

# INTEGRA



**VACUSIP** Manual de instrucciones



# Declaration of conformity

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

declares on its own responsibility that the devices

Description	Models
<b>VACUSIP</b>	<b>159000, 159010</b>

comply with:

## EU Directives

Low Voltage Equipment	<b>2014/35/EU</b>
Electromagnetic Compatibility	<b>2014/30/EU</b>
Restriction of Hazardous Substances	<b>2011/65/EU</b>
Waste Electrical and Electronic Equipment	<b>2012/19/EU</b>
Battery Directive	<b>2006/66/EC</b>

## EU Regulations

Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)	<b>1907/2006</b>
Capacity Labelling of Portable Secondary Batteries	<b>1103/2010</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, March 2, 2020

Urs Hartmann  
CEO

Thomas Neher  
Quality Manager

## Índice de contenidos

1	Introducción .....	3
2	Descripción del dispositivo .....	6
3	Puesta en funcionamiento .....	7
4	Manejo .....	8
5	Conservación .....	11
6	Datos técnicos .....	12
7	Accesorios .....	14

## Pie editorial

© 2020 INTEGRA Biosciences AG

### Fabricante

#### **INTEGRA BIOSCIENCES AG**

CH-7205 Zizers, Suisse

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, consulte [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com) o escriba a la dirección [info@integra-biosciences.com](mailto:info@integra-biosciences.com).

## 1 Introducción

Este manual de instrucciones contiene toda la información necesaria para poner en funcionamiento, manejar y conservar el sistema de aspiración VACUSIP.

### 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 VACUSIP 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 VACUSIP al operario podría verse comprometida.

## 1.1 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.*

### 1.1.1 General

- 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 ni cargue el sistema VACUSIP 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 VACUSIP 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.

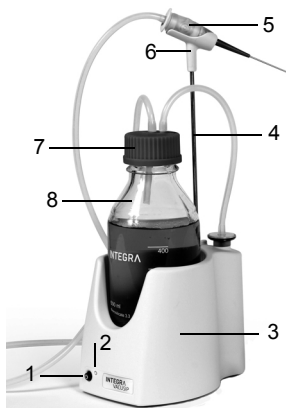
### 1.1.2 Batería (modelo 159 000)

- 1) Utilice sólo el cargador proporcionado por INTEGRA Biosciences para cargar el dispositivo VACUSIP.
- 2) Las baterías viejas de Li-ion pueden provocar un riesgo de seguridad. Recomendamos reemplazar las baterías después de 3 años de uso. Igualmente reemplazarlas si los intervalos de carga son inusualmente cortos o si la carga tarda mucho más tiempo que lo habitual (6 horas o más). Estos son los indicadores de que la batería ha llegado al final de su ciclo de vida.
- 3) La tecnología Li-ion conlleva el riesgo de embalamiento térmico o de ruptura de la célula si la batería se ha dañado. No exponga la batería al calor ( $> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) y evite el estrés mecánico. Las baterías que hayan sido completamente descargadas pueden desarrollar corto circuitos internos, lo que lleva a una mayor tasa de autodescarga y a un recalentamiento durante la carga de la batería. Esto también puede resultar en un embalamiento térmico y en la ruptura de la célula.
- 4) Para prolongar el ciclo de vida de la batería, se recomienda cargarla cada 2 meses si no se usa el VACUSIP regularmente. Si el VACUSIP no es utilizado durante más de 6 meses, desconecte la batería, consulte [3.3.5](#).
- 5) En el caso de que, a pesar de todas las medidas de seguridad tomadas, la batería Li-ion del dispositivo VACUSIP entrara en contacto con el fuego y del sistema emanaran humos (denso y blanco) tóxicos, deberá evacuar la zona de trabajo de inmediato. El alojamiento del dispositivo VACUSIP está fabricado con un material especial retardante del fuego cuya capacidad para contener el incendio de la batería ha sido probada. Si se incendia la batería, la superficie del alojamiento del dispositivo podría alcanzar temperaturas muy elevadas. No toque el alojamiento del sistema con las manos y espere al menos 20 minutos tras disiparse todos los humos antes de acercarse al dispositivo. No vuelva a utilizar el sistema VACUSIP.

## 2 Descripción del dispositivo

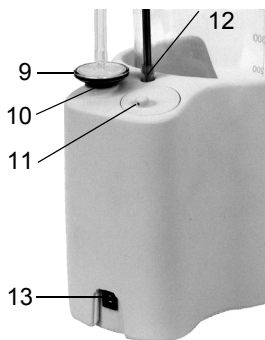
### Componentes suministrados

- Unidad base VACUSIP sin batería (modelo 159 010) o con batería (modelo 159 000)
- Adaptador de corriente
- Depósito de vidrio INTEGRA con 500 ml de capacidad con tapa GL 45 estándar
- Tapa GL 45 con conectores para tubos
- Tubos y filtro hidrófobo con filtro adicional de repuesto
- VACUSIP - mando
- Punta de acero inoxidable de 8 canales
- Punta de acero inoxidable de 1 canal
- Adaptador de 1 canal para puntas desechables



- 1 Interruptor de encendido/apagado
- 2 Indicador LED
- 3 Unidad base
- 4 Varilla de acero inoxidable
- 5 Mando del dispositivo VACUSIP
- 6 Soporte del mando
- 7 Tapa con conectores para tubos
- 8 Depósito para líquidos de 500 ml

### Vista posterior:



- 9 Filtro hidrófobo
- 10 Adaptador de filtro de silicona
- 11 Salida de aire
- 12 Abertura para la inserción de la varilla de acero inoxidable
- 13 Toma de alimentación eléctrica

### 3 Puesta en funcionamiento

#### 3.1 Alimentación eléctrica

Inserte el cable del adaptador de corriente en la toma de alimentación eléctrica del dispositivo VACUSIP (13) y enchúfelo a la fuente de alimentación.



**ADVERTENCIA**

*Utilice sólo adaptadores de corriente originales de INTEGRA Biosciences (consulte «6.1 Especificaciones» en la página 12 para obtener información sobre los requisitos de corriente).*

#### 3.2 Carga del modelo de dispositivo VACUSIP con batería

La carga completa de la batería lleva unas 5 horas. Deberá cargar el dispositivo VACUSIP durante al menos 5 antes de la primera utilización.

Cuando el indicador LED (2) comience a parpadear en verde, deberá recargar la batería de inmediato para alargar su vida útil. El sistema VACUSIP incorpora un dispositivo de protección frente a la sobrecarga.

El dispositivo VACUSIP puede utilizarse mientras se carga.

#### 3.3 Configuración

##### 3.3.1 Instalación del soporte del mando del sistema VACUSIP

Tome la varilla de acero inoxidable suministrada (4) y presiónelo en la abertura (12).

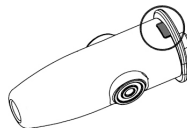
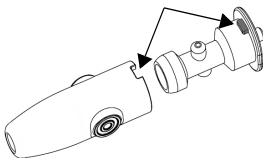
Conecte el soporte del mando (6) al extremo superior de la varilla de acero inoxidable (4).



**ADVERTENCIA**

*No transporte el dispositivo VACUSIP sujetándolo por la varilla ni por el soporte del mando. Sujete siempre el instrumento por la parte posterior para transportarlo.*

##### 3.3.2 Ensamblaje del mando del dispositivo



Introduzca la parte interior en la cubierta de silicona, consulte la imagen.

##### 3.3.3 Conexión del filtro

Conecte el tubo de silicona más corto al filtro (9) y, a continuación, conecte el filtro al adaptador de filtro de silicona de modo que el lado de color azul quede orientado hacia el instrumento.

No utilice nunca el sistema VACUSIP sin filtro.

### 3.3.4 Conexión de tubos de silicona

Coloque el depósito en el instrumento y enrosque la tapa verde equipada con conectores para tubos (7).

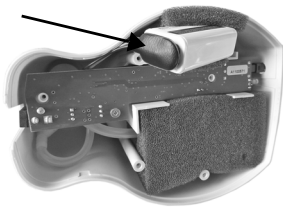
Conecte el tubo de silicona que proviene del filtro al conector de la tapa con la inscripción "FILTER" (Filtro).

Conecte el tubo de silicona de mayor tamaño al conector de la tapa con la inscripción "LIQ" (líquido) y el otro extremo del tubo al mando del sistema VACUSIP (5).

### 3.3.5 Cambio de la batería



Afije los 5 tornillos en la parte inferior del dispositivo con un destornillador Phillips Nr. 1 y retire la tapa inferior.



Desconecte la batería vieja y reemplácela con una batería recargable original de INTEGRA Biosciences - ver «7 Accesorios» en la página 14. Asegúrese de haberla introducido con la polaridad correcta (+/-).

Regrese la batería a su compartimiento con el cable hacia el interior del instrumento. Cierre la tapa inferior y fíjela con los 5 tornillos.

## 4 Manejo

### 4.1 Activación de vacío y notas de uso

Encienda el sistema VACUSIP para activar la bomba de vacío (se encenderá el indicador LED verde).



Conecte el adaptador que corresponda al mando.

Para aspirar, pulse los botones situados en ambos lados del mando del sistema VACUSIP.

Cuando el sistema haya alcanzado el nivel de vacío necesario, la bomba se detendrá hasta que el vacío vuelva a estar debajo del umbral establecido.



El dispositivo VACUSIP se apagará automáticamente cuando la bomba haya permanecido desconectada durante 10 minutos o transcurridos 40 desde el encendido inicial del dispositivo. Es posible desactivar esta función de forma temporal. Para ello, mantenga pulsado el botón de encendido durante al menos 4 segundos cuando conecte el instrumento. La función de desconexión se restablecerá de forma automática tras apagar el dispositivo VACUSIP.

Compruebe el nivel de líquido del depósito con frecuencia. El nivel del líquido nunca debe llegar a la tapa de la unidad.

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.



#### **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 el dispositivo VACUSIP en una cámara de seguridad biológica o conectar la salida de aire del instrumento (11) a un sistema de ventilación de seguridad por medio de un tubo (con un diámetro interior de 4 mm) y una aguja de aspiración (núm. de referencia 155 502).*

## **4.2 Código del indicador LED**

<b>Código de LED</b>	<b>Significado</b>
Encendido en verde	La unidad está encendida y no se han registrado errores.
Parpadeo en verde	Nivel de la batería bajo.
Parpadeo rojo una vez por segundo	Fuga detectada. La bomba se apaga si no se alcanza el vacío necesario transcurridos 5 minutos.
Parpadeo rojo 5 veces por segundo	El sistema genera vacío demasiado rápido (aprox. 100 mbar/s). Indica que algún componente está obstruido.
Encendido en rojo	Error de la batería. Pulse el botón de encendido para seguir utilizando el dispositivo con alimentación eléctrica.
Parpadeo rojo y verde	Error en la calibración del sensor de vacío. Póngase en contacto con el proveedor.

**4.3 Solución de problemas**

<b>Problema</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Solución</b>
El dispositivo no funciona.	No hay alimentación eléctrica.	Asegúrese de que el cable del adaptador de corriente esté conectado o compruebe si la batería (modelo 159000) está descargada. Asegúrese de que el indicador LED se enciende.
	Unidad apagada automáticamente.	Encienda la unidad (indicador LED encendido en verde). El sistema VACUSIP se apaga automáticamente si no se utiliza o transcurridos 40 minutos después del encendido inicial.
Velocidad de aspiración lenta.	Hay una fuga en el sistema de vacío.	Cierre correctamente la tapa del depósito y conecte los tubos con firmeza. Compruebe si existen fugas en los tubos, en el filtro y en el mando. Si no se alcanza el vacío máximo en 5 minutos, la bomba se apagará.
	El líquido se ha desbordado y ha bloqueado el filtro.	Vacíe el depósito y cambie el filtro.
	Los tubos se han bloqueado.	Limpie o cambie los tubos.
	El mando está obstruido.	Aparte el mando del dispositivo para limpiarlo. Somete el mando a un baño ultrasónico para limpiar los residuos. Vuelva a colocar el mando.
El sistema VACUSIP se apaga transcurridos unos segundos o varios minutos.	Componente cercano a la bomba obstruido.	El indicador LED parpadea en rojo rápidamente. Compruebe si el filtro está bloqueado y cámbielo si es necesario.
	Hay una fuga en el sistema de vacío.	Compruebe si el adaptador del filtro está bloqueado. El indicador LED parpadea en rojo lentamente. La bomba se apaga automáticamente si el sistema no alcanza el vacío especificado tras 5 minutos. Compruebe si el dispositivo tiene alguna fuga y vuelva a pulsar el botón de encendido.

## 5 Conservación

### 5.1 Limpieza y mantenimiento

**ADVERTENCIA**

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

Limpie la carcasa del dispositivo VACUSIP 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 esterilización 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 vidrio de 500 ml, la tapa con los conectores de tubos, los tubos de silicona y el mando. Para que la descontaminación sea óptima, es necesario tratar aparte el mando del dispositivo. Para desmontarlo, sujete la cubierta de silicona y tire de la parte interior. Se recomienda esterilizar en autoclave el depósito de vidrio durante al menos 20 minutos a 121 °C.

La tapa se debe desenroscar y mantener suelta en el depósito durante la esterilización en autoclave.

Es posible que la silicona se vuelva quebradiza a raíz de la esterilización en autoclave. Sustituya los tubos y el mando en caso de que estén dañados.

**ADVERTENCIA**

*Se puede esterilizar en autoclave esporádicamente el mando para descontaminarlo, pero no se recomienda hacerlo de forma regular. No es posible esterilizar en autoclave el filtro y el instrumento en sí.*

#### 5.2.2 Esterilización 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 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 Eliminación del equipo



El dispositivo VACUSIP no debe eliminarse con la basura municipal sin clasificar. No deseche el dispositivo en el fuego.

El dispositivo VACUSIP (159 000) contiene una batería Li-ion. No modifique la batería de ningún caso. Deseche el dispositivo VACUSIP y la batería por separado, de acuerdo con las leyes y normativas locales vigentes en materia de desecho de dispositivos equipados con baterías de Li-ion.

## 6 Datos técnicos

### 6.1 Especificaciones

Rango de vacío	-250 mbar +/- 20 %
Caudal (aire)	Bomba: 1,5 l/min +/- 30 % a un nivel de presión ambiental
Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	125 x 120 x 162 mm (unidad base) Altura: unidad con depósito y mando montado de 345 mm
Peso	Unidad base sola: 500 g Unidad completa: 970 g (con depósito de vidrio, tubos y mando)
Alimentación eléctrica	Entrada del cargador: 100–240 VCA, 50/60 Hz Entrada del instrumento: 8–10 VDC, 6 W
Batería	recargable; Li-ion, ANSI 1604
Grado de protección	IP 31
Condiciones del entorno	Altitud: hasta 2000 m, Temperatura: 5–40 °C Humedad: humedad relativa máx. del 80 % para temperaturas de hasta 31 °C disminuyendo paulatinamente hasta un 50 % de humedad relativa a 40 °C.

### 6.2 Compatibilidad con productos químicos

La siguiente tabla recopila los componentes del dispositivo VACUSIP 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 que se usan normalmente en los laboratorios. 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 de los vapores y del producto químico diluido. Se recomienda probar el grado de compatibilidad de los componentes correspondientes con cada producto químico concreto antes de usarlo con normalidad.

INTEGRA Biosciences no garantiza que la información incluida en la tabla sea correcta ni completa, ni que los materiales sean adecuados para cualquier finalidad.

**Tabla de compatibilidad con productos químicos**

**Grados de compatibilidad:**

A = Buena, sin efectos o con efectos leves.

B = Moderada, efectos moderados. No recomendado para el uso continuado.

C = Crítica, no recomendado. Deben efectuarse pruebas para determinar la idoneidad.

Componentes	Materiales	Fenólico PhOH	Dimetilsulfóxido DMSO	Ácido nítrico HNO3 (20 %)	Ácido clorhídrico HCl (20 %)	Acetato de sodio (3M, pH 5.2)	Hidróxido de sodio NaOH	Alcohol isopropílico IPA	Etanol EtOH	Ácido acético AcOH	LEJÍA (p. e., NaClO)
Mando	Interior	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Exterior	A	A	C	A	C	A	A	A	B	A
	Adaptador			C	B	A	A	A	A	C	C
Tubos											
Tubos											
Depósito	De un solo uso	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Tapas	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Arandela de cierre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Filtro	Membrana	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Alojamiento	A	A	A	A	A	A	A	B	C	A
Adaptador de filtro		A	A	A	A	C	A	A	A	B	A
Base de VACUSIP	Alojamiento	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Aloj. de la bomba	C	A	A	B	A	A	A	A	C	C
	Membrana de la bomba	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A

## 7 Accesorios

Accesorios		N.º artíc.
	Adaptador de acero inoxidable de 1 canal de 40 mm	155 502
	Adaptador de acero inoxidable de 1 canal 150 mm	155 522
	Adaptador de acero inoxidable de 1 canal de 280 mm	155 525
	Adaptador de 1 canal para puntas desechables/GripTips (paquete de 5)	159 023
	Adapt. de 1 canal con disp. de expulsión para punt. desech.	159 026
	Adapt. de 1 canal con disp. de expulsión para GripTips	159 027
	Adaptador de acero inoxidable de 4 canales de 40 mm	155 524
	Adaptador de acero inoxidable de 8 canales de 40 mm	155 503
	Adaptador de 8 canales con dispositivo de expulsión para puntas desechables	159 024
	Adapt. de 8 canales con disp. de expulsión para GripTips	159 025
Varilla de acero inoxidable	Para la sujeción del soporte del mando	159 045
Soporte del mando del disp.	Para colocar el mando del dispositivo VACUSIP	159 046
Adaptador de corriente (100 - 240 VCA, 50/60 Hz)	EU	156 631
	US	156 630
	JP	156 634
	UK	156 632
	AU	156 633
<b>Piezas de material de consumo</b>		<b>N.º artíc.</b>
Filtro	Para la protección de la bomba, no estéril, 0,45 µm	153 016
Tubos	Silicona, diámetro interior de 3 mm, 2,5 m	171 023
	Silicona, diámetro interior de 3 mm, rollo de 25 m	171 033
Conjunto de tubos del dispositivo VACUSIP	Consta de: mando del dispositivo VACUSIP, tubo de silicona de 1,2 m, tubo de silicona de 0,22 m, 1 filtro (no estériles, 0,45 µm)	159 040
Depósito	Depósito de borosilicato INTEGRRA de 500 ml de capacidad con tapa GL 45 azul	159 031
	Depósito de polipropileno (PP) de un solo uso de 500 ml de capacidad con tapa GL 45 (paquete de 10)	159 032
	Tapa verde GL 45 con conectores para tubos (paquete de 2)	159 035
Mando de dispositivo	Para la utilización del dispositivo VACUSIP y para la conexión de adaptadores	159 020
Batería Li-ion		155 066