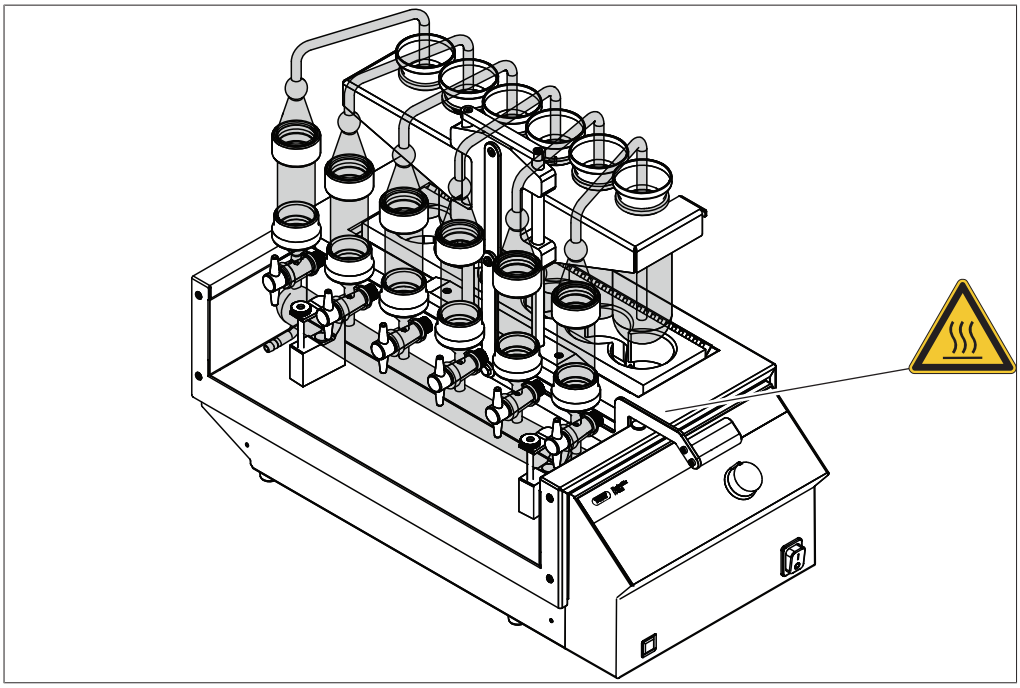


Fig. 1: Ubicación de las señales de advertencia

Superficie caliente

2.5 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.

2.5.1 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.

2.5.2 Averías durante el servicio

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

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

2.5.3 Rotura del vidrio

El vidrio roto puede causar heridas por cortes.
Los pequeños daños en las uniones esmeriladas afectan a la estanqueidad, por lo que pueden minimizar la potencia de aspiración.

- Manipule los componentes de vidrio con cuidado, evitando que se caigan.
- Deposite las piezas de vidrio en un soporte adecuado siempre que no se utilicen.
- Antes de cada uso, compruebe visualmente que las piezas de vidrio estén en perfecto estado.
- Deseche las que estén dañadas.
- Al desechar las piezas de vidrio que estén rotas, utilice siempre guantes de protección para evitar cortes.

2.6 Equipos de protección personal

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

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

2.7 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 hidrólisis libera sustancias grasas que están mecánicamente rodeadas de diferentes constituyentes (carbohidratos y proteínas en células intactas o membranas de almidón). Esto también se aplica a las fracciones de dispersión coloidal (proteína) que, como consecuencia de las fuerzas superficiales, cubren las gotas de grasa (leche, nata, queso) y a determinadas fracciones de grasa con una unión química o por absorción con otros componentes (complejos fosfátido-proteína en la levadura, los huevos, etc.).
Para los procesos de determinación de grasa que incluyen la hidrólisis ácida, como el método conforme con Weibull-Stoldt en los alimentos y piensos, el producto debe hidrolizarse de modo que la grasa quede accesible para la extracción. Esto hace posible un proceso de determinación de grasa reproducible.

3.1.1 Principio de la hidrólisis

1. La muestra se hierve en ácido clorhídrico para descomponer las proteínas y los carbohidratos macromoleculares en componentes solubles en ácido.
2. La muestra se filtra a través de una capa de Celite® y arena en un tubo de muestras de vidrio y posteriormente se seca. El Celite® del tubo de muestras de vidrio absorbe la grasa libre en el hidrolizado. La capa de arena subyacente evita que el Celite® llegue a la frita del tubo de muestras de vidrio.
3. La grasa se puede extraer con un disolvente adecuado.

3.2 Estructura

3.2.1 Vista delantera

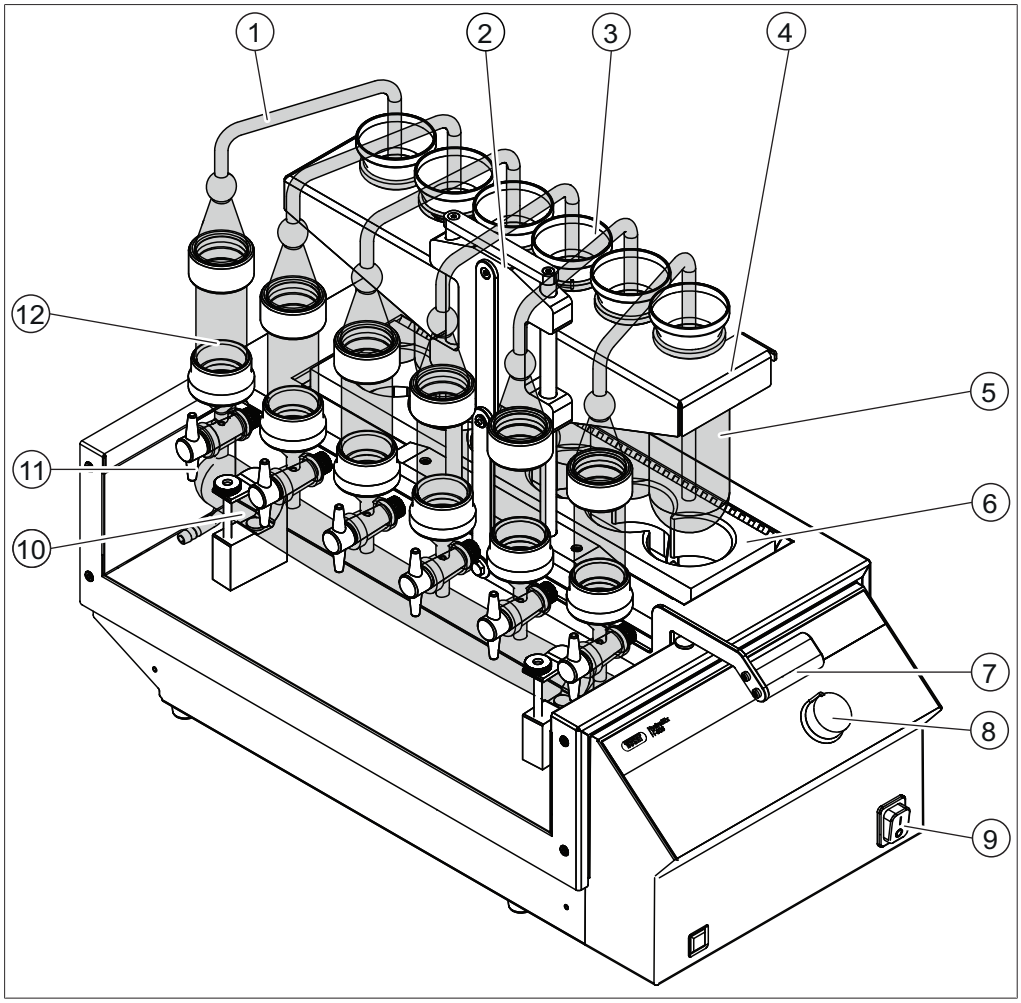


Fig. 2: Vista delantera

1	Tubo de rebose	2	Dispositivo de elevación
3	Embudo de enjuague	4	Bastidor
5	Vaso de hidrólisis	6	Placa de aislamiento superior
7	Palanca	8	Regulador de potencia
9	Interruptor principal de encendido/ apagado	10	Tubo de succión
11	Llave de paso	12	Tubo de muestras de vidrio con frita

3.2.2 Vista posterior

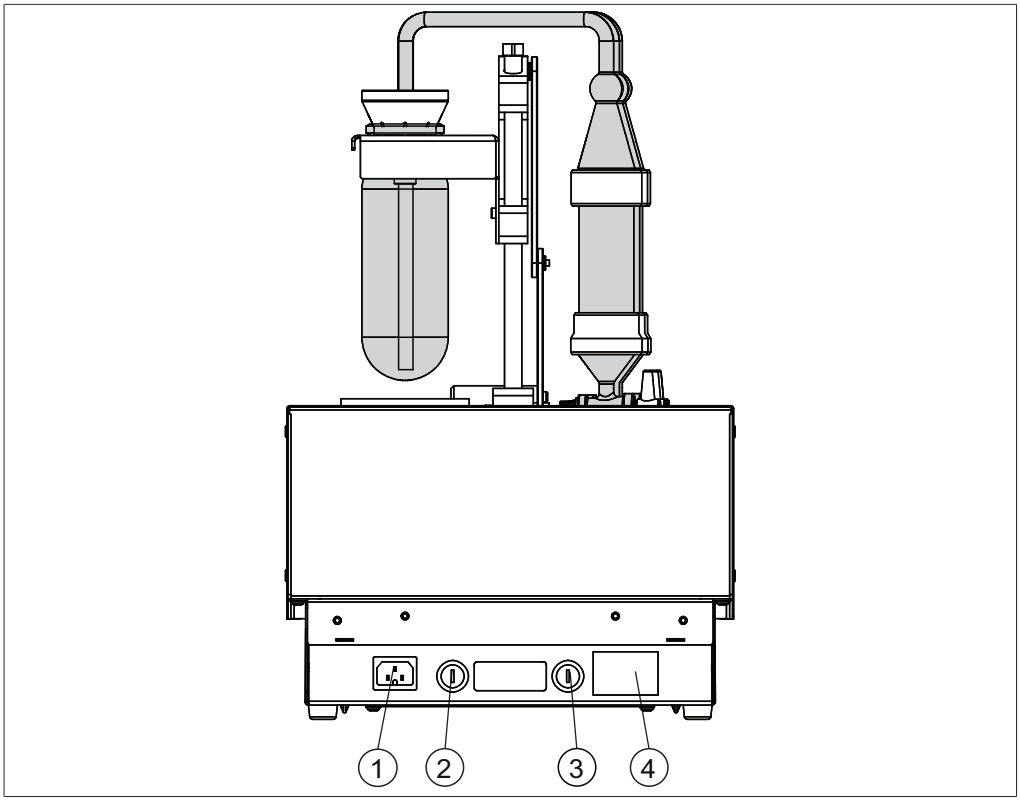


Fig. 3: Vista posterior

1	Toma de corriente	2	Fusible
3	Fusible	4	Placa del aparato

3.3 Placa del aparato

La placa del aparato identifica el instrumento. La placa del aparato se encuentra en la parte posterior del instrumento.

3.4 Volumen de suministro

NOTA:

El volumen de suministro dependerá de la configuración del pedido.

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

3.5 Características técnicas

3.5.1 HydrolEx H-506

Especificación	HydrolEx H-506 para 115 V	HydrolEx H-506 para 230 V
Dimensiones (Ancho x Fondo x Alto)	312 x 614 x 470 mm	312 x 614 x 470 mm
Distancia mínima (an. x pr.)	200 mm	200 mm
Distancia mínima (al.)	300 mm	300 mm

Especificación	HydrolEx H-506 para 115 V	HydrolEx H-506 para 230 V
Peso (sin piezas de vidrio)	13 kg	13 kg
Peso (con piezas de vidrio)	16,5 kg	16,5 kg
Tensión de conexión	110 - 120 ± 10 % VCA	220 - 240 ± 10 % VCA
Fusible	10 A	10 A
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz
Categoría de sobretensión	II	II
Clase de seguridad	1	1
Grado de polución	2	2
Código IP	–	–
Consumo eléctrico	1200 W	1200 W
Rango de temperatura del calefactor	70 - 495 °C	70 - 495 °C
Potencia de calefacción total	1200 W	1200 W
Número de posiciones de hidrólisis	6	6
Certificaciones	CE / CSA	CE / CSA

3.5.2 Condiciones ambientales

Sólo para uso en interiores.

Altura máx. de uso sobre el nivel del mar	2000 m
Temperatura ambiental	5-40 °C
Humedad relativa máx. del aire	80 % para temperaturas hasta 31 °C descenso lineal hasta el 50 % humedad relativa a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	máx. 45 °C

3.5.3 Material

Componente	Material
Armazón	Acero inoxidable
Calentamiento de la placa de aislamiento	PROMATECT MST
Embudo de enjuague	Polipropileno
Vaso de hidrólisis	Borosilicato 3.3
Tubo de rebose	Borosilicato 3.3
Acoplamiento de goma	FKM
Tubo de muestras de vidrio	Borosilicato 3.3
Tubo de succión	Borosilicato 3.3
Llave de paso	PTFE

Componente	Material
Tubo de vacío	Goma natural

4 Transporte y almacenaje

4.1 Transporte

¡AVISO!

Peligro de rotura por un transporte inadecuado

Asegúrese de que el instrumento esté completamente desmontado.

Embale todas las piezas del instrumento a prueba de rotura. Si es posible, utilice el embalaje original.

Evite golpes fuertes durante el transporte.

- ▶ Después del transporte, compruebe si existen daños en el instrumento y en todas las piezas de vidrio.
- ▶ Notifique al transportista los daños producidos durante el transporte.
- ▶ Conserve el embalaje para otros transportes futuros.

4.2 Almacenaje

- ▶ Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales (consulte Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 12).
- ▶ 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.

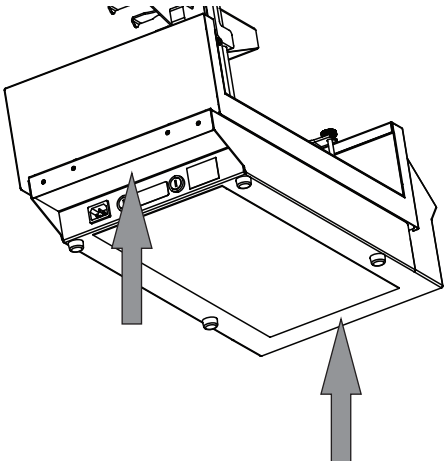
4.3 Elevación del instrumento

¡AVISO!

Arrastrar el instrumento puede dañar sus patas.

- ▶ Levante el instrumento cuando lo instale o reubique.

- ▶ Levante el instrumento sujetándolo por los puntos señalados.



5 Puesta en marcha

5.1 Antes de la instalación

¡AVISO!

Daños en el instrumento como consecuencia de un encendido precoz.

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

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

5.2 Ubicación

El lugar de instalación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Debe ser firme, con superficie nivelada.
- Tenga en cuenta las dimensiones y el peso del producto máximos. Véase Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 12
- Campana de humos
- Asegúrese de que los cables/tubos se puedan guiarse de forma segura
- Toma de suministro eléctrico de salida propia
- Grifo de agua propio (solo si se utiliza una trompa de agua)

NOTA:

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

5.3 Realización de las conexiones eléctricas

NOTA:

Respete las disposiciones obligatorias cuando conecte el instrumento a la fuente de alimentación.

▶ Utilice los interruptores de corriente externos (pero ejemplo, apagado de emergencia) con arreglo a las normas IEC 60947-1 e IEC 60947-3.

▶ Utilice mecanismos de seguridad eléctrica adicionales (por ejemplo, disyuntores de corriente residual) para cumplir las disposiciones de la legislación y la normativa locales.

La fuente de alimentación debe reunir estos requisitos:

1. Proporcionar la tensión de red y la frecuencia que se especifican en la placa del instrumento.
2. Tener un diseño adecuado para la carga impuesta por los instrumentos conectados.
3. Contar con fusibles y dispositivos de seguridad eléctrica adecuados.
4. Disponer de una toma a tierra adecuada.

¡AVISO!

Daños materiales y reducción de la potencia por el uso de un cable de alimentación no adecuado.

Los cables de alimentación suministrados por BUCHI cumplen exactamente los requisitos del equipo. Si se utilizan otros cables que no cumplan estos requisitos, pueden producirse daños en el equipo y problemas en el rendimiento del mismo.

- ▶ Utilice exclusivamente los cables de alimentación suministrados por BUCHI, ya sea junto con el pedido inicial o posteriormente.
- ▶ En caso de utilizar otros cables de alimentación, asegúrese de que los cables cumplan los requisitos indicados en la placa del aparato.

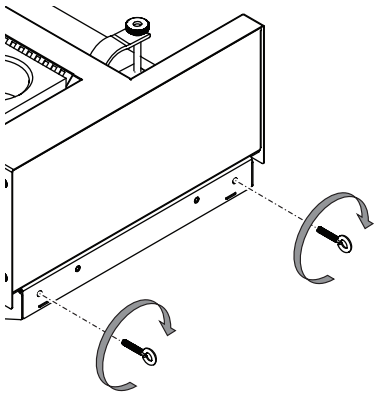
- ▶ Compruebe que todos los dispositivos conectados dispongan de toma a tierra.
- ▶ Compruebe que se pueda acceder libremente al enchufe principal en todo momento.
- ▶ Introduzca el cable de alimentación en la conexión con la etiqueta **Power IN** en la parte posterior del instrumento.
- ▶ Introduzca el enchufe principal en la toma de alimentación.

5.4 Asegurar frente a terremotos

NOTA:

- ▶ Utilice dos hembrillas M4 x 10.
- ▶ Profundidad de atornillado 10 mm.

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



5.5 Instalación del tubo de succión

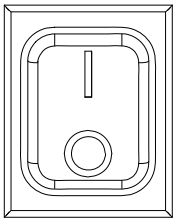
NOTA:

Anomalía en el funcionamiento como consecuencia de un tubo de succión mal instalado.

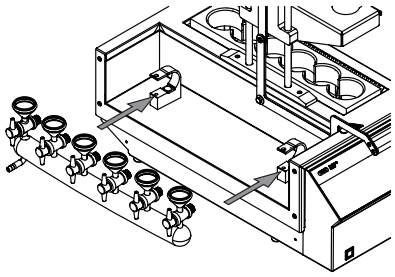
Compruebe:

- ▶ Que se pueda acceder libremente a las llaves de paso.
- ▶ Que las aberturas estén dispuestas en sentido vertical.

▶ Sitúe el interruptor maestro ***On/Off*** en la posición Off.

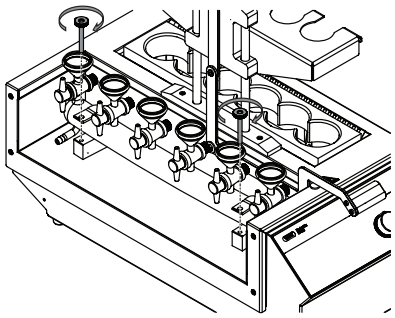


▶ Sitúe el tubo de succión en el soporte.



▶ Fije el tubo de succión en el soporte con los tornillos.

⇨ El tubo de succión está instalado



5.6 Instalación de la bomba de succión

Existen dos posibles fuentes de vacío:

- Bomba de vacío, véase Capítulo 10.1.2 "Accesorios", página 30
- Trompa de agua, véase Capítulo 10.1.2 "Accesorios", página 30

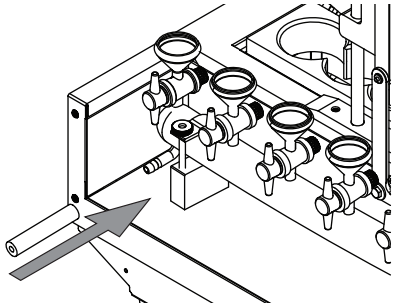
Requisito:

☑ El tubo de succión está instalado. Consulte Capítulo 5.5 "Instalación del tubo de succión", página 17

▶ Humedezca el tubo de vacío con agua.

▶ Instale el tubo de vacío en la conexión del tubo de succión.

▶ Conecte el otro lado del tubo de vacío al suministro de vacío.



5.7 Instalación de los acoplamientos inferiores

¡AVISO!

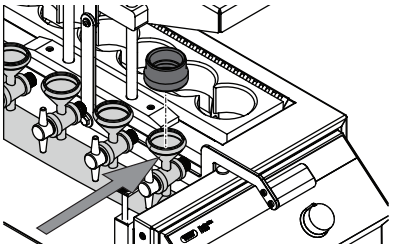
Vidrio roto

La sujeción del tubo de succión por un punto distinto del indicado podría provocar la rotura del vidrio.

▶ Sujete el tubo de succión por el punto señalado.

Requisito:

☑ El tubo de succión está instalado. Consulte Capítulo 5.5 "Instalación del tubo de succión", página 17

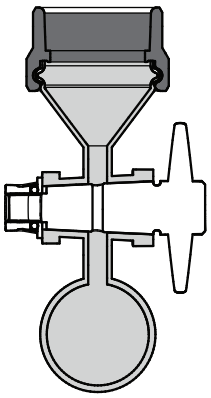


▶ Humedezca el acoplamiento de goma con agua.

▶ Deslice el acoplamiento de goma por el tubo de succión.

▶ Asegúrese de que el acoplamiento de goma esté en la posición correcta.

⇨ El acoplamiento de goma está instalado.



▶ Instale todos los acoplamientos de goma del mismo modo.

6 Manejo

6.1 Instalación del tubo de rebose

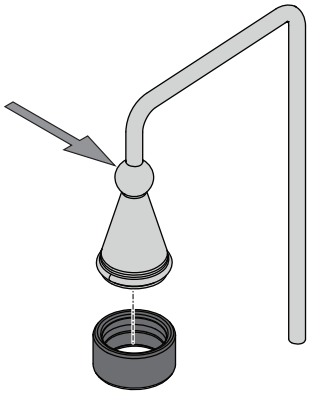
¡AVISO!

Vidrio roto

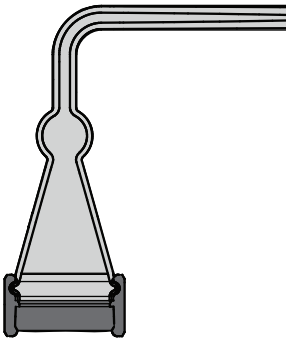
La sujeción del tubo de rebose por un punto distinto del indicado podría provocar la rotura del vidrio.

▶ Sujete el tubo de rebose por el punto señalado.

▶ Humedezca el acoplamiento de goma superior con agua.
▶ Deslice el acoplamiento de goma por el tubo de rebose.



▶ Asegúrese de que el acoplamiento de goma superior esté en la posición correcta.
⇨ El tubo de rebose está instalado.



▶ Instale todos los acoplamientos de goma superiores del mismo modo.

6.2 Acondicionamiento de la muestra

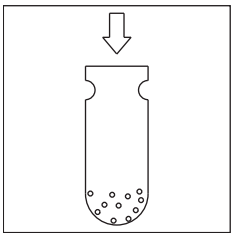
NOTA:

El peso máximo de la muestra es 10 g.

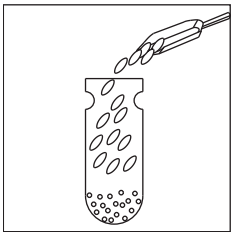
Antes de llevar a cabo un proceso de hidrólisis, prepare la muestra.

Requisito:
☑ Todas las operaciones de puesta en servicio se han completado. Consulte Capítulo 5 "Puesta en marcha", página 16
☑ No hay muestras en el instrumento.
▶ Sitúe la palanca del instrumento en la posición más baja.

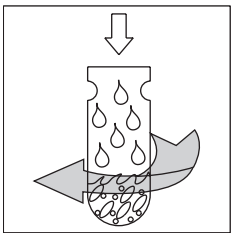
▶ Deposite 2 g de Celite® 545 en el vaso de hidrólisis.



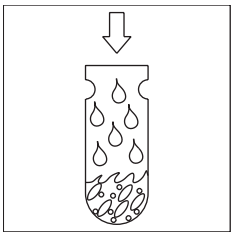
▶ Pese la muestra.



▶ Añada 50 mL de 4 M HCl y mezcle la muestra con el Celite® y el HCl.



▶ Enjuague las paredes del vaso de hidrólisis con 50 mL de 4 M HCl.

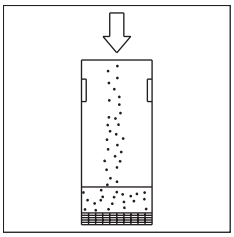


NOTA:

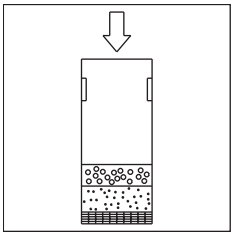
Utilice arena de cuarzo con un tamaño de grano de 0,3 - 0,9 mm.

- ▶ Si el grano es demasiado pequeño, obstruirá la frita del tubo de muestras de vidrio.
- ▶ Si el grano es demasiado grande, el Celite® atravesará la frita del tubo de muestras durante el filtrado.

▶ Aplique aprox. 20 g de arena de cuarzo de forma uniforme en el tubo de muestras de vidrio.

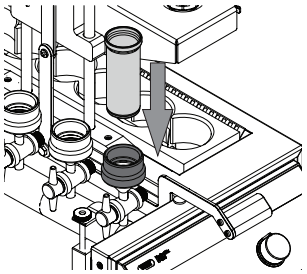


▶ Añada una capa de 2 g de Celite® 545 al tubo de muestras de vidrio.



▶ Introduzca el tubo de muestras de vidrio en el acoplamiento de goma del instrumento.

⇨ El tubo de muestras de vidrio está preparado.



6.3 Ejecución de un proceso de hidrólisis

NOTA:

Para reducir el tiempo de proceso, precaliente el instrumento.

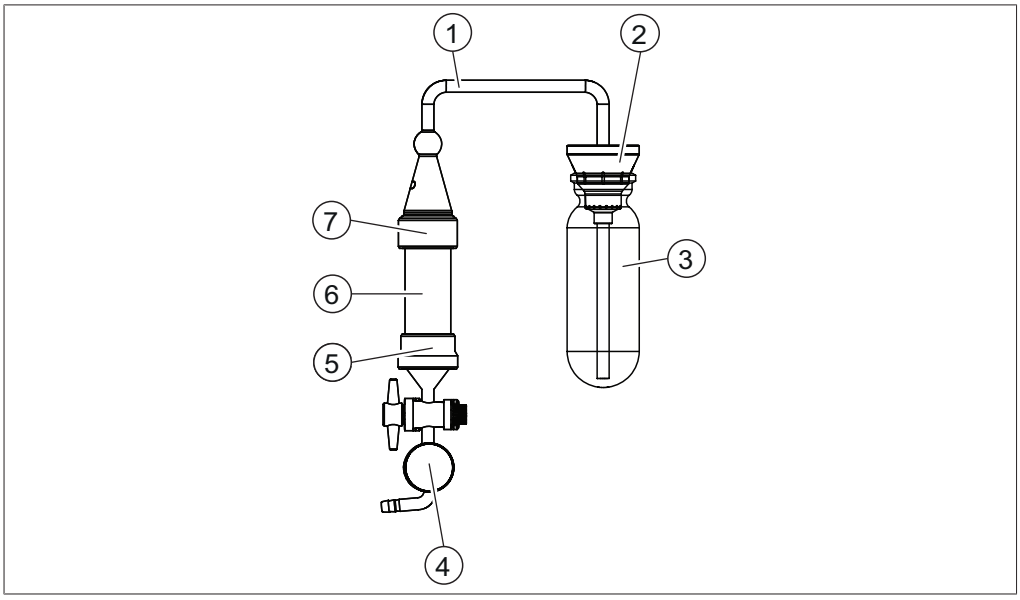


Fig. 4: Instrumento instalado para la hidrólisis

1	Tubo de rebose	2	Embudo de enjuague
3	Vaso de hidrólisis	4	Tubo de succión
5	Acoplamiento de goma superior	6	Tubo de muestras de vidrio con frita
7	Acoplamiento de goma inferior		

Requisito:

☑ Todas las operaciones de instalación se han llevado a cabo. Consulte Capítulo 5 "Puesta en marcha", página 16.

☑ Las muestras están preparadas.

☑ El tubo de rebose está instalado. Consulte Capítulo 6.1 "Instalación del tubo de rebose", página 20.

▶ Sitúe el interruptor maestro de ***encendido/apagado*** en la posición de encendido.

▶ Sitúe el ***regulador de potencia*** en la posición **Preheat**.

▶ Espere 10 minutos.

▶ Cierre las llaves de paso de las posiciones que no utilice.

▶ Deje el vaso de hidrólisis en el rack del instrumento.

▶ Deposite el embudo de enjuague en los vasos de hidrólisis.

- ▶ Baje los vasos de hidrólisis levantando la palanca.
- ▶ Instale el tubo de rebose.
- ▶ Gire el ***regulador de potencia*** hasta la posición 2.5.
- ▶ En cuanto las muestras empiecen a hervir, active la bomba de succión.

6.4 Ejecución de un proceso de filtración

NOTA:

Utilice únicamente agua destilada con una temperatura de entre 40 y 50 °C.

Requisito:

☑ Todas las muestras se han hidrolizado con arreglo a los requisitos.

- ▶ Sitúe el ***regulador de potencia*** en la posición **Off**.
- ▶ Añada agua en cada posición.
- ▶ Eleve los vasos de hidrólisis bajando la palanca.

⇨ La succión extraerá las muestras de los vasos de hidrólisis.

- ▶ Aclare los vasos de hidrólisis.
- ▶ Espere a que el contenido del vaso de hidrólisis se haya transferido por completo.
- ▶ Repita el paso del aclarado del vaso de hidrólisis tres veces.
- ▶ Retire el tubo de rebose.
- ▶ Retire el tubo de muestras de vidrio del acoplamiento de goma.
- ▶ Lleve a cabo una prueba de pH.

Puede obtener uno de estos resultados:

- Neutro
- Ácido

Neutro

Requisito:

☑ El resultado de la prueba de pH es neutro.

- ▶ La hidrólisis se ha completado.

Ácido

Requisito:

☑ El resultado de la prueba de pH es ácido.

- ▶ Vuelva a situar el tubo de muestra en los acoplamientos de goma del instrumento.
- ▶ Instale el tubo de rebose.
- ▶ Aclare los vasos de hidrólisis.
- ▶ Lleve a cabo una prueba de pH.

6.5 Conclusión de un proceso de hidrólisis

- ▶ Seque la muestra para su procesamiento adicional.

6.6 Apagado del instrumento

- ▶ Ponga el interruptor principal de encendido/apagado en la posición de apagado.

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 Trabajos de mantenimiento periódicos

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Superficies calientes

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

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

Componente	Acción	Frecuencia
Componentes de vidrio	▶ Limpie los componentes de vidrio con los productos de limpieza disponibles en el mercado. ▶ Si presentan mucha suciedad, utilice etanol o un detergente suave. ▶ **¡ADVERTENCIA! No limpie el tubo de muestras de vidrio con frita en un baño ultrasónico.** ▶ Seque los componentes de vidrio completamente. ▶ Inspeccione cada componente visualmente para comprobar que no presente grietas, arañazos o partes o secciones astilladas. ▶ Cambie los componentes de vidrio dañados.	Diaria
Acoplamientos de goma	▶ Aclare los acoplamientos de goma con agua.	Diaria
Tubo de succión	▶ Enjuague las llaves de paso. ▶ Compruebe que las llaves de paso se muevan fácilmente.	Semanal
Armazón	▶ Limpie el armazón con un paño húmedo. ▶ Si presentan mucha suciedad, utilice etanol o un detergente suave.	Semanal

Componente	Acción	Frecuencia
Símbolos de advertencia	▶ Compruebe que los símbolos de advertencia sean legibles en el instrumento. ▶ Si están sucios, límpielos. ▶ Si son ilegibles, cámbielos.	Semanal
Cámara de calentamiento	▶ Retire el polvo y los objetos extraños con aire comprimido o una aspiradora.	Mensual
Panel de control	▶ Limpie la pantalla con un paño húmedo.	Mensual
Acoplamientos de goma	▶ Cambie los acoplamientos de goma.	Anualmente

8 Ayuda en caso de avería

8.1 Resolución de problemas

Problema	Acción
Ebullición insuficiente	▶ Compruebe que el suministro de corriente esté conectado. ▶ Compruebe que las dos bobinas térmicas estén funcionando correctamente (incandescentes). ▶ Asegúrese de que el instrumento se haya precalentado durante 10 minutos. ▶ Asegúrese de que el regulador de potencia esté ajustado con un valor entre 2 y 3.
Formación de espuma excesiva durante la hidrólisis	▶ Asegúrese de que el regulador de potencia esté ajustado con un valor entre 2 y 3. ▶ Añada unas gotas de 4 M HCl. ▶ Reduzca el peso de la muestra.
El hidrolizado no se puede transferir a través del tubo de aspiración	▶ Compruebe que el tubo de aspiración, todos los acoplamientos de goma y todos los manguitos estén correctamente conectados. ▶ Compruebe que los componentes de vidrio no estén agrietados o rotos. ▶ Compruebe que el manguito no sea poroso. ▶ Compruebe que la trompa de agua o la bomba de vacío estén encendidas. ▶ Cierre las llaves de paso de las posiciones que no utilice. ▶ Cierre las llaves de paso de las posiciones que hayan acabado para incrementar la potencia de aspiración en la posición difícil. ▶ Reduzca la cantidad de muestra.
El Celite® 545 se arrastra durante el enjuague	▶ Asegúrese de que utiliza arena de cuarzo con un tamaño de grano entre 0,3 y 0,9 mm. ▶ Asegúrese de que utiliza la cantidad de arena de cuarzo y Celite® 545 adecuada.

Problema	Acción
Tubo de muestras de vidrio con frita bloqueada	▶ Enjuague la frita por completo para quitar la arena de cuarzo y el Celite® 545 restantes antes de la limpieza en un lavavajillas. Consulte la guía de limpieza del tubo de vidrio para muestras. ▶ No introduzca el tubo de muestras de vidrio en un baño de ultrasonidos. ▶ Asegúrese de que utiliza arena de cuarzo con un tamaño de grano entre 0,3 y 0,9 mm. ▶ Cambie el tubo de muestras de vidrio.
Rotura del vaso de hidrólisis	Requisito: ☑ **¡ADVERTENCIA! Lleve guantes cuando siga estas instrucciones.** ▶ Espere a que la temperatura del instrumento descienda hasta igualar la temperatura ambiental. ▶ Retire los restos de vidrio. ▶ Limpie la cámara de calentamiento con un paño húmedo.

9 Puesta fuera de funcionamiento y eliminación

9.1 Eliminación

El operador es responsable de la correcta eliminación del instrumento.

- ▶ Deben respetarse la legislación y las normativas nacionales y locales relativas a la eliminación del dispositivo.
- ▶ Cuando lo elimine, respete las normas sobre eliminación de materiales usados. Si desea información sobre los materiales utilizados, consulte las Capítulo 3.5 "Características técnicas", página 12

9.2 Puesta fuera de funcionamiento

- ▶ Apague el instrumento y desconéctelo de la red eléctrica.
- ▶ Retire todos los cables del dispositivo.

9.3 Devolución del instrumento

Antes de enviar el instrumento, póngase en contacto con el departamento de servicio de BÜCHI Labortechnik AG.
https://www.buchi.com/contact

10 Anexo

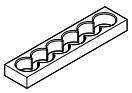
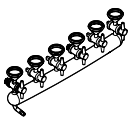
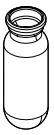
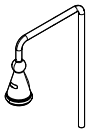
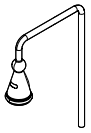
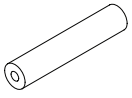
10.1 Piezas de recambio y accesorios

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

NOTA:

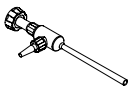
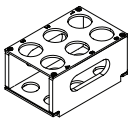
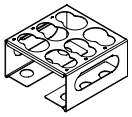
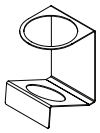
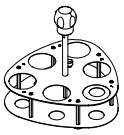
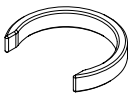
La modificación de piezas de recambio o módulos solo puede realizarse con la aprobación previa por escrito de BUCHI.

10.1.1 Piezas de repuesto

	N.º de pedido	Figura
Insulation plate	11065169	
Suction tube, cpl.	11064546	
Set of hydrolysis vessels, 2 pcs.	11064547	
Set of aspiration tubes, 2 pcs.	11064548	
Set of aspiration tubes, long, 2 pcs.	11069475	
Glass sample tubes with frit, 6 pcs.	11067497	
Glass sample tubes with frit, long, 6 pcs. The glass sample tubes with 150 mm length fit perfectly into the Universal glass extraction chamber.	11067815	
Set of rinsing funnels, 2pcs.	11067582	
Vacuum hose, 2 m	040459	

	N.º de pedido	Figura
Set of upper couplings, FKM, 3 pcs.	11068611	
Set of lower couplings, FKM, 3 pcs.	11068612	

10.1.2 Accesorios

	N.º de pedido	Figura
Water jet pump. Plastic Used when tap water is used to generate vacuum.	002913	
Suction set with pump Vacuum pump V-100, bottle, tubing	11068473	
Holder for glass sample tubes, PTFE	11067220	
Holder for glass sample tubes, stainless steel	11067219	
Weighing support for hydrolysis vessels	11067040	
Hydrolysis vessel carrier	11067492	
Adapter clips for B-411 sample tubes, 4 pcs. These adapters allow the use of glass sample tubes for B-411/ B-811 on combination with the HydrolEx H-506. In addition the rubber couplings of the E-416 / B-411 are needed for the use in the H-506. EPDM (037381) or Viton (044491)	11069239	

10.1.3 Consumibles

	N.º de pedido
Quartz sand 0.3 - 0.9 mm, 2.5 kg	037689
Celite® 545, 1 kg	11068920

	N.º de pedido
Quartz sand (25 kg)	034925

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 64 64
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.com/it-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.com/ru-ru

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

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

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.buchi.com/de-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.com/bx-en

BUCHI China
CN – 200233 Shanghai
T +86 21 6280 3366
F +86 21 5230 8821
china@buchi.com
www.buchi.com/cn-zh

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

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.buchi.com/us-en

BUCHI Sarl
FR – 91140 Villebon-sur-Yvette
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 46 86 00 31
france@buchi.com
www.buchi.com/fr-fr

BUCHI UK Ltd.
GB – Suffolk CB8 7SQ
T +44 161 633 1000
F +44 161 633 1007
uk@buchi.com
www.buchi.com/gb-en

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

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

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

BUCHI Ibérica S.L.U.
ES – 08960 Barcelona
T +34 936 06 8010
iberica@buchi.com
www.buchi.com/es-es

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/th-th

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/es-es

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