

# INTEGRA



**VACUSAFE**

Manual de instrucciones



# Declaration of conformity

**INTEGRA Biosciences AG – 7205 Zizers, Switzerland**

declares on its own responsibility that the devices

Description	Models
<b>VACUSAFE</b>	<b>158300, 158310, 158320</b>

comply with:

<b>EU Directives</b> (DoW: Date of Withdrawal)	Before DoW	DoW	After DoW
Low Voltage Equipment	<b>2006/95/EC</b>	20.04.2016	<b>2014/35/EU</b>
Electromagnetic Compatibility	<b>2004/108/EC</b>	20.04.2016	<b>2014/30/EU</b>
Restriction of Hazardous Substances	<b>2011/65/EU</b>		
Waste Electrical and Electronic Equipment	<b>2012/19/EU</b>		

## EU Regulations

Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)	<b>1907/2006</b>
Ecodesign - Power supplies	<b>278/2009</b>

## Standards for EU

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.	<b>EN 61010-1: 2010</b>
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements.	<b>EN 61326-1: 2013</b>

## Standards for Canada and USA

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.	<b>CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1</b>
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.	<b>UL 61010-1</b>

Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.	<b>Part 15 of the FCC Rules Class A</b>
---	---

Zizers, November 4, 2016

  
 Elmar Morscher  
 CEO

  
 Thomas Neher  
 Quality Manager

## Índice de contenidos

### Capítulo 1 Introducción

1.1	Usó previsto .....	5
1.2	Observaciones de seguridad .....	5

### Capítulo 2 Descripción del dispositivo

2.1	Componentes suministrados .....	6
2.2	Descripción de VACUSAFE .....	6

### Capítulo 3 Puesta en funcionamiento

3.1	Entorno de funcionamiento .....	7
3.2	Alimentación eléctrica .....	7
3.3	Configuración .....	7
3.3.1	Conexión del filtro .....	7
3.3.2	Conexión de salida de aire para una contención total .....	8
3.3.3	Conexión del depósito y el mando .....	9
3.3.4	Conexión y calibración del sensor de nivel de llenado .....	10

### Capítulo 4 Manejo

4.1	Activación de vacío y notas de uso .....	10
4.2	Uso del sensor de nivel de llenado .....	11
4.3	Solución de problemas .....	12

### Capítulo 5 Mantenimiento

5.1	Limpieza .....	13
5.2	Esterilización en autoclave y descontaminación química .....	13
5.2.1	Esterilización en autoclave .....	13
5.2.2	Descontaminación química .....	14
5.3	Cambio de los acoplamientos rápidos de conexión .....	14
5.4	Eliminación del equipo .....	15

### Capítulo 6 Datos técnicos

6.1	Especificaciones .....	15
6.2	Compatibilidad con productos químicos .....	15

### Capítulo 7 Accesorios ..... 17

## **Pie editorial**

© 2019 INTEGRA Biosciences AG

### **Fabricante**

#### **INTEGRA Biosciences AG**

CH-7205 Zizers, Switzerland

T +41 81 286 95 30

F +41 81 286 95 33

[info@integra-biosciences.com](mailto:info@integra-biosciences.com)

[www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com)

#### **INTEGRA Biosciences Corp.**

Hudson, NH 03051, USA

T +1 603 578 5800

F +1 603 577 5529

### **Servicio al cliente**

Póngase en contacto con el representante local de INTEGRA Biosciences AG, consulte [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com) o escriba a la dirección [info@integra-biosciences.com](mailto:info@integra-biosciences.com).

Para obtener más información y consultar otros idiomas, visite

[www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com) o envíe una solicitud a [info@integra-biosciences.com](mailto:info@integra-biosciences.com).

## 1 Introducción

### 1.1 Uso previsto

Este es un instrumento de laboratorio. Cualquier uso del instrumento en un entorno médico o en diagnóstico *in vitro* (IVD) es responsabilidad exclusiva del usuario.

El dispositivo VACUSAFE es un sistema destinado a la aspiración por vacío de soluciones acuosas no explosivas, como, por ejemplo, medios y soluciones amortiguadoras biológicas.

En caso de no seguir las indicaciones de seguridad del fabricante INTEGRA Biosciences, la protección que ofrece las VACUSAFE al operario podría verse comprometida.

### 1.2 Observaciones de seguridad



#### **ADVERTENCIA**

*Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo y preste especial atención a las secciones que contengan este símbolo.*

- 1) No realice ninguna conversión ni modificación en el dispositivo.
- 2) Las piezas defectuosas deberán ser reemplazadas únicamente por piezas de repuesto originales de INTEGRA Biosciences conforme a las instrucciones de mantenimiento o funcionamiento de INTEGRA Biosciences.
- 3) No utilice el sistema VACUSAFE en una atmósfera con peligro de explosión. Asimismo, no aspire líquidos altamente inflamables, como acetona o éter.
- 4) Cuando trabaje con sustancias peligrosas, deberá cumplir con la hoja de datos de seguridad de los materiales (MSDS) y con todas las directrices de seguridad, como las relativas al uso de prendas de protección y gafas de seguridad.
- 5) La exposición prolongada del sistema VACUSAFE a la luz ultravioleta puede decolorar o amarillear el alojamiento de plástico. Sin embargo, esto no afectará al rendimiento del dispositivo de ningún modo.
- 6) El exceso de piezas de repuesto, accesorios y consumibles (por ejemplo, tubos, tapas, piezas de plástico, productos de caucho, juntas tóricas, filtros) se deben almacenar en un lugar protegido de la luz y a temperatura ambiente para prevenir el envejecimiento prematuro del material causado por la exposición prolongada a la luz ultravioleta.

Con independencia de las observaciones de seguridad, se deben respetar las normas y directrices adicionales aplicables de asociaciones comerciales, autoridades sanitarias, servicios de inspección comercial, etc.

Por favor visite regularmente nuestra página web [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com), para información actualizada de los químicos clasificados de REACH que se encuentran en nuestros productos.

## 2 Descripción del dispositivo

Determine el modelo de VACUSAFE que ha adquirido para que le resulte más fácil leer este manual de instrucciones. Localice el número de referencia de su modelo en la etiqueta del embalaje y anótelo aquí: 158 \_\_\_\_.

### 2.1 Componentes suministrados

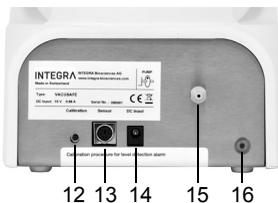
- Base (alojamiento con soporte para el depósito integrado)
- Depósito
- Tapa con aberturas para los tubos
- Tubos y filtro 0,45 µm
- Cable del sensor de nivel de llenado (modelos 158300, 158310)
- Adaptador de corriente
- Mando VACUBOY

### 2.2 Descripción de VACUSAFE



- 1 Alojamiento
- 2 Depósito para recogida de líquidos
- 3 Tapa con aberturas para los tubos
- 4 Asa del depósito (excepto en el modelo 158300)
- 5 Mando VACUBOY
- 6 Tubo para conectar el mando al depósito
- 7 Tubo para conectar la base al depósito
- 8 Interruptor de encendido y apagado con piloto indicador
- 9 Mando giratorio para regular el vacío
- 10 Sensor de nivel de llenado (modelos 158300, 158310)
- 11 Válvula de retorno de presión atmosférica

#### Vista posterior



- 12 Botón para calibrar el sensor de nivel de llenado
- 13 Toma para el cable del sensor de nivel de llenado
- 14 Toma de alimentación eléctrica
- 15 Puerto del filtro (entrada de aire)
- 16 Salida de aire con conector

### 3 Puesta en funcionamiento

#### 3.1 Entorno de funcionamiento

VACUSAFE ha sido diseñado para su uso en laboratorios. Se debe instalar en una superficie plana, seca y libre de polvo con una temperatura comprendida entre 5 y 40 °C y una humedad relativa máxima (sin condensación) del 80%.

#### 3.2 Alimentación eléctrica

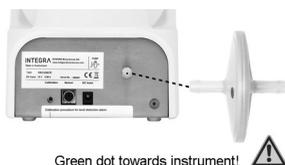
Inserte el cable del adaptador de corriente en la toma de alimentación eléctrica del dispositivo VACUSAFE (14) y enchúfelo a la fuente de alimentación.

**ADVERTENCIA**

*Utilice sólo adaptadores de corriente originales de INTEGRA Biosciences (consulte «6.1 Especificaciones» en la página 15 para obtener información sobre los requisitos de corriente).*

#### 3.3 Configuración

##### 3.3.1 Conexión del filtro



Inserte el filtro hidrofóbico en el puerto del filtro con el punto verde del filtro de 0,45 µm o con el punto rojo del filtro de 0,2 µm mirando hacia el instrumento (consulte «Vista posterior» en la página 6) para garantizar que el lado hidrofóbico del filtro mira hacia el depósito de recogida de líquidos.

**ADVERTENCIA**

*No utilice nunca el sistema VACUSAFE sin filtro.*

Con cada sistema de aspiración VACUSAFE se suministra un filtro hidrofóbico estándar de 0,45 µm. Los filtros hidrofóbicos de 0,2 µm están disponibles como accesorios. La selección del tamaño de los poros depende de la naturaleza de sus residuos biológicos líquidos y de su evaluación de riesgos de bioseguridad.

Recomendación general basada en algunas aplicaciones estándar:

Aplicación	Protección	
Manipulación de levaduras, hongos, esporas de hongos y grandes bacterias	Filtro de PTFE 0,45 $\mu\text{m}$	
Manipulación de bacterias pequeñas	Filtro de PTFE 0,45 $\mu\text{m}$ (protección mín.)	Filtro de PTFE 0,2 $\mu\text{m}$ (protection max.)
Manipulación de virus	Filtro de PTFE 0,2 $\mu\text{m}$ (protección mín.)	Conexión de salida de aire (protección máx.)
Manipulación de moléculas pequeñas y productos químicos	Conexión de salida de aire (consulte <a href="#">3.3.2</a> )	

Esta información se proporciona únicamente con fines informativos y debe ser verificada con su gerente de bioseguridad o consultando las últimas directivas de bioseguridad en vigor.

### 3.3.2 Conexión de salida de aire para contención total

Para una contención total cuando su VACUSAFE no se puede colocar dentro de una cabina de bioseguridad, puede cerrar el sistema de aspiración conectando el conector de salida de aire de la bomba al sistema de filtración HEPA de la cabina de bioseguridad. Para este propósito:



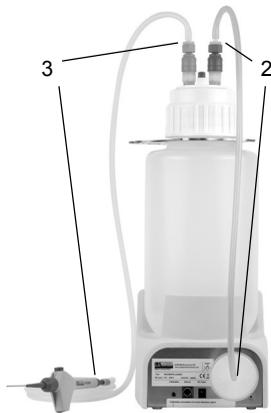
- 1) Atornille el conector de salida de aire (núm. de ref. 158427) en la salida de aire de la bomba ([16](#)), si no está instalado.
- 2) Instale un tubo de silicona, ID 4 mm (p.e. núm. de ref. 158332, longitud 180 cm), en el conector de salida de aire.
- 3) Fije el otro extremo del tubo de silicona en un puerto de entrada de su cabina de bioseguridad. Alternativamente, coloque el otro extremo del tubo debajo de la cabina de bioseguridad.

Recomendación: combinar con un filtro de 0,2  $\mu\text{m}$  y acoplamiento rápido con autocierre.

### 3.3.3 Conexión del depósito y el mando



- 1) Coloque el depósito de 4 L sin la tapa en la base del instrumento. Inserte el asa del depósito en el cuello enroscándola hasta colocarla en su sitio (sólo disponible para depósito de 4 L o modelos 158310, 158320). Cierre el depósito con la tapa con aberturas para los tubos y asegúrese de enroscarla bien.



- 2) Conecte un extremo del tubo azul al filtro y el otro al conector de la tapa que muestra la marca «PUMP» (Bomba) (modelo 158320), o bien al acoplamiento del tubo de color azul (modelos 158300, 158310).
- 3) Conecte el tubo largo transparente al conector de la tapa que muestra la marca «HAND» (Manual) (modelo 158620), o bien al acoplamiento del tubo de color rojo (modelos 158300, 158310). Inserte el mando VACUBOY en el otro extremo del tubo largo.

### 3.3.4 Conexión y calibración del sensor de nivel de llenado



- 1) Enchufe el cable del sensor de nivel de llenado en la toma correspondiente de la parte posterior del instrumento y conéctelo a la tapa del depósito (modelos 158300, 158310). Asegúrese de que las espigas del sensor del interior de la tapa estén secas y limpias.
- 2) Encienda VACUSAFE. Sonará un tono doble para confirmar que se ha conectado correctamente el sensor de nivel de llenado.
- 3) Pulse el botón «CALIBRATION» (Calibración) de la parte posterior de la base de VACUSAFE hasta que oiga un tono breve.

En caso de que falle la calibración (lo que vendrá indicado por un tono continuo y el parpadeo del piloto indicador del interruptor), repita el procedimiento después de limpiar las espigas del sensor del interior de la tapa y de comprobar que el cable del sensor esté correctamente conectado a la tapa y a la base.

## 4 Manejo

### 4.1 Activación de vacío y notas de uso

Encienda VACUSAFE para iniciar la bomba de vacío (se encenderá el piloto indicador del interruptor). Espere unos segundos hasta que se extraiga el aire del depósito de recogida. Para aumentar o reducir la velocidad de aspiración, gire el mando para regular el vacío a la derecha o a la izquierda, respectivamente (consulte «2.2 Descripción de VACUSAFE» en la página 6).

Aspire el líquido pulsando el botón verde del mando de VACUBOY con la punta adecuada. Compruebe con frecuencia el nivel del líquido del depósito, sobre todo si no utiliza el sensor de nivel de llenado, y asegúrese de que quede espacio suficiente para el líquido que se deba aspirar. Recomendación general: Llene el depósito hasta un máximo del 75% en caso de que necesite añadir un desinfectante más tarde o autoclavar los residuos líquidos en el depósito.

Para abrir el depósito, primero libere el vacío abriendo el puerto de ventilación de la tapa (abra el tornillo o el tapón herméticos). También puede aspirar aire con VACUBOY.

Cuando cierre el depósito para usarlo, enrosque bien la tapa. La junta de la tapa sólo puede cumplir su función si se aprieta correctamente. Compruebe además que el puerto de ventilación esté cerrado.

Evite que el líquido o la espuma desborden el depósito y entren en contacto con el filtro. En caso de que se moje o se ensucie el filtro por accidente, deberá cambiarlo de inmediato ya que, de lo contrario, no se podría garantizar la retención de líquidos. Tenga en cuenta que el filtro hidrofóbico retiene soluciones acuosas, mientras que la retención de líquidos no polares está limitada. Para evitar que se acumule espuma, recomendamos utilizar un agente antiespumante (por ejemplo, Antifoam A de Sigma).

**ADVERTENCIA**

*Cuando trabaje con sustancias peligrosas, deberá cumplir con la hoja de datos de seguridad de los materiales (MSDS) y con las normativas adicionales aplicables de asociaciones comerciales, autoridades sanitarias, servicios de inspección comercial, etc. Además, cuando trabaje con sustancias volátiles peligrosas o con agentes biopeligrosos, deberá colocar VACUSAFE en una cámara de seguridad biológica o conectar la salida de aire del instrumento (16) a un sistema de ventilación de seguridad por medio de un tubo y un conector (núm. de referencia 158427), consulte [3.3.3](#).*

## 4.2 Uso del sensor de nivel de llenado

Cuando el depósito de VACUSAFE está lleno, el sensor de nivel de llenado impide que pase líquido o espuma que puedan mojar accidentalmente el filtro y el instrumento. Tan pronto como se detecta espuma o líquido, la bomba se apaga para evitar que el depósito se llene demasiado. Además, se activa una alarma sonora y el piloto indicador del interruptor comienza a parpadear.

Para desactivar el sensor de nivel de llenado, basta con desconectar el cable del sensor (lo que se confirma con un tono doble).

El instrumento, el cable del sensor y la tapa del depósito forman un conjunto que debe ser comprobado para asegurar la correcta comunicación entre cada elemento (consulte [«3.3.4 Conexión y calibración del sensor de nivel de llenado»](#) en la página 10).

Si tiene varias tapas, cables de sensor e instrumentos y los intercambia, deberá volver a comprobar las nuevas unidades formadas. Según el grado de suciedad de las espigas del sensor del interior de la tapa, puede ser necesario limpiarlas y comprobar el sensor de nivel de llenado periódicamente.

### 4.3 Solución de problemas

Problema	Causa posible	Solución
El dispositivo no funciona.	Se ha activado el sensor de nivel de llenado.	Vacíe el depósito.
	No hay alimentación eléctrica.	Enchufe el adaptador de corriente a la fuente de alimentación y al dispositivo.
	El dispositivo está apagado.	Encienda el dispositivo (el piloto indicador del interruptor debe estar encendido).
La potencia de aspiración es muy baja o la bomba no se detiene.	La velocidad de aspiración está al mínimo.	Gire el mando del control de vacío a la derecha para aumentar la velocidad.
	Hay una fuga en el sistema de vacío.	Cierre el puerto de ventilación cerrando el tornillo o el tapón herméticos. Apriete bien la tapa del depósito. Compruebe si existen fugas en los tubos y en el filtro. Reduzca el flujo residual del mando VACUBOY cerrando el tornillo que se encuentra frente al botón del operador (consulte el manual de instrucciones de VACUBOY).
	Se ha bloqueado el filtro por vertido de líquido.	Vacíe el depósito y cambie el filtro.
	Los tubos se han bloqueado.	Limpie o cambie los tubos.
El sensor de nivel de llenado se ha activado por error (el depósito no está lleno).	El cable del sensor no está conectado correctamente.	Inserte completamente el cable del sensor con la orientación correcta en las tomas de la tapa y de la base.
	Se ha activado el sensor de nivel de llenado por presencia de espuma.	Use un agente antiespumante (por ejemplo, Antifoam A de Sigma).
	No hay comprobación o comprobación incorrecta.	Realice la comprobación siguiendo las instrucciones (consulte «3.3.4 Conexión y calibración del sensor de nivel de llenado» en la <a href="#">página 10</a> ).
	Las espigas del sensor están sucias.	Limpie las espigas del interior de la tapa y vuelva a comprobar el conjunto.
	El sensor de nivel de llenado no funciona bien debido a interferencias electromagnéticas.	Elimine o desactive la fuente de las interferencias electromagnéticas.

## 5 Mantenimiento

### 5.1 Limpieza

**ADVERTENCIA**

*Apague siempre el VACUSAFE y desconéctelo de la fuente de alimentación cuando realice tareas de mantenimiento.*

Limpie la carcasa del dispositivo VACUSAFE con un paño sin hilachas ligeramente humedecido con una solución jabonosa suave en agua destilada o una solución al 70 % de alcohol isopropílico o etanol. Nunca utilice blanqueador (hipoclorito de sodio) ni otros disolventes.

Se recomienda cambiar el filtro hidrofóbico regularmente, al menos una vez al año. Cambie el filtro de inmediato en caso de que haya entrado en contacto con líquido.

Cuando trabaje con disolventes y con otros materiales peligrosos, enjuague siempre el mando y los tubos con agua y con una solución de etanol al 70%.

### 5.2 Esterilización en autoclave y descontaminación química

#### 5.2.1 Esterilización en autoclave

Es posible esterilizar en autoclave todos los componentes que estén en contacto con el líquido: el depósito de recogida de líquidos, la tapa con los conectores de tubos, los tubos de silicona y el mando VACUBOY. Si se ha trabajado con material infeccioso, desinfecte el VACUBOY con una solución al 70% de isopropanol o etanol o con un desinfectante adecuado antes de desmontarlo para esterilizarlo en el autoclave. Para el desmontaje, consulte el manual de instrucciones VACUBOY.

Condiciones estándar de autoclave: 121°C durante al menos 15 minutos a una sobrepresión de 1,03 bar. Las condiciones de autoclave dependen del autoclave, del tamaño y tipo (seco o líquido) de la carga, del contenido y de los agentes biológicos a desactivar. La conductividad térmica se reduce cuando los envases están hechos de plástico en lugar de vidrio o metal, o cuando es necesario esterilizar en autoclave grandes volúmenes de líquidos. Ajuste las condiciones de su autoclave en consecuencia.

Recomendaciones generales para condiciones de autoclave estándar:

- Depósito de vidrio vacío y VACUBOY desmontado: al menos 20 min.
- Depósito de polipropileno vacío: al menos 60 min.
- La tapa del depósito siempre se debe desenroscar y sólo se debe colocar en el depósito (vacío o lleno) durante el autoclave para evitar que se dañe el depósito.
- Los acoplamiento rápidos de PVDF deben desconectarse siempre durante el autoclave.
- La silicona se vuelve quebradiza después de varios ciclos de autoclave. Sustituya los tubos si están dañadas.

En el autoclave de líquidos:

- Evite sobrellenar el depósito (máx. 50-75%) para evitar derrames.
- Use un sensor de temperatura en un depósito de referencia lleno de agua para monitorear el proceso de autoclave. El volumen de referencia debe corresponder al mayor volumen de residuos líquidos y el material del depósito debe corresponder al material de menor conductividad térmica.



#### **ADVERTENCIA**

*Un autoclave demasiado frecuente del VACUBOY puede provocar un envejecimiento prematuro de los materiales.*

*El filtro, los cables y la base del VACUSAFE no se pueden esterilizar en autoclave.*

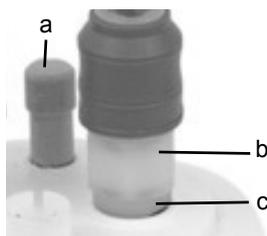
### **5.2.2 Descontaminación química**

Se utilizan normalmente dos métodos químicos para eliminar los agentes que suponen un riesgo biológico:

- Se añade un desinfectante adecuado al depósito de recogida lleno y se permite que reaccione durante el tiempo recomendado. Se puede utilizar cualquier desinfectante, siempre que sea compatible con el material del depósito (vidrio o polipropileno).
- Se añade el desinfectante al depósito vacío para que el líquido aspirado se esterilice a medida que se vaya acumulando en el depósito. Se deben emplear desinfectantes que no contengan cloro ni ningún otro agente corrosivo, en especial en el caso de que se generen y aspiren vapores corrosivos.

### **5.3 Cambio de las tomas de acoplamientos rápidos**

Para retirar las tomas de acoplamientos rápidos de la tapa:



- 1) Desenroscar y retirar la válvula de retorno de presión (a), (11).
- 2) Desenroscar ligeramente la parte superior (b) del acoplamiento rápido para que la parte inferior (c) sea accesible. Utilice una llave fija de 17 mm si es necesario.
- 3) Desenroscar la parte inferior (c) con una llave fija de 14 mm (la junta tórica negra está mirando la tapa).

Atornille una nueva toma de acoplamiento en la tapa. El conector azul debe colocarse debajo del orificio de la tapa, el conector naranja encima del conector para el tubo de silicona con conector en Y dentro de la tapa. El tubo con el conector en Y conduce el líquido aspirado hacia el interior del depósito evitando salpicaduras en las clavijas del sensor de nivel de llenado que podrían causar una falsa señal de alarma.

## 5.4 Eliminación del equipo



El dispositivo VACUSAFE no debe eliminarse con la basura municipal sin clasificar.

Debe desechar el dispositivo VACUSIP según las leyes y normativas locales vigentes en materia de desecho de dispositivos equipados con baterías de ión de litio.

## 6 Datos técnicos

### 6.1 Especificaciones

Rango de vacío	-300 a -600 mbar, regulable de forma continua
Caudal	Bomba: 8 l/minuto (aire); Aspiración: 17 ml/s (líquido, aspiración con pipeta)
Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	530 x 180 x 320 mm
Peso	3,4 kg
Alimentación eléctrica	Entrada del cargador: 100–240 VCA, 50/60 Hz Entrada del instrumento: 17–19 VDC, 15 W
Grado de protección	IP21
Condiciones del entorno	Manejo: 5 a 40°C, humedad rel. máx. 80% sin condensación Almacenamiento: -10 a 40°C, humedad rel. máx. 95% sin condens.

### 6.2 Compatibilidad con productos químicos

La siguiente tabla recoge los componentes de VACUSAFE que entran en contacto con el líquido aspirado o sus aerosoles y vapores e indica el nivel de compatibilidad de esos componentes con algunos productos químicos. Para determinar el grado de compatibilidad de un componente con un producto químico que no aparezca en la tabla, consulte una de las distintas tablas que están disponibles en internet.

Tenga en cuenta que la clasificación se refiere a empapar el componente con el producto químico concentrado; sin embargo, en este caso es más relevante el efecto atenuado que resulta del contacto indirecto con el producto químico diluido. INTEGRA Biosciences AG no garantiza que la información incluida en la tabla sea correcta ni completa ni que ninguno de los materiales sea adecuado para ningún fin.

**Tabla de compatibilidad con productos químicos**

Componentes		Materiales	Carbonato sódico Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Ácido acético AcOH	Fenol PhOH	Dimetil sulfóxido DMSO	Acetona	Hidróxido de sodio NaOH	Ácido clorhídrico HCl	Etanol EtOH	LEJÍA (p. e., NaClO)	
			A	C	B	A	A	A	A	A	A	C
VACUBOY	Compon. de plástico	POM	A	C	B	A	A	A	B	A	C	
	Junta tórica	FPM (vitón)	A	A	A	B	C	C	A	A	A	
	Muelle de la válvula	Acero inoxidable	A	C	A	A	A	B	C	A	B	
		Silicona	A	B	C	A	C	C	C	A	A	
		Polipropileno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
		Vidrio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
		Polipropileno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
		TPE	A	N/A	N/A	A	A	A	A	A	A	
		Acoplamiento rápidos	PVDF	A	B	C	C	C	C	A	A	A
		Junta de acoplamiento rápidos	FPM (Vitón)	A	A	A	B	C	C	A	A	A
		Varillas para sensores de nivel	Acero inoxidable	B	A	A	A	A	B	C	A	B
		Tubos	Silicona	A	C	C	A	C	C	C	A	A
	Conector en Y	POM	C	B	B	A	A	A	B	A	C	
Filtro	Membrana	PTFE	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	Alojamiento	Polipropileno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
VACUSAFE base	Alojamiento	PA	C	C	C	A	A	B	C	A	C	
	Alojamiento de la bomba	PPS	A	A	A	A	A	A	C	A	A	
	Membrana de la bomba	FPM (Vitón)	A	A	A	B	C	C	A	A	A	

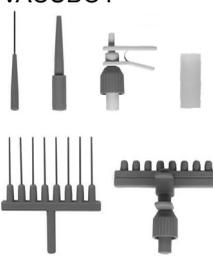
**Grados de compatibilidad** (N/A = información no disponible):  
 A = buena, sin efecto o con efectos menores (decoloración o ligera corrosión).  
 B = moderada, efectos moderados (suavizado, abombamiento y pérdida de resistencia), no recomendado para uso continuado.  
 C = crítica, no recomendado.

## 7 Accesorios

Accesorios		Referencia
Depósito	4 litros, polipropileno	158370
	3 litros, vidrio de seguridad laminado	158420
Tapa para depósito de 4 litros	con acoplamientos rápidos (PVDF) y detección nivel	158401
	con conectores para tubos	158372
Tapa depósito de 3 litros	con acoplamientos rápidos (PVDF) y detección nivel	158418
Depósito de 4L y tapa	incluye los números de referencia 158 370 y 158 401	158431
	incluye los números de referencia 158 370 y 158 372	158432
Depósito de 3 litros y tapa	incluye los números de referencia 158 420 y 158 418	158430
Cable	del sensor de nivel de llenado	158403
Asa para depósito de 4 litros	para transportar el depósito de polipropileno («2.2 Descripción de VACUSAFE» en la página 6)	158625
Soporte para el depósito	de 4 litros de polipropileno	158630
		
Soporte	para PIPETBOY y VACUBOY	155065
		
Adaptador de corriente	100–240 VCA, 50/60 Hz	158395
Conector en Y	para conectar el segundo mando VACUBOY	158354
Conector de salida de aire	para conectar el tubo a la salida de aire de la bomba	158427
		

**Accesorios**

**Referencia**

<p>VACUBOY</p> 	<p>VACUBOY mando con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptador de 1 canal de acero inoxidable 40 mm</li> <li>• Adaptador de 1 canal con disp. de expulsión para puntas desechables (con fijación)</li> <li>• Adaptador de goma para pipetas Pasteurs</li> </ul>	<p>155510</p>
<p>Conjunto de VACUBOY</p> 	<p>se compone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mando VACUBOY</li> <li>• Soporte para el mando</li> <li>• Adaptador de 1 canal de acero inoxidable 40 mm</li> <li>• Adaptador de 1 canal para puntas desechables/GripTips (con fijación)</li> <li>• Adaptador de 1 canal con disp. de expulsión para puntas desechables (con fijación)</li> <li>• Adaptador de goma para pipetas Pasteurs</li> <li>• Adaptador de 8 canales de acero inoxidable 40 mm</li> <li>• Adaptador de 8 canales con disp. de expulsión para puntas desechables (con fijación)</li> </ul>	<p>155500</p>
<p>VACUBOY</p>	<p>Pieza de repuesto sin adaptadores</p>	<p>155515</p>
<p>Adaptadores de aspiración</p>	<p>Adaptador de goma para pipetas Pasteurs</p>	<p>155505</p>
	<p>Adaptador de 1 canal de acero inoxidable 40 mm</p>	<p>155502</p>
	<p>Adaptador de 1 canal de acero inoxidable 150 mm</p>	<p>155522</p>
	<p>Adaptador de 1 canal de acero inoxidable 280 mm</p>	<p>155525</p>
	<p>Adaptador de 1 canal para puntas desechables/GripTips (con fijación)</p>	<p>155504</p>
	<p>Adaptador de 1 canal para puntas desechables/GripTips (paquete de 5)</p>	<p>159023</p>
	<p>Adaptador de 1 canal con expulsor para puntas desechables (con fijación)</p>	<p>155526</p>
	<p>Adaptador de 1 canal con expulsor para puntas desechables</p>	<p>159026</p>
	<p>Adaptador de 1 canal con expulsor para GripTips</p>	<p>159027</p>
	<p>Adaptador de 4 canales de acero inoxidable 40 mm</p>	<p>155524</p>
	<p>Adaptador de 8 canales de acero inoxidable 40 mm</p>	<p>155503</p>
	<p>Adaptador de 8 canales expulsor para puntas desechables (con fijación)</p>	<p>155520</p>
	<p>Adaptador de 8 canales con expulsor para puntas desechables</p>	<p>159024</p>
	<p>Adaptador de 8 canales con expulsor para GripTips</p>	<p>159025</p>
	<p>Soporte para el mando del dispositivo</p>	<p>155501</p>

Español

Piezas de material de consumo		Referencia
Tubos	para conectar el mando al depósito, 1,8 m, silicona	158332
	para conectar la base al depósito, 0,7 m, silicona, color azul	158331
Filtro	para proteger la fuente de vacío, 0,45 µm, hidrofóbico	158015
	para proteger la fuente de vacío, 0,2 µm, hidrofóbico	158020
Conjunto de tubos y filtro 0,45 µm	incluye los números de referencia 158 331, 158 332, 158 015	158342
Conector en Y con tubo	para tapa	158921

Acoplamiento rápido para tubos		Material	Referencia
Conector de acoplamiento (unido al tubo)	autocierre y conector dentado, blanco/azul	PVDF	158416
	autocierre y conector dentado, blanco/anaranjado	PVDF	158417



Toma de acoplamiento (montada en la tapa)	con autocierre y junta tórica, blanco/azul	PVDF	158423
	con autocierre y junta tórica, blanco/anaranjado	PVDF	158424

