

Manual de instrucciones

# VT1200 / VT1200 S

Microtomo de  
cuchilla vibrante



Leica VT1200/VT1200 S V 1.7, Español - 09/2018

**N.º de pedido** 14 0481 80116 RevJ

Siempre guarde este manual junto al equipo.

Léalo detenidamente antes de operar el equipo.



Toda la información así como los datos numéricos, las instrucciones y los juicios apreciativos contenidos en el presente manual corresponden al estado actual de la técnica y de la ciencia como nosotros lo entendemos tras haber realizado investigaciones extensas y minuciosas al efecto. No estamos obligados a incorporar nuevos desarrollos técnicos en el presente manual en intervalos continuos ni a entregar a nuestros clientes copias suplementarias y/o revisadas de este manual.

En cuanto a datos, esbozos, figuras técnicas etc. incorrectos en este manual, nos exoneramos de cualquier responsabilidad en tanto sea admisible de acuerdo al orden jurídico nacional aplicable en cada caso. En particular, no asumimos responsabilidad ninguna por pérdidas económicas u otros daños que surjan a consecuencia de haber seguido los datos y/o demás informaciones contenidos en este manual.

Los datos, los esbozos, las figuras y demás información que se incluyen en el presente manual de instrucciones, que sean de carácter documental o técnico, no pueden considerarse como características garantizadas de nuestros productos,

siendo estas últimas determinadas únicamente por los acuerdos contractuales entre nosotros y nuestros clientes.

Leica se reserva el derecho de modificar las especificaciones técnicas así como los procesos de fabricación sin previo aviso. Sólo de esta manera es posible asegurar un continuo mejoramiento técnico así como de los procesos de fabricación.

Quedan reservados los derechos de autor sobre el presente documento, siendo Leica Biosystems Nussloch GmbH el titular único del copyright sobre este manual.

La reproducción del texto o las ilustraciones/fotografías (parcial o total), por impresión, fotocopia, microfilme, cámara web o por cualquier otro método - comprendido el uso de todo tipo de sistemas y medios electrónicos - queda prohibida, salvo que Leica Biosystems Nussloch GmbH la aprobara explícitamente, de antemano y por escrito.

El número de serie y el año de fabricación están indicados en la placa de datos del aparato.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17-19

D-69226 Nussloch

Alemania

Teléfono: +49 62 24 143-0

Fax: +49 62 24 143-268

Internet: <http://www.LeicaBiosystems.com>

Elaborado por encargo por Leica Microsystems Ltd. Shanghai.

<b>1.</b>	<b>Indicaciones importantes</b> .....	<b>4</b>
1.1	Símbolos en el texto y su significado .....	4
1.2	Grupo de usuarios .....	5
1.3	Empleo previsto.....	5
<b>2.</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>6</b>
2.1	Indicaciones de seguridad generales.....	6
2.2	Advertencias de peligro .....	6
2.3	Transporte, desembalaje e instalación.....	7
<b>3.</b>	<b>Características del equipo</b> .....	<b>8</b>
3.1	Datos técnicos del VT1200 .....	8
3.1.1	Datos técnicos del VT1200 S .....	9
3.2	Vista de conjunto del VT1200/VT1200 S .....	10
3.3	Panel de mandos del VT1200 .....	12
3.3.1	Panel de mandos del VT1200 S.....	13
<b>4.</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>14</b>
4.1	Suministro estándar del VT1200.....	14
4.1.1	Suministro estándar del VT1200 S .....	15
4.2	Embalaje del equipo .....	16
4.3	Antes de la puesta en servicio .....	17
<b>5.</b>	<b>Trabajar con el equipo</b> .....	<b>18</b>
5.1	Descripción de la aplicación típica .....	18
5.2	Elementos de mando del panel de mandos del VT1200 .....	19
5.2.1	Desplazamiento vertical del portamuestras .....	19
5.2.2	Aproximación de precisión y ajuste del espesor de corte .....	20
5.2.3	Desplazamiento de la cuchilla.....	20
5.2.4	Selección de los parámetros de corte.....	21
5.3	Elementos de mando del panel de mandos del VT1200 S.....	22
5.4	Montaje de los accesorios.....	32
5.4.1	Montaje del baño de hielo y del baño tampón.....	32
5.4.2	Montaje del baño tampón de doble pared .....	33
5.4.3	Preparación de la muestra.....	33
5.4.4	Desmontaje y montaje del portacuchillas .....	34
5.4.5	Inserción de la cuchilla .....	35
5.4.6	Ajuste del ángulo libre .....	35
5.5	Mantenimiento de rutina diario y desconexión del equipo VT1200/VT1200 S.....	36

<b>6.</b>	<b>Trabajo con el Vibrocheck.....</b>	<b>37</b>
6.1	Utilización del Vibrocheck con el VT1200.....	37
6.2	Utilización del Vibrocheck con el VT1200.....	39
<b>7.</b>	<b>Funciones defectuosas: significado y reparación .....</b>	<b>41</b>
7.1	Mensajes de error y solución de errores.....	41
7.2	Cambio del fusible principal.....	46
<b>8.</b>	<b>Limpeza y mantenimiento .....</b>	<b>47</b>
8.1	Limpiar el equipo.....	47
<b>9.</b>	<b>Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio.....</b>	<b>48</b>
9.1	Accesorios adicionales para muestras estándar .....	49
9.1.1	Baños.....	49
9.1.2	Platina portamuestras.....	50
9.1.3	Vibrocheck.....	51
9.1.4	Cuchillas.....	52
9.1.5	Microscopio, completo.....	52
9.1.6	Lupa, completa.....	52
9.1.7	Montaje de la lupa y del microscopio .....	53
9.1.8	Iluminación LED .....	54
9.1.9	Adhesivo de cianacrilato.....	55
9.1.10	Interruptor de pedal .....	55
9.1.11	Refrigerador de circulación Julabo FL300.....	55
<b>10.</b>	<b>Garantía y servicio técnico.....</b>	<b>56</b>
<b>11.</b>	<b>Confirmación de descontaminación .....</b>	<b>57</b>

# 1. Indicaciones importantes

## 1.1 Símbolos en el texto y su significado



**Advertencias de peligro**  
Se muestran sobre fondo gris y están indicadas con un triángulo de aviso .



**Información útil para el usuario.** Se muestra sobre un fondo gris y está identificada con el símbolo .

(5)  
(Fig. 5) **Cifras entre paréntesis se refieren a números de referencia en figuras o bien a las figuras mismas.**



Fabricante



Fecha de fabricación



La identificación CE significa que el producto cumple con una o varias directivas europeas vigentes.



Tenga en cuenta el manual de instrucciones.



N.º de pedido



Número de serie



La marca RCM (Regulatory Compliance Mark o marca de conformidad con las regulaciones) indica que un dispositivo cumple las normas técnicas aplicables de ACMA (Nueva Zelanda y Australia); estas normas se refieren a telecomunicaciones, comunicaciones por radio, CEM y EEM.



Símbolo de protección medioambiental de la Directiva China RoHS. El número del símbolo indica el "tiempo de uso seguro para el medio ambiente" del producto en años. El símbolo se utiliza cuando una sustancia limitada en China se utiliza por encima de límite máximo autorizado.



La marca de verificación CSA significa que un producto ha sido comprobado y que cumple las normas de potencia y seguridad, incluyendo normas relevantes establecidas o administradas por el Instituto Americano de Normalización (American National Standards Institute: ANSI), por Underwriters Laboratories (UL), por la Asociación de Normalización Canadiense (Canadian Standards Association: CSA), por National Sanitation Foundation International (NSF), entre otras.



Símbolo para identificar los dispositivos eléctricos y electrónicos conforme a § 7 ElektroG. ElektroG es la ley alemana sobre la puesta en circulación, la recogida y la eliminación de dispositivos eléctricos y electrónicos compatible con el medio ambiente.

**Equipos - tipo:** Todo el contenido de este manual solo es aplicable al tipo de equipo indicado en la portada.  
En la parte posterior del equipo se encuentra una placa de datos. El número de serie y el número de referencia están indicados en una etiqueta individual en la parte derecha del equipo.

## 1.2 Grupo de usuarios

El Leica VT1200 y el VT1200 S solo deben ser manejados por personal técnico debidamente formado.

Los usuarios solo deben utilizar el equipo después de haber leído detenidamente este manual de instrucciones y haberse familiarizado con todos los detalles técnicos.

## 1.3 Empleo previsto

Los microtomos Leica VT1200 y VT1200 S han sido diseñados para realizar cortes de tejido en los campos de la medicina, la biología y la industria, especialmente en tejido fresco (fijado o no fijado) sumergido en solución tampón.



**El VT1200/VT1200 S solo se puede utilizar con fines de investigación. Los cortes realizados con el VT1200/VT1200 S NO deben utilizarse para el diagnóstico.**

El equipo solo debe usarse conforme a las instrucciones contenidas en el presente manual de instrucciones.

Todo uso del equipo fuera del indicado no se considera conforme al uso previsto.

## 2. Seguridad

---

Este manual de instrucciones contiene información e instrucciones importantes referentes a la seguridad del funcionamiento y al mantenimiento del equipo.

Forma parte integrante del equipo y debe leerse cuidadosamente antes de la puesta en servicio y manejo del equipo; debe estar disponible en todo momento en el lugar de uso del equipo.

Siempre que sea necesario, el manual de instrucciones deberá complementarse con las pertinentes normas nacionales para la prevención de accidentes y la protección medioambiental.

Antes de empezar a trabajar con el equipo, debe leer el manual de instrucciones completo.

### 2.1 Indicaciones de seguridad generales

Este equipo ha sido fabricado y ha pasado por un control de calidad conforme a las normas de seguridad aplicables para equipos eléctricos de metodología, control, regulación y laboratorio.

Con el fin de mantener este estado y asegurar un servicio sin riesgos, el usuario deberá tener presente las indicaciones y advertencias que se especifican en este manual de instrucciones.

Se pueden encontrar modelos actuales de declaración de conformidad CE en Internet:

**[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)**

### 2.2 Advertencias de peligro

Los dispositivos de seguridad, incorporados en el equipo por el fabricante, constituyen nada más que la base de prevención de accidentes. La responsabilidad principal por un trabajo libre de accidentes debe ser asumida sobre todo por el propietario del equipo y además por las personas asignadas por el propietario a manejar, mantener o reparar el mismo.

Para asegurar que el equipo funciona sin problemas, cumpla Ud. con las instrucciones y advertencias de peligro especificadas a continuación.



- Riesgo de herirse al tocar las cuchillas, que son extremadamente agudas.
- Riesgo de infección al trabajar con tejido fresco (no fijado).
- Riesgo de incendio cuando la lupa no está tapada. Tapar la lupa durante las pausas de trabajo

### Manejo correcto



El equipo solo se **DEBE** conectar a una toma de corriente que disponga de puesta a tierra. Utilice solo uno de los cables de conexión suministrados para enchufar el equipo a la fuente de alimentación local.



**Manejar las cuchillas con mucho cuidado**

**No dejar las cuchillas tiradas por allí sin protección.**

**Al agarrar las cuchillas, nunca toque el filo de las mismas para no herirse.**

**Tome medidas adecuadas de protección personal para prevenir el riesgo de infección.**

**Es imprescindible utilizar guantes protectores, mascarilla y gafas protectoras, conforme a las directivas sobre trabajo con agentes perjudiciales para la salud.**

**El equipo sólo debe abrirse por personal autorizado del Servicio Técnico Leica.**

**Antes de abrir el equipo, desenchufarlo de la red eléctrica.**

**Antes de cambiar el fusible del equipo, desconectar el interruptor principal y desenchufar el equipo de la red eléctrica. En ningún caso deben insertarse fusibles de recambio que no sean idénticos a los fusibles colocados en fábrica.**

### 2.3 Transporte, desembalaje e instalación

- Al desempaquetar el equipo, compare las piezas suministradas con su pedido. Si hay discrepancias, contacte inmediatamente con su oficina de venta Leica.
- Antes de conectar el equipo a la red eléctrica, véase el capítulo "Datos técnicos".
- El equipo sólo debe conectarse a cajas de enchufe con toma de tierra.



El equipo tiene que instalarse de modo que el interruptor principal del lado derecho (posición 7 en fig. 14) esté accesible en todo momento.



Para transportar el equipo se necesitan dos personas (1 persona para cada asa de transporte), ya que el equipo pesa 56 kg.

### 3. Características del equipo

---

#### 3.1 Datos técnicos del VT1200

##### Datos generales:

Frecuencia de corte ( $\pm 10\%$ ).....	85 Hz ( $\pm 10\%$ )
Amplitud.....	de 0 a 3 mm, en pasos de 0,05 mm
Velocidad de corte( $\pm 10\%$ ).....	de 0,01 a 1,5 mm/s
Velocidad de retroceso ( $\pm 10\%$ ).....	2,5 mm/s
Desplazamiento vertical total de la muestra.....	20 mm (motorizado)
Zona de corte.....	45 mm (ajutable)
Tamaño máximo de la muestra:	
Con portacuchillas estándar.....	33x50 mm
Orientación de la muestra, giro de.....	360°
Platina portamuestras, pivotable.....	0 - 10°
Ajuste del espesor de corte.....	manual, en pasos de 1 $\mu\text{m}$

##### Condiciones ambientales:

Gama de temperatura operable.....	mín. 10 °C - máx. 35 °C
Humedad relativa.....	máx. 60 %
Gama de temperatura de almacenamiento.....	5 - 55 °C
Humedad de almacenamiento.....	< 60 %
Altura sobre el nivel del mar.....	máx. 2000 m sobre el nivel del mar

##### Datos eléctricos:

Gama de tensión nominal ( $\pm 10\%$ ).....	de 100 V a 240 V
Gama de frecuencia nominal ( $\pm 10\%$ ).....	50/60 Hz
Potencia absorbida.....	35 VA
Clase de protección.....	I
Fusible de red.....	T 1 A L 250 V
Grado de contaminación.....	2
Categoría de sobretensión.....	II
Protección contra sobrecarga.....	Sí
Dispositivo limitador de corriente interno protegiendo la electrónica.....	Sí

##### Medidas:

<b>L x An x Al:</b> .....	600 mm x 250 mm x 230 mm
Altura con lupa.....	600 mm x 250 mm x 320 mm
Altura total con microscopio.....	600 mm x 250 mm x 469 mm
L x An x Al del panel de mandos (con las patas plegadas).....	165 mm x 120 mm x 72 mm

##### Peso:

Sin lupa ni panel de mandos.....	56 kg
Panel de mandos VT1200.....	1 kg
Lupa.....	2 kg
Portamicroscopio con microscopio estereoscópico.....	4,3 kg

### 3.1.1 Datos técnicos del VT1200 S

#### Datos generales:

Frecuencia de corte ( $\pm 10\%$ )	85 Hz ( $\pm 10\%$ )
Amplitud	de 0 a 3 mm, en pasos de 0,05 mm
Velocidad de corte ( $\pm 10\%$ )	de 0,01 a 1,5 mm/s
Velocidad de retroceso ( $\pm 10\%$ )	de 1,0 a 5 mm/s, en pasos de 0,5 mm/s
Desplazamiento vertical total de la muestra	20 mm (motorizado)
Zona de corte	45 mm
Ventana de corte	de 0,5 a 45 mm
Retracción de la muestra	de 0 a 100 $\mu\text{m}$ (ajustable, desconectable)
Tamaño máximo de la muestra:	
Con portacuchillas estándar	33 x 50 mm
Orientación de la muestra giro de	360°
Platina portamuestras, pivotante	0 - 10°
Ajuste de espesor de corte	manual en pasos de 1 $\mu\text{m}$ o automático máx. 1000 $\mu\text{m}$

#### Condiciones ambientales:

Gama de temperatura operable	mín. 10 °C - máx. 35 °C
Humedad relativa	máx. 60 %
Gama de temperatura de almacenamiento	de 5 a 55 °C
Humedad de almacenamiento	< 60 %
Altura sobre el nivel del mar	máx. 2000 m sobre el nivel del mar

#### Datos eléctricos:

Rango de tensión nominal ( $\pm 10\%$ )	de 100 V a 240 V
Gama de frecuencia nominal ( $\pm 10\%$ )	50/60 Hz
Potencia absorbida	35 VA
Clase de protección	I
Fusible de red	T 1 A L 250 V
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	II
Protección contra sobrecarga	Sí
Dispositivo limitador de corriente interno protegiendo la electrónica	Sí

#### Medidas:

<b>LxAnxAI</b>	600 mm x 250 mm x 230 mm
Altura total con microscopio	600 mm x 250 mm x 320 mm
Altura total con microscopio	600 mm x 250 mm x 469 mm
Panel de mandos (con las patas plegadas)	190 mm x 150 mm x 72 mm
<b>Peso:</b>	
sin lupa y panel de mandos	56 kg
Panel de mandos VT1200 S	1 kg
Lupa	2 kg
Estereomicroscopio con soporte	4,3 kg

### 3. Características del equipo

#### 3.2 Vista de conjunto del VT1200/VT1200 S



Fig. 3, Lupa



Fig. 4, Microscopio



Fig. 5



Fig. 2, Equipo básico



Fig. 6, Interruptor de pedal

Fig. 7, Panel de mandos VT1200



Fig. 8, Panel de mandos VT1200 S



#### Dispositivos que se montan sobre el soporte de cola de milano

**Baño de hielo**



**Baños tampón**

Baño tampón,  
de plástico



Baño tampón,  
de metal



**Platina portamuestras**  
para muestras de 1 cm  
de altura Muestras



para muestras de 2 cm  
de altura Muestras



orientable



**Cianacrilato**



**Baño tampón de pared doble**



**Julabo FL300**  
(refrigerador de  
circulación)

**Platina portamuestras**  
para muestras de 1 cm  
de altura Muestras



para muestras de 2 cm  
de altura Muestras



orientable



**Cianacrilato**



**Vibrocheck**



Fig. 9

**Cuchillas para portacuchillas**

Cuchilla de zafiro



### 3. Características del equipo

#### 3.3 Panel de mandos del VT1200



Fig. 10



El Leica VT1200 es un microtomo semiautomático con cuchilla vibrante. El avance de la muestra es manual - antes de cada corte hay que avanzar la muestra manualmente por el valor seleccionado a través del botón de selección de espesor. El VT1200 no tiene retracción automática de la muestra; sin embargo, la muestra puede ser retrocedida manualmente.

#### 3.3.1 Panel de mandos del VT1200 S



Fig. 11



El Leica VT1200 S es un microtomo completamente automático de cuchilla vibrante. Tiene dos modos de corte: automático y semiautomático. En modo semiautomático el avance de espesor de corte deseado tiene que realizarse manualmente antes de cada corte. En este modo, no hay retracción automática de la muestra; sin embargo, la muestra puede ser retrocedida manualmente. En modo automático, antes de cada corte la muestra avanza automáticamente por el espesor de corte seleccionado (AUTOFEED); después de cada corte, la muestra baja por el valor de retracción seleccionado para evitar que la cuchilla roce la superficie de la muestra durante el movimiento de retroceso.

## 4. Instalación

---

### 4.1 Suministro estándar del VT1200

Equipo básico VT1200 .....	14 0481 42065
1 panel de mandos .....	14 0481 43395
1 Juego de herramientas:	
- 1 llave Allen de 3 mm .....	14 0194 04764
- 1 llave Allen de 6 mm .....	14 0222 04141
- 1 criomanipulador .....	14 0462 28930
- 1 fusible de recambio T 1 A .....	14 6943 01000
1 funda de protección (equipo básico), pequeña .....	14 0212 43742
1 adhesivo de cianacrilato, contenido 10 gr. ....	14 0371 27414
1 Manual de instrucciones impreso (inglés, con CD de idioma 14 0481 80200).....	14 0481 80001

#### **Configuración VT1200..... 14 912000001**

Suministro estándar y adicionalmente:

Baño de hielo, completo.....	14 0481 42010
Baño tampón (metálico), completo .....	14 0481 42084

El cable de conexión específico del país en cuestión debe pedirse aparte. Acceda a una lista de todos los cables de conexión disponibles para su dispositivo en la sección de productos de nuestra web [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com).



**Si Vd. ha pedido accesorios adicionales, compare las piezas suministradas con su pedido. Si hay discrepancias, contacte inmediatamente con su oficina de venta Leica.**

### 4.1.1 Suministro estándar del VT1200 S

Equipo básico VT1200 S.....	14 0481 42066
1 panel de mandos .....	14 0481 43396
1 Juego de herramientas:	
- 1 llave Allen de 3 mm .....	14 0194 04764
- 1 llave Allen de 6 mm .....	14 0222 04141
- 1 criomanipulador .....	14 0462 28930
- 1 fusible de recambio T 1 A .....	14 6943 01000
1 funda de protección (equipo básico), pequeña .....	14 0212 43742
1 adhesivo de cianacrilato, contenido 10 gr. ....	14 0371 27414
1 manual de instrucciones impreso (inglés, con CD de idioma 14 0481 80200).....	14 0481 80001

#### **Configuración VT1200 S ..... 14 91200S001**

Suministro estándar y adicionalmente:

Baño de hielo, completo.....	14 0481 42010
Baño tampón (metálico), completo .....	14 0481 42084

El cable de conexión específico del país en cuestión debe pedirse aparte. Acceda a una lista de todos los cables de conexión disponibles para su dispositivo en la sección de productos de nuestra web [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com).



**Si Vd. ha pedido accesorios adicionales, compare las piezas suministradas con su pedido. Si hay discrepancias, contacte inmediatamente con su oficina de venta Leica.**

## 4. Instalación

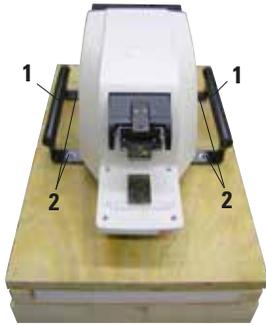
### 4.2 Embalaje del equipo



El equipo debe instalarse sobre una mesa amortiguada, prácticamente libre de vibraciones.

Antes de transportar el equipo, se deben atornillar las asas al equipo usando los tornillos adjuntos (véase la fig. 13). Asegúrese que las asas estén fijamente instaladas.

#### Embalar el equipo



1. Agarrar el equipo entre 2 personas por las asas de transporte (1), colocarlo encima de la paleta de madera y atornillarlo a la paleta con los 4 tornillos de cabeza hexagonal (2) de 6 mm.
2. Cubrir el equipo con la funda transparente (3). Montar la caja de madera (4) sobre la paleta base. Colocar el anillo de cartón interior (5).
3. Colocar dentro la caja de accesorios (6) y cubrir todo con chips de embalaje (7).
4. Colocar la tapa (8) y fijarla con 8 tornillos de cabeza cruciforme (9).

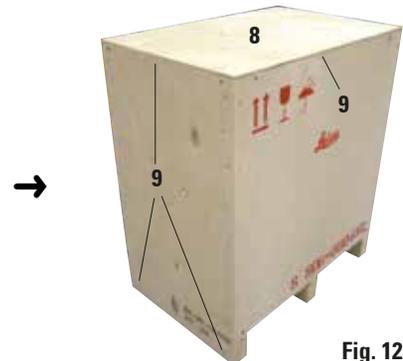
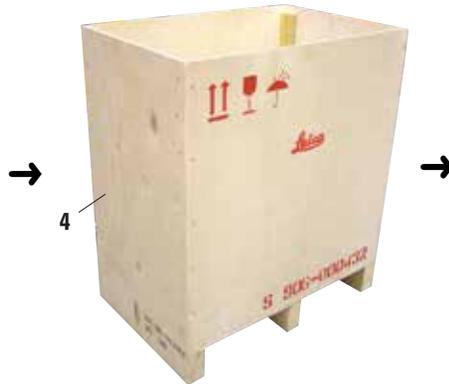


Fig. 12

### 4.3 Antes de la puesta en servicio



Fig. 13

Una vez instalado el equipo en su lugar definitivo, desatornillar las asas de transporte (1) con la llave Allen de 6 mm (suministrada junto con el equipo) y guardarlas, junto con los tornillos, en un lugar de seguro.



Fig. 14

1. Poner en posición de apagado (O) el interruptor principal (7) situado en el lado derecho del equipo.
2. Verificar si el cable de red está correctamente enchufado al conector de red (2) situado en el lado derecho del equipo.
3. Enchufar el panel de mandos al conector (3).
4. Colocar el baño de hielo (4).
5. Colocar el baño tampón (5).
6. Montar los accesorios opcionales como, por ejemplo, lupa, microscopio, interruptor de pedal, etc. (véase a partir de la página 49).
7. Encender el interruptor principal (7).



**Durante del primer recorrido de referencia, el dispositivo para la fijación de las muestras se desplaza a la posición límite inferior y el portacuchillas a la posición límite posterior para facilitar la colocación de la muestra.**

## 5. Trabajar con el equipo

---

### 5.1 Descripción de la aplicación típica

El Leica VT1200/VT1200 S es un microtomo de cuchilla vibrante diseñado principalmente para la sección de muestras fijadas o no fijadas obtenidas en el campo de la investigación neurológica.

- Para poder montar la muestra con más facilidad, pulsar la tecla **DOWN** para desplazar la platina portamuestras rápidamente a la posición límite inferior.
- Para obtener cortes de alta calidad – sobre todo de tejido fresco – es importante minimizar la amplitud vertical de la cuchilla. Para ello, se mide el desplazamiento vertical con el equipo de medición Vibrocheck y, a continuación, se minimiza mediante el tornillo de ajuste correspondiente en el portacuchillas.

En este caso, montar el equipo Vibrocheck (véase la página 37 para VT1200 y la página 39 para VT1200 S), montar la cuchilla y seleccionar el ángulo libre deseado; realizar la medición y realizar el ajuste necesario en el portacuchillas.

Desmontar el equipo Vibrocheck siguiendo las instrucciones correspondientes y girar la cuchilla 90° hacia arriba para facilitar el montaje seguro del baño de hielo y del baño tampón.

- Colocar el baño tampón en el baño de hielo y cubrirlo con la tapa. Llenar el baño de hielo con hielo trinchado.
- Quitar la tapa y llenar el baño tampón con solución tampón fisiológica preenfriada.
- Deslizar los baños de hielo y tampón sobre la guía de cola de milano y sujetarlos.
- Fijar la muestra sobre la platina portamuestras con adhesivo de cianacrilato y montar

la platina en el baño tampón mediante el manipulador. Colocar el tubo de suministro de oxígeno en la abrazadera correspondiente.

- Pulsar **UP** para subida rápida de la muestra al nivel de corte de la cuchilla. La aproximación de precisión se puede realizar con el botón de ajuste, en incrementos del paso de 1, 10 ó 100 µm.
- Acercar la cuchilla a la muestra con la tecla "**Acercar cuchilla**".
- Después del desbaste de la muestra, ajustar el espesor de corte deseado con el botón de ajuste al incremento de paso (1, 10 o 100 µm). El dispositivo portamuestras sube por el valor deseado.
- La operación de corte se inicia pulsando la tecla **RUN/STOP** y se puede volver a detener con esta tecla una vez se ha completado el paso. Se desplaza la cuchilla mediante la tecla de **retroceso de la cuchilla** hasta delante de la muestra. A continuación, se selecciona el espesor de corte para el corte siguiente y el movimiento de corte vuelve a ponerse en marcha.
- Una vez que se haya terminado de cortar, sacar la cuchilla, depositarla y desplazar el dispositivo portamuestras a la posición límite inferior pulsando la tecla **DOWN**. Desmontar los baños de hielo y tampón, vaciarlos y limpiarlos.

### 5.2 Elementos de mando del panel de mandos del VT1200



**Atención: practicar con las funciones de las teclas sin la cuchilla. Sólo colocar la cuchilla cuando sepa manejar las teclas con soltura.**



**Conectar el equipo**  
I = CON O = DES

Al encenderse el equipo, el portamuestras se desplaza automáticamente a la posición límite inferior (LED de tecla **DOWN** encendido) y el portacuchillas se desplaza a la posición límite posterior (LED de "Alejar cuchilla" encendido). Así es más fácil montar la muestra.

Se reactivan los últimos parámetros usados antes de apagar el equipo: velocidad de avance de cuchilla (**SPEED**), amplitud seleccionada (**AMPL**) y espesor de corte memorizado con la tecla **MEMO**.

La iluminación a través de LEDs se enciende automáticamente. Puede desconectarse con la tecla con el símbolo de bombilla.

#### 5.2.1 Desplazamiento vertical del portamuestras



Pulsar **DOWN** para desplazamiento rápido del dispositivo portamuestras a la posición límite inferior. (LED en la tecla **DOWN** se enciende al llegar a la posición límite inferior). Se pone a cero el indicador  $\Sigma\mu\text{m}$ . Si se vuelve a pulsar la tecla **DOWN** durante el desplazamiento hacia abajo, el dispositivo portamuestras se para. En el indicador  $\Sigma\mu\text{m}$  se muestra la posición actual (posición límite inferior = 0). Mientras se desplaza el portamuestras, no se modifica la indicación  $\Sigma\mu\text{m}$ .



Mantener la tecla **UP** pulsada para desplazar el dispositivo portamuestras rápidamente hacia arriba. Soltar la tecla **UP** al llegar a la posición deseada. Al soltar la tecla **UP**, se muestra en el indicador  $\Sigma\mu\text{m}$  la posición actual del portamuestras. Cuando el dispositivo portamuestras llega a la posición límite superior, el LED de la tecla **UP** se ilumina (posición límite superior = 20000  $\mu\text{m}$ ). Mientras se desplaza el portamuestras, no se modifica la indicación  $\Sigma\mu\text{m}$ .



La indicación de la posición actual del portamuestras se puede poner a cero en cualquier posición pulsando la tecla **CLEAR**/ $\Sigma\mu\text{m}$ . En el indicador  $\Sigma\mu\text{m}$  se añaden los espesores de corte.

## 5. Trabajar con el equipo

### 5.2.2 Aproximación de precisión y ajuste del espesor de corte



El botón giratorio 2 para el desplazamiento vertical del dispositivo portamuestras sirve tanto para la aproximación de precisión de la muestra a la cuchilla como para la selección de los espesores de corte deseados. Se puede seleccionar el incremento en pasos de 1, 10 o 100  $\mu\text{m}$  pulsando la tecla **STEP SIZE**. Girándose el botón de selección en el sentido de las agujas del reloj, se realiza el avance deseado; si el botón se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj, la muestra se desplaza hacia abajo (signo negativo). Si se selecciona " $\mu\text{m}$ ", se muestra el valor en el indicador inferior. Después de cada corte, la indicación  $\mu\text{m}$  se pone a cero.



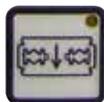
Para memorizar espesores de corte que se necesiten con frecuencia: seleccionar el espesor deseado con el botón giratorio 2 y pulsar la tecla **MEMO** durante 3 segundos. Una señal acústica confirma que el valor ha sido archivado.

Pulsar la tecla **MEMO** brevemente para avanzar la muestra por el valor archivado. Cada pulsación de la tecla **MEMO** avanza la muestra por el valor seleccionado.



**El equipo no acepta valores negativos ni espesores de corte por encima de 1000  $\mu\text{m}$ . Si se intenta almacenar tales valores, el equipo emite una señal de advertencia (tres sonidos seguidos) - y el último valor archivado (dentro del rango permitido) se conserva.**

### 5.2.3 Desplazamiento de la cuchilla



cuchilla

avance



retroceso

Se deben mantener pulsadas las teclas de avance y retroceso de la cuchilla hasta que se haya alcanzado la posición deseada. La velocidad de avance de cuchilla son 2,5 mm/segundo. Al llegar a una de las posiciones límite, el LED en la tecla correspondiente se enciende.

### 5.2.4 Selección de los parámetros de corte



**SPEED:** velocidad de avance de la cuchilla - indicador superior - LED mm/s. Se puede regular la velocidad de avance de la cuchilla con el botón giratorio 1 de 0,01 a 1,5 mm/s:

0,01 - 0,1 en pasos de 0,01 mm/s

0,10 - 0,5 en pasos de 0,02 mm/s

0,50 - 1,5 en pasos de 0,10 mm/s

**AMPL:** indicador superior - LED mm: indicación de la amplitud en mm: de 0 - 3 mm en pasos de 0,05 mm.

#### Poner en marcha el corte



Poner el corte en marcha, con la amplitud y velocidad de avance de cuchilla seleccionadas. Para interrumpir el corte de forma inmediata, volver a pulsar la tecla **RUN/STOP** o una de las teclas de avance y retroceso de la cuchilla. La indicación  $\mu\text{m}$  se pone entonces a "0".

Para iniciar un proceso de corte nuevo, desplazar la cuchilla al comienzo de la muestra con la tecla de retroceso de la cuchilla, seleccionar un espesor de corte y volver a poner el corte en marcha.

## 5. Trabajar con el equipo

### 5.3 Elementos de mando del panel de mandos del VT1200 S

El Leica VT1200 S es un microtomo de cuchilla vibrante totalmente automático que funciona tanto en modo de corte semiautomático como completamente motorizado.

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
 <p>Conectar el equipo 1 = CON 0 = DES</p>	<p>Al encenderse el equipo, el dispositivo portamuestras se desplaza automáticamente a la posición límite inferior (LED en tecla DOWN emite luz) y el portacuchillas se desplaza a la posición límite posterior (LED en "Alejar cuchilla" emite luz). Así es más fácil montar la muestra.</p> <p>Si antes de apagar el equipo por última vez se había trabajado en modo de corte semiautomático, después de volver a encender el equipo, se invocan los siguientes parámetros almacenados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de avance de cuchilla (<b>SPEED</b>),</li> <li>• Amplitud seleccionada (<b>AMPL</b>)</li> </ul>	<p>ídem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de avance de cuchilla (<b>SPEED</b>),</li> <li>• Amplitud seleccionada (<b>AMPL</b>)</li> <li>• Espesor de corte archivado (<b>AUTOFEED</b>)</li> </ul>
	<p>La iluminación a través de LEDs se enciende automáticamente. Puede desconectarse con la tecla con el símbolo de bombilla.</p>	<p>ídem</p>
	<p>El LED <b>MAN</b> está encendido. El modo de corte semiautomático está activado.</p>	<p>El LED <b>AUTO</b> está encendido. El modo de corte automático está activado.</p>

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
	<p>En modo de corte semiauto-mático, el avance de la muestra es manual - antes de cada corte hay que aproximar la muestra manualmente por el valor seleccionado con del botón de selección de espesor (botón 2).</p> <p>En este modo, no hay retracción automática de la muestra; sin embargo, la muestra puede ser retrocedida manualmente.</p>	<p>En modo automático, antes de cada corte la muestra avanza por el espesor de corte seleccionado (<b>AUTOFEED</b>). El avance se realiza al llegar al primer límite de la ventana de corte. En el segundo límite de la ventana de corte, la muestra baja automáticamente por el valor de retracción seleccionado para evitar que la cuchilla roce la superficie de la muestra durante el movimiento de retroceso.</p>
<p><b>Cambiar de AUTO a MAN</b></p>  <p><b>Cambiar de MAN a AUTO</b></p> 	<p>En modo semiautomático, las siguientes teclas están desactivadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teclas para la definición de los límites de la ventana de corte</li> <li>• Opción de corte continuo (<b>CONT</b>)</li> <li>• Selección de espesor de corte para avance automático (<b>AUTOFEED</b>)</li> <li>• <b>PAUSE</b></li> </ul> <p>Al pulsar estas teclas, el equipo emite una señal de advertencia.</p>	<p>En modo motorizado, las teclas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• límites de la ventana de corte ya definidos,</li> <li>• de espesor de corte (<b>AUTO FEED</b>) y de corte continuo (<b>CONT</b>) vuelven a activarse.</li> </ul>

## 5. Trabajar con el equipo

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
	<p>Ajuste de la velocidad de avance de la cuchilla entre 0,01 y 1,5 mm/s:</p> <p>0,01 - 0,1 en pasos de 0,01 mm/s,            0,10 - 0,5 en pasos de 0,02 mm/s,            0,50 - 1,5 en pasos de 0,10 mm/s.</p>	<p>ídem</p>
	<p>Ajuste de la amplitud de 0 a 3 mm en pasos de 0,05 mm</p>	<p>ídem</p>
	<p>No es posible.</p>	<p>Ajuste del espesor de corte para el modo automático - máx. 1000 <math>\mu\text{m}</math>.</p>
	<p>Indicación de la posición actual del dispositivo portamuestras. (posición límite inferior = 0 <math>\mu\text{m}</math>, posición límite superior = 20000 <math>\mu\text{m}</math>)            El indicador puede ponerse a cero en cualquier posición pulsando la tecla <b>CLEAR/Σ<math>\mu\text{m}</math></b>. En el indicador Σ<math>\mu\text{m}</math> se añaden los espesores de corte.</p>	<p>ídem</p>

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
	<p>El botón de selección 2 para el desplazamiento vertical del dispositivo portamuestras se puede utilizar para la aproximación de precisión de la muestra a la cuchilla. Girar el botón de selección en el sentido de las agujas del reloj para subir la muestra; girarlo en el sentido contrario a las agujas del reloj para bajar la muestra (signo negativo). Se puede seleccionar el incremento en pasos de 1, 10 o 100 <math>\mu\text{m}</math> pulsando la tecla <b>STEP SIZE</b>. Después de girar el botón de ajuste en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, la posición del portamuestras se actualiza en el indicador <math>\Sigma\mu\text{m}</math>.</p> <p>En modo semiautomático el botón de selección sirve para seleccionar el espesor de corte. En el indicador <math>\mu\text{m}</math> se muestra el espesor de corte seleccionado, y en el indicador <math>\Sigma\mu\text{m}</math>, la posición actual del portamuestras. Después de cada corte completo, el indicador se pone a "0".</p>	<p>ídem</p> <p>No es posible.</p>
	<p>Pulsar <b>DOWN</b> para desplazamiento rápido del dispositivo portamuestras a la posición límite inferior. (LED en la tecla <b>DOWN</b> se enciende al llegar a la posición límite inferior). Se pone a cero el indicador <math>\Sigma\mu\text{m}</math>.</p>	<p>ídem</p>

## 5. Trabajar con el equipo

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
	<p>Si se vuelve a pulsar la tecla <b>DOWN</b> cuando el portamuestras ya se está desplazando hacia abajo, este se para y su posición actual se muestra en el indicador <math>\Sigma\mu\text{m}</math> (posición límite inferior = 0, posición límite superior = 20 000 <math>\mu\text{m}</math>). Mientras se desplaza el portamuestras, no se modifica la indicación <math>\Sigma\mu\text{m}</math>.</p>	<p>ídem</p>
	<p>Mantener la tecla <b>UP</b> pulsada para desplazar el dispositivo portamuestras rápidamente hacia arriba a la posición deseada. Al soltar la tecla <b>UP</b>, se muestra en el indicador <math>\Sigma\mu\text{m}</math> la posición actual del portamuestras. Cuando el portamuestras llega a la posición límite superior, el LED de la tecla <b>UP</b> se enciende (posición límite superior = 20 000 <math>\mu\text{m}</math>). Mientras se desplaza el portamuestras, no se modifica la indicación <math>\Sigma\mu\text{m}</math>.</p>	<p>ídem</p>
 <p>Acercar cuchilla</p>  <p>Alejar cuchilla</p>	<p>Se deben mantener pulsadas las teclas de <b>avance</b> y <b>retroceso de la cuchilla</b> hasta que se haya alcanzado la posición deseada. La velocidad de avance de la cuchilla se puede seleccionar en el menú de 1 a 5 mm/s en pasos de 0,5 mm/s. Al llegar a uno de los límites de avance o retroceso, el LED en la tecla correspondiente comienza a emitir luz.</p>	<p>ídem</p>

## 5. Trabajo con el equipo

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
Información general sobre ventana de corte	No es posible.	El trayecto horizontal de corte puede reducirse al tamaño actual de la muestra. Los dos límites de la ventana de corte pueden definirse y modificarse <b>independientemente</b> el uno del otro. Pulsar una de las dos teclas durante un tiempo (señal acústica de advertencia) para poner el límite anterior o posterior (según cuál tecla se esté pulsando) de la ventana de corte al valor máximo. Ventana de corte más pequeña posible: 0,5 mm. Si se define una ventana inferior a 0,5 mm o si se confunden los límites de inicio y fin, el equipo acepta el último valor introducido y asigna al anterior el valor máximo. Después de apagar el equipo, la ventana de corte <b>no</b> queda archivada; sin embargo, sí queda archivada al cambiar del modo automático ( <b>AUTO</b> ) al semiautomático ( <b>MAN</b> ).
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">  </div> <div> <p><b>Límites definidos de la ventana de corte pueden borrarse, pulsando la tecla correspondiente durante unos 3 segundos.</b></p> </div> </div>		
	No es posible.	Aproximar la cuchilla a la muestra con la tecla de <b>avance de cuchilla</b> . Pulsar la tecla "1.er límite de ventana de corte" hasta que el LED de la tecla se encienda.
	No es posible.	Desplazar la cuchilla hasta el final de la muestra con la tecla de <b>avance de cuchilla</b> y pulsar la tecla "2.º límite de ventana de corte" hasta que se encienda el LED de la tecla.

## 5. Trabajar con el equipo

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
	<p>Sólo corte individual (<b>SINGLE</b>) es posible. Si se intenta cambiar a corte continuo (<b>CONT</b>), el equipo emite una señal de advertencia.</p>	<p>Se puede alternar entre corte individual (<b>SINGLE</b>) y continuo (<b>CONT</b>). El modo activo se indica a través del LED correspondiente (encendido).</p>
	<p>Poner el corte en marcha con la amplitud (<b>AMPL</b>) y la velocidad de avance de cuchilla (<b>SPEED</b>) seleccionadas. El corte se interrumpe en seguida, si se vuelve a pulsar la tecla <b>RUN/STOP</b>.</p> <p>La indicación <math>\mu\text{m}</math> se pone entonces a "0".</p>	<p>Puesta en marcha del corte con espesor de corte (<b>AUTOFEED</b>) amplitud (<b>AMPL</b>) y velocidad de avance de cuchilla (<b>SPEED</b>) seleccionados. Seleccionándose corte individual (<b>SINGLE</b>) se realiza un solo corte. Seleccionándose corte continuo (<b>CONT</b>) el movimiento de corte es continuo. Volver a pulsar la tecla <b>RUN/STOP</b> para finalizar el proceso de corte iniciado. La cuchilla avanza hasta el primer límite de la ventana de corte y se para allí.</p> <p>El espesor de corte seleccionado (<b>AUTOFEED</b>) sigue visualizándose en la pantalla <math>\mu\text{m}</math>.</p>
	<p>No es posible.</p>	<p>Para interrupción temporal de un movimiento de corte pulsar <b>PAUSE</b>. Para reanudar el corte, volver a pulsar <b>PAUSE</b>. Si después de haber interrumpido el corte pulsando <b>PAUSE</b> se pulsa la tecla <b>RUN/STOP</b> o las teclas de avance o retroceso de cuchilla, se cancela el proceso.</p>

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
	<p>Pulsar la tecla <b>MENU</b></p> <p>Memoria para 8 juegos de parámetro de usuario. Selecc. de usuario actual: User 1. Girar botón de selección 2 en el sentido de las agujas del reloj, volver a pulsar Menu.</p> <p>Velocidad de avance de la cuchilla (<b>SPEED</b>) ajustable de 0 -1,5 mm/s con el botón giratorio 1.</p> <p>→ Botón de selección 2, Amplitud (<b>AMPL</b>) ajustable de 0 - 3 mm con el botón giratorio 1.</p> <p>→ Botón de selección 2, Ajuste automático del espesor de corte (<b>AUTO FEED</b>) regulable en incrementos de 1, 10 o 100 µm hasta como máx. 1000 µm con el botón giratorio 1.</p>	<p>ídem</p>
	<p><b>El valor es seleccionable, sin embargo, avance automático no es posible en modo de corte semiautomático. Al pulsar la tecla AUTO FEED, se realiza una solo avance por el valor pre-seleccionado en el modo automático. Al pulsar la tecla repetidas veces, el avance se realiza repetidas veces.</b></p>	

## 5. Trabajar con el equipo

Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
	<p>→ Botón de selección 2, Modo –se puede seleccionar entre <b>AUTO</b> y <b>MAN</b> con el botón giratorio 1– para el modo de corte semiautomático debe seleccionarse <b>MAN</b>.</p>	<p>→ Botón de selección 2, Modo – se puede seleccionar entre <b>AUTO</b> y <b>MAN</b> con botón de selección 1 – para modo de corte automático hay que pulsar <b>AUTO</b>.</p>
	<p>→ Botón de selección 2, Tipo de corte (<b>CUT</b>) – <b>solo</b> corte individual (<b>SINGLE</b>) seleccionable con botón giratorio 1. Si se selecciona corte continuo (<b>CONT</b>) se emite una señal de aviso.</p>	<p>→ Botón de selección 2, Tipo de corte (<b>CUT</b>) – se puede seleccionar entre corte individual (<b>SINGLE</b>) y corte continuo (<b>CONT</b>), con botón de selección 1</p>
	<p>→ Botón de selección 2, Retracción de la muestra (<b>RETRACT</b>) no es seleccionable.</p> <div data-bbox="468 808 853 1019" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> El valor de retracción <b>NO</b> puede ser modificado. Retracción automática <b>NO ES POSIBLE</b> en modo de corte semiautomático.</p> </div>	<p>→ Botón de selección 2, Retracción de la muestra (<b>RETRACT</b>) ajustable de 0 a 100 <math>\mu\text{m}</math> en pasos de 10 <math>\mu\text{m}</math> con botón giratorio 1.</p>
	<p>→ Botón de selección 2, iluminación de LED - intensidad de luz ajustable en 5 escalones.</p>	<p>ídem</p>

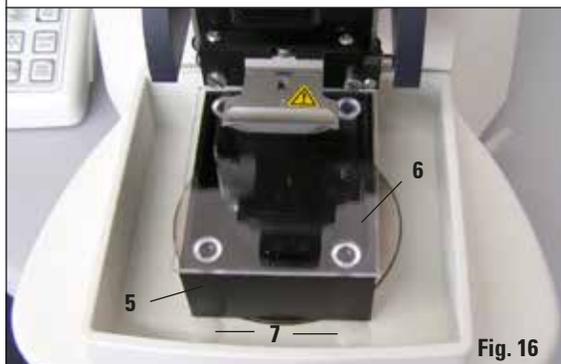
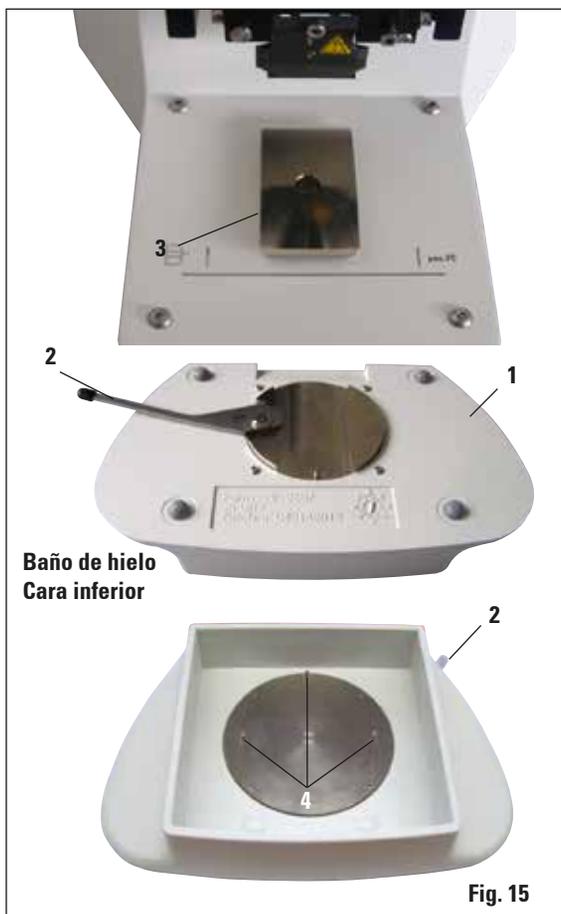
Tecla/Botón de selec.	Modo de corte semiautomático	Modo de corte automático
 <p>1 2</p>	<p>→ Botón de selección 2, Velocidad de avance (<b>FOR/REV</b>) para teclas de avance y retroceso de cuchilla, ajustable de 1 a 5 mm/s en pasos de 0,5 mm/s con botón giratorio 1.</p>	<p>ídem</p>
 <p>1 2</p>	<p>→ Botón de selección 2, Vibración (<b>FOR/VIB</b>) de la tecla de avance de cuchilla, activar/desactivar con botón giratorio 1.</p>	<p>ídem</p>
 <p>1 2</p>	<p>→ Botón de selección 2, Acuse de recibo de tecla (<b>BEEP</b>) CON o DES, seleccionable con botón de selección 1.</p>	<p>ídem</p>
	<p>Pulsar <b>MENU</b> para almacenar los parámetros y salir del menú.</p> <div data-bbox="511 1024 893 1170" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Es posible archivar las selecciones de menú y salir del mismo desde cualquier punto del menú.</p> </div>	<p>ídem</p>



Para cargar los parámetros de un determinado usuario (p. ej. usuario 3), pulsar la tecla Menú y seleccionar el usuario 3. A continuación, pulsar la tecla Menú 2 veces. Se activarán los parámetros almacenados para el usuario 3.

## 5. Trabajar con el equipo

### 5.4 Montaje de los accesorios



#### 5.4.1 Montaje del baño de hielo y del baño tampón

- En el lado inferior del baño de hielo (1) se encuentra una palanca (2), que debe desplazarse hacia adelante.
- A continuación, deslizar el baño de hielo sobre la guía de cola de milano (3) desde delante – para sujetarlo, desplazar la palanca (2, fig. 28) hacia atrás.



Para la preparación, el baño de hielo puede colocarse por separado sobre una mesa de trabajo.

- Insertar el baño tampón (5) hasta llegar al tope mecánico (guiado por pasadores pequeños en los lados y en la parte frontal (4)).

El baño tampón se mantiene en su posición mediante tres imanes fuertes, integrados en el fondo del mismo.

- Cubrir el baño tampón (5) con la tapa de plexiglás (6).
- Llenar el baño de hielo con hielo trinchado.
- Quitar la tapa del baño tampón y llenarlo con solución tampón preenfriada.



Para sacar el baño tampón del baño de hielo, tirarlo cuidadosamente sobre la convexidades (7). No son magnéticas y por eso permiten sacar el baño tampón con facilidad.

### 5.4.2 Montaje del baño tampón de doble pared



Fig. 17

El baño tampón de pared doble puede equiparse con unas pinzas que mantienen un tubo de suministro de oxígeno en la posición correcta.



Si se utiliza el baño tampón de doble pared, el refrigerador de circulación debe colocarse con las muestras ANTES de empezar a trabajar con las muestras.

Conectar los tubos (2, incluidos en el suministro del baño tampón de doble pared) al baño tampón vacío (fig. 17, inferior). Por razones de accesibilidad, conecte primero la conexión izquierda. Para ello, insertar el acoplamiento de cierre (11) hasta que encaje de forma audible y, a continuación, proceder con la conexión derecha.

### 5.4.3 Preparación de la muestra



Fig. 18

- Fijar la muestra sobre la platina portamuestras con el adhesivo de cianacrilato (parte del suministro estándar).
- Atornillar el manipulador (6) en la platina portamuestras, colocarla en el baño tampón y posicionarla correctamente.
- La platina portamuestras se fija en el baño tampón mediante imán.

## 5. Trabajar con el equipo

### 5.4.4 Desmontaje y montaje del portacuchillas

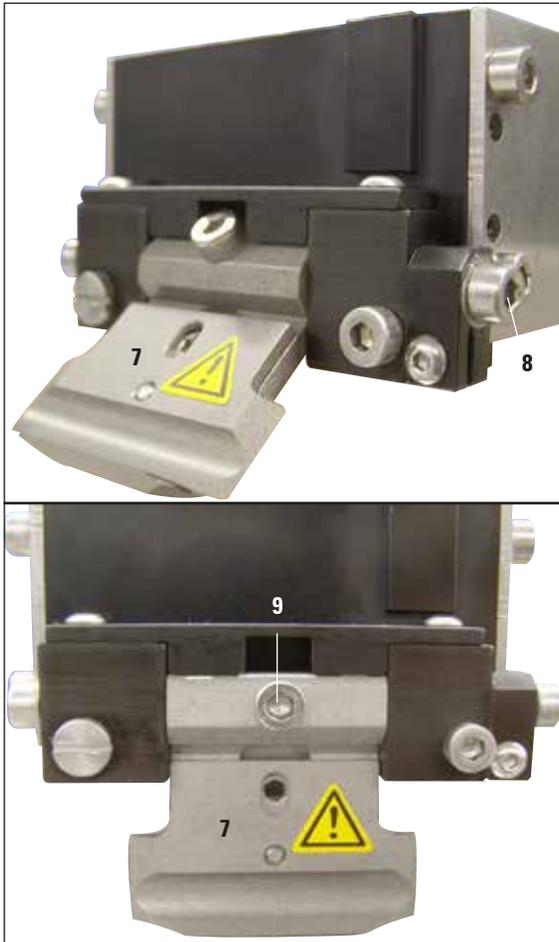


Fig. 19



**ANTES** de montar o desmontar el portacuchillas, **SIEMPRE** hay que sacar la cuchilla del mismo.



Por razones de calidad y servicio técnico, el portacuchillas (7) sólo está disponible como pieza completa.

- Para poder sacar el portacuchillas, éste debe ponerse en posición inclinada de 45°. Para ello, insertar la llave Allen de 3 mm en el portacuchillas pasándola por el taladro (8) y, a continuación, girar el portacuchillas 45° en el sentido de las agujas del reloj. Girar el tornillo (9) en el sentido contrario a las agujas del reloj para poder sacar y reemplazar el portacuchillas.
- La reinstalación se realiza en orden inverso.

#### Limpiar el portacuchillas

Una vez desmontado, rociar el portacuchillas con alcohol y frotarlo con papel toalla. A continuación, depositarlo sobre otro papel toalla y dejarlo secarse por completo al aire.

### 5.4.5 Inserción de la cuchilla

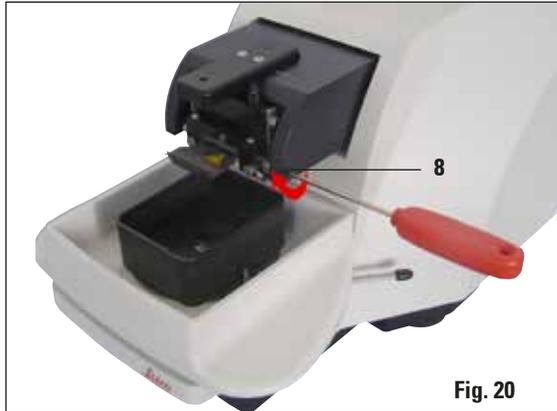


Fig. 20

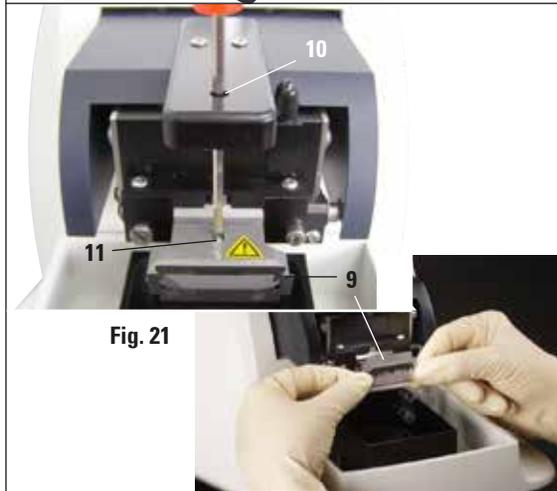


Fig. 21

### 5.4.6 Ajuste del ángulo libre

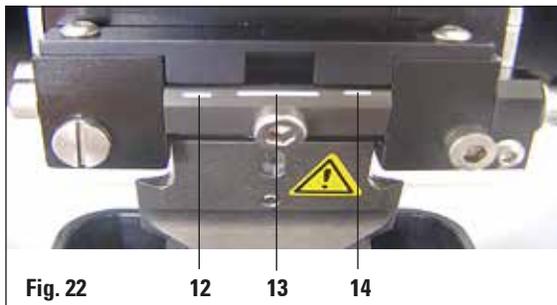


Fig. 22



En este portacuchillas (portacuchillas universal) se pueden montar cuchillas de afeitar, cuchillas tipo inyector y cuchillas de zafiro.

- Insertar la llave Allen de 3 mm por el lateral en el orificio (8) del portacuchillas y girar este 90° en sentido de las agujas del reloj.

La cuchilla se sujeta del modo siguiente:

- Insertar la llave Allen de 3 mm (parte del suministro estándar) en el portacuchillas (11) desde arriba, por el orificio (10), y abrir el portacuchillas.
- Agarrar una cuchilla de corte entera (9) (no dividida en dos) con ambas manos por los lados derecho e izquierdo y colocarla en el portacuchillas, enganchándola sobre la placa de presión inferior (véase la fig. 21).
- Apretar a mano el portacuchillas girando la llave Allen de 3 mm en sentido de las agujas del reloj.



No apriete demasiado el tornillo de sujeción (11) en el portacuchillas.

Reposicionar el portacuchillas en posición de corte.

- Para tal fin, volver a insertar la llave Allen de 3 mm en el portacuchillas atravesando el orificio (8) y girar el portacuchillas 90° en el sentido **contrario a las agujas del reloj**.

Véase también el ajuste del ángulo libre, fig. 22.

- Insertar la llave Allen de 3 mm lateralmente en el portacuchillas, atravesando el orificio (8), y girar el portacuchillas a la marca correspondiendo al ángulo libre deseado.

12 - 15°      13 - 18°      14 - 21°



El ángulo libre efectivo es igual a 0 a 15°. La selección más habitual son 18 grados (13).

## 5. Trabajar con el equipo

---

### 5.5 Mantenimiento de rutina diario y desconexión del equipo VT1200/VT1200 S

Al terminar de trabajar proceder del modo siguiente:

- Desconectar el interruptor principal en el panel lateral del equipo.
- Tapar la lupa con la tapa.
- Sacar la cuchilla del portacuchillas y depositarla de forma segura.
- Desmontar el baño de hielo junto con el baño tampón de la guía de cola de milano y colocarlo sobre la mesa de trabajo.
- Sacar el baño tampón y vaciarlo. Desechar el contenido del baño tampón siguiendo los reglamentos aplicables.
- Sacar la platina portamuestras y ponerla sobre la mesa de trabajo.
- Quitar la muestra con una cuchilla de un solo filo y eliminar residuos de adhesivo de cianacrilato de la platina portamuestras.



**¡Atención! El contenido del baño de hielo puede haber sido contaminado por solución tampón derramada.**

### 6.1 Utilización del Vibrocheck con el VT1200



¡Siga las instrucciones abajo al pie de la letra. En caso contrario, el equipo resultará gravemente dañado.

Se recomienda utilizar el Vibrocheck después de cada cambio de cuchilla - para verificar si la cuchilla está correctamente posicionada y para minimizar la vibración vertical.

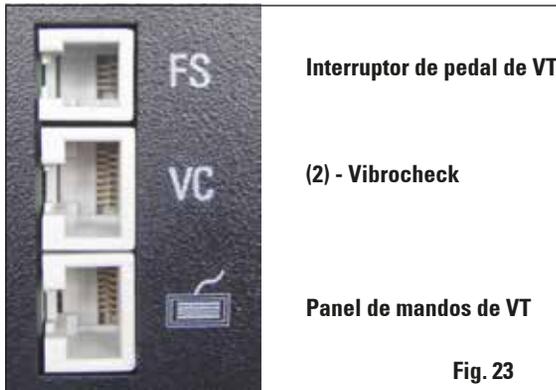


Fig. 23



Fig. 24

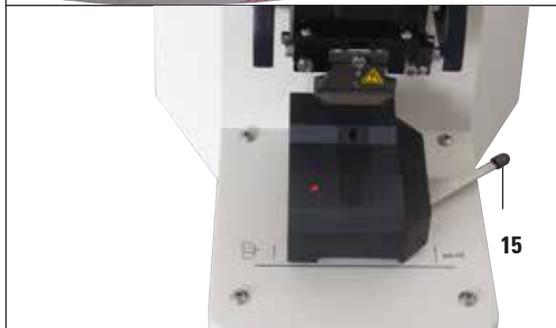


Fig. 25

Antes de montar el Vibrocheck, desplazar la guía de cola de milano (3) a la posición límite inferior pulsando la tecla **DOWN**.

1. Montar el Vibrocheck (VC): deslizar el VC sobre la guía de cola de milano (3) hasta detrás de la marca de la placa de base del equipo (tope posterior) y fijarlo con la palanca (15). Insertar la cuchilla y sujetarla. Volver a colocar cuchilla en posición de corte (véase la fig. 20).
2. Insertar la clavija del VC en el conector (2) situado en el panel lateral izquierdo. LED en el VC emite luz durante un instante --> Panel de mandos detecta VC. Después, el LED permanece encendido en rojo. El LED de la tecla **DOWN** parpadea en verde.
3. Pulsar la tecla **DOWN**. VC se desplaza a posición límite inferior; a continuación, la cuchilla se desplaza a la posición límite posterior - LED en tecla **RUN/STOP** parpadea. LED del VC parpadea en rojo durante un instante --> a continuación permanece encendido (rojo).
4. Pulsar la tecla **RUN/STOP**: primero, la cuchilla se desplaza hacia delante (justo a la posición sobre el VC); a continuación, el VC se desplaza a una posición en la que la cuchilla cubre parcialmente la barrera de luz. (Si no se detecta ningún oscurecimiento, el proceso se interrumpe y se activa **DOWN**.) LED en el VC parpadea en verde - **RUN/STOP** parpadea en amarillo.

## 6. Trabajar con el Vibrocheck

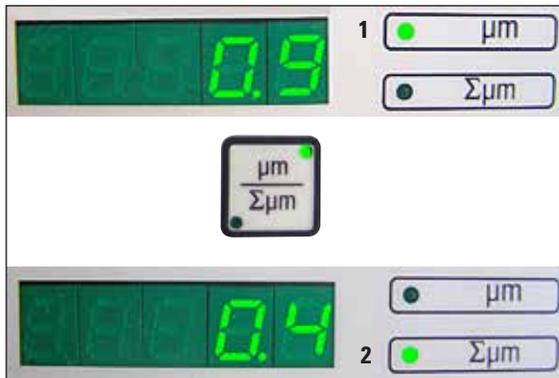


Fig. 26

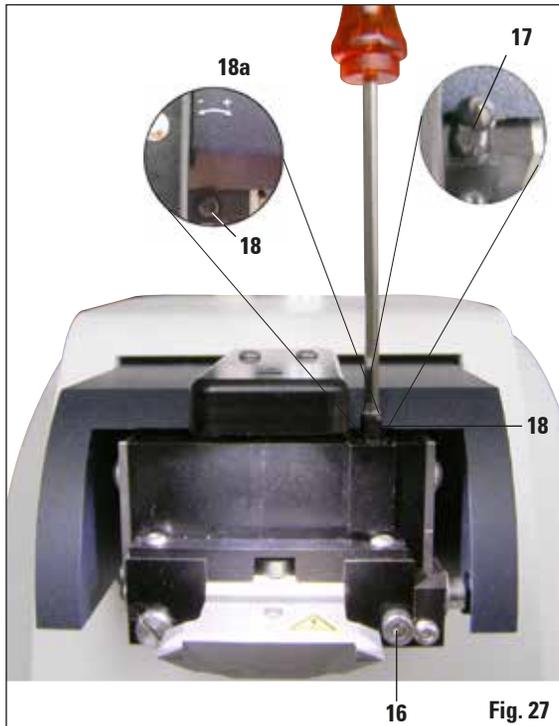


Fig. 27



Si en el indicador  $\Sigma\mu\text{m}$  (2) se muestra "0" (valor óptimo) y el valor en  $\mu\text{m}$  (1) es demasiado alto, se debe cambiar la cuchilla.

Cuando el LED en el VC emite luz verde y el LED en **RUN/STOP** amarillo, la cuchilla comienza a vibrar con la amplitud seleccionada. SPEED (velocidad) = 0, amplitud puede ser modificada en cualquier momento.

En el indicador (de 5 dígitos) se muestra la desviación de la amplitud vertical en  $\mu\text{m}$  (p. ej., 0,9  $\mu\text{m}$ ). Este valor puede ser tanto positivo como negativo. Se puede cambiar el tipo de indicación con la tecla  $\mu\text{m}/\Sigma\mu\text{m}$ . Entonces se visualiza un número (p.e. 0,4). Esto significa un giro de 0,4 vueltas en sentido de las agujas del reloj ("**+**", véase 18a; si el signo fuese negativo, significaría giro en sentido contrario al sentido de las agujas del reloj, véase 18a). Si el valor es "0", no es posible mejorar el ajuste.

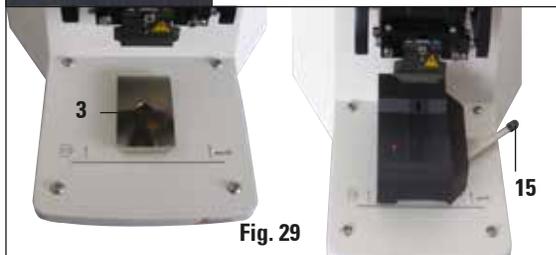
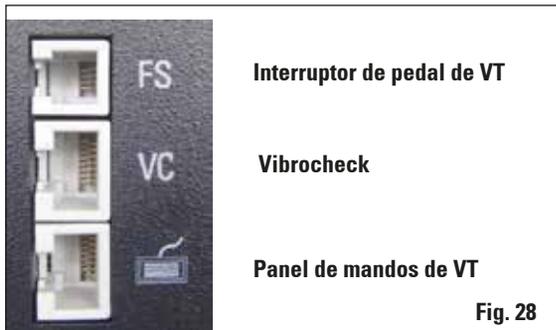
5. Pulsar **STOP**. Aflojar el tornillo (16) con la llave Allen de 3 mm solo **ligeramente**, quitar la tapa (17) hacia arriba (guardar en un lugar seguro) y girar el tornillo de ajuste (18) con la llave Allen de 3 mm conforme al valor indicado (en este caso, 0,4 vueltas) en el sentido de las agujas del reloj (en sentido "**+**", 18a). Apretar el tornillo de fijación (16) girándolo en el sentido de las agujas del reloj.
6. Pulsar la tecla **RUN**, verificar el valor y, en caso necesario, repetir los pasos 5 a 7.
7. Si el valor medido ha sido aceptado, pulsar **DOWN** (parpadea en verde). El VC se desplaza a la posición límite inferior - la cuchilla se desplaza hacia atrás. LED en el VC vuelve a emitir luz roja (LED en **RUN/STOP** apagado).
8. **El equipo básico espera entonces que se desmonte el Vibrocheck:** desconectar la conexión USB del VC del equipo básico y desmontar el VC de la guía de cola de milano. El LED de la tecla **DOWN** sigue parpadeando; esperar a que el LED de la tecla **DOWN** se apague. Entonces el equipo ha vuelto al estado de funcionamiento normal.

### 6.2 Utilización del Vibrocheck con el VT1200



¡Siga las instrucciones abajo al pie de la letra. En caso contrario, el equipo resultará gravemente dañado.

Se recomienda utilizar el Vibrocheck después de cada cambio de cuchilla - para verificar si la cuchilla está correctamente posicionada y para verificar parámetros de corte importantes.



Antes de montar el Vibrocheck, desplazar la guía de cola de milano (**3**) a la posición límite inferior pulsando la tecla **DOWN**.

1. Montar el Vibrocheck (VC): deslizar el VC sobre la guía de cola de milano (**3**) hasta detrás de la marca de la placa de base del equipo (tope posterior) y fijarlo con la palanca (**15**). Insertar la cuchilla y sujetarla. Volver a colocar cuchilla en posición de corte (véase la fig. 19).
2. Insertar la clavija del Vibrocheck (VC) en el conector correspondiente situado en el panel lateral izquierdo. El LED del VC parpadea brevemente en rojo --> permanece en rojo. El panel de mandos reconoce el VC (véase la fig. 30). El LED de la tecla **DOWN** parpadea en verde.
3. Pulsar la tecla **DOWN**. VC se desplaza a posición límite inferior; además, la cuchilla se desplaza a la posición límite posterior - LED en tecla **RUN/STOP** parpadea. LED del VC parpadea en rojo durante un instante --> a continuación permanece encendido (rojo).
4. Pulsar la tecla **RUN/STOP**: primero, la cuchilla se desplaza hacia delante (justo a la posición sobre el VC); a continuación, el VC se desplaza a una posición en la que la cuchilla cubre parcialmente la barrera de luz. LED en el VC parpadea en verde - **RUN/STOP** parpadea en amarillo. El panel de mandos indica: "VIBRO search" (véase la fig. 30). La búsqueda ("search") puede durar hasta 1 minuto. Cuando el LED del VC emite luz verde y el LED en **RUN/STOP** amarilla, la cuchilla comienza a vibrar.

## 6. Trabajo con el Vibrocheck



Fig. 32

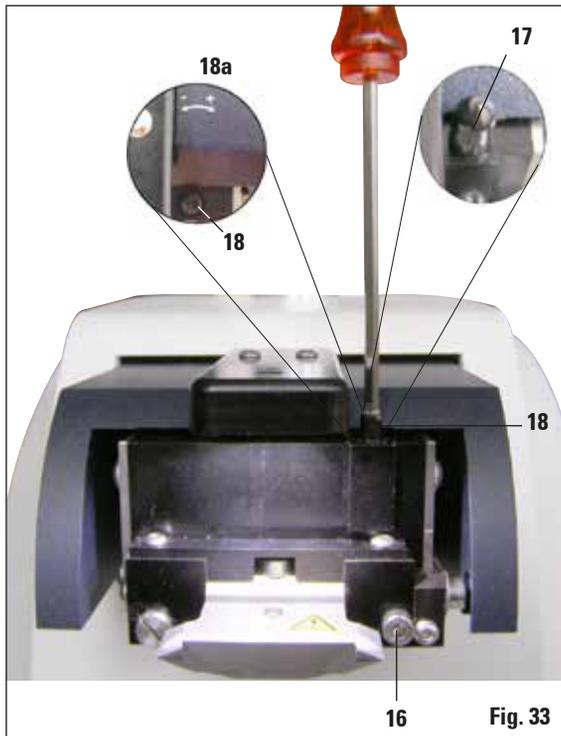


Fig. 33



Fig. 34

En la pantalla se visualiza la desviación de la amplitud vertical en  $\mu\text{m}$  (1). Este valor puede ser tanto positivo como negativo. En el indicador  $\Sigma\mu\text{m}$  (2) se muestra un número (p. ej., -0,3). Esto significa 0,3 vueltas **en sentido contrario** (debido al "-") al sentido de las agujas del reloj y reduce la amplitud vertical a un mínimo. (Sin signo para giro en sentido de las agujas del reloj "+"). Si el valor es "0", no es posible mejorar el ajuste.

5. Pulsar **STOP**. Aflojar el tornillo (16) con la llave Allen de 3 mm solo **ligeramente**, quitar la tapa (17) hacia arriba (guardar en un lugar seguro) y girar el tornillo de ajuste (18) con la llave Allen de 3 mm 0,3 vueltas **en sentido contrario** al sentido de las agujas del reloj (en sentido "-", 18a). Apretar el tornillo de fijación (16) girándolo en el sentido de las agujas del reloj.
6. Pulsar la tecla **RUN**, verificar el valor y, en caso necesario, repetir los pasos 5 a 7.



Si en el indicador  $\Sigma\mu\text{m}$  (2) se muestra "0" (valor óptimo) y el valor en  $\mu\text{m}$  (1) es demasiado alto, se debe cambiar la cuchilla.

7. Si el valor medido ha sido aceptado, pulsar **DOWN** (parpadea en verde). El VC se desplaza a la posición límite inferior - la cuchilla se desplaza hacia atrás. El panel de mandos del VT indica: "**VIBRO END**". LED en el VC vuelve a emitir luz roja.
8. El equipo básico espera entonces a que se desmonte el Vibrocheck: desconectar la conexión USB del VC del equipo básico y desmontar el VC de la guía de cola de milano. El LED de la tecla **DOWN** sigue parpadeando; esperar a que el LED de la tecla **DOWN** se apague. Entonces el equipo ha vuelto al estado de funcionamiento normal.

## 7. Funciones defectuosas: significado y reparación

### 7.1 Mensajes de error y solución de errores

N.º de error/InF	Error	Eliminación del error	Nota
<b>Error 01</b>	- Panel de mandos incorrecto (VT1200 o VT1200 S)	- Conectar el panel de mandos correcto para el equipo en cuestión	- Conectar un panel de mandos incorrecto no daña el equipo; simplemente no funciona.
<b>Error 21</b>	- Cabezal de corte no comienza a vibrar.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verificar si se ha seleccionado un valor de amplitud.</li><li>2. Empujar el cabezal ligeramente con la mano para ver si así comienza a vibrar.</li><li>3. Si el cabezal no comienza a vibrar, llamar a Servicio Técnico.</li></ol>	
<b>Error 22</b>	- Expiración de temporización al inicializarse el eje X (exceso de tiempo)	- Llamar a Servicio Técnico.	
<b>Error 23</b>	- Motor Cc del eje X no funciona (ni durante la inicialización ni en modo normal)	- Llamar a Servicio Técnico.	
<b>Error 24</b>	- Interruptor de fin de carrera "X-Start" no se alcanza.	- Llamar a Servicio Técnico.	
<b>Error 25</b>	- Salir del interruptor de fin de carrera "X-Start" no es posible.	- Llamar a Servicio Técnico.	
<b>Error 26</b>	- Interruptor de fin de carrera "X-Stop" no se alcanza.	- Llamar a Servicio Técnico.	



**Después de todos los mensajes de error es INDISPENSABLE apagar y volver a conectar el equipo a través del interruptor principal.**

## 7. Funciones defectuosas: significado y reparación

N.º de error/InF	Error	Eliminación del error	Nota
<b>Error 27</b>	- Interruptor de fin de carrera "inferior" del eje Z no se alcanza ni durante la inicialización ni en modo de operación normal.	- Chequear si hay algún obstáculo que bloquee la carrera del baño de hielo. Quitar el obstáculo. Si no hay ningún obstáculo y el mensaje de error sigue apareciendo después de apagar y volver a encender el equipo: informar al Servicio Técnico.	
<b>Error 28</b>	- Interruptor de fin de carrera "superior" del eje Z no se alcanza.	- Chequear si hay algún obstáculo que bloquee la carrera del baño de hielo. Quitar el obstáculo. Si no hay ningún obstáculo y el mensaje de error sigue apareciendo después de apagar y volver a encender el equipo: informar al Servicio Técnico.	
<b>Error 31</b>	- Ambos sensores X activados (tanto durante la inicialización como en modo de operación normal)	- Llamar a Servicio Técnico.	
<b>Error 32</b>	- Ambos sensores Z activados (tanto durante la inicialización como en modo de operación normal)	- Llamar a Servicio Técnico.	



**Después de todos los mensajes de error es INDISPENSABLE apagar y volver a conectar el equipo a través del interruptor principal.**

## 7. Funciones defectuosas: significado y reparación

N.º de error/InF	Error	Eliminación del error	Nota
InF 41	- Distintas versiones de software instaladas en la placa de control (C1/ panel posterior) y el panel de mandos (C2).	- Debido a las distintas versiones del software es posible que algunas o todas las funciones del equipo ya no estén disponibles o sólo estén disponibles parcialmente. Informar al Servicio Técnico y encargar la actualización del software.	
InF 42	- Distintas versiones de software instaladas en la placa de control (C1/ panel posterior) y Vibrocheck (C3).	- Debido a las distintas versiones del software es posible que algunas o todas las funciones del equipo ya no estén disponibles o sólo estén disponibles parcialmente.	



**Para eliminar mensajes "InF" pulsar la tecla 'CLEAR'.**

**El mensaje "InF" se visualiza también cada vez al encenderse el equipo.**

**Los mensajes "InF" no bloquean el equipo.**

**Después de todos los mensajes de error es INDISPENSABLE apagar y volver a conectar el equipo a través del interruptor principal. – Excepción InF 41 y 42.**

<b>Error 51</b>	- Ajuste horizontal con Vibrocheck no es posible.	- Posible error de manejo, véase el manual de instrucciones - Cuchilla o portacuchillas muy dañados o sucios. Reemplazar cuchilla o portacuchillas - Distintas versiones de software instaladas en los controladores. Hacerlas actualizar. - Vibrocheck defectuoso. Llamar a Servicio Técnico para revisarlo.	- El Vibrocheck realiza el ajuste aún si la cuchilla tiene mellas. Sólo si hay mellas profundas, inmediatamente visibles o si hay mucha suciedad, el ajuste horizontal se interrumpirá automáticamente.
-----------------	---	--	---

## 7. Funciones defectuosas: significado y reparación

N.º de error/InF	Error	Eliminación del error	Nota
<b>Error 52</b>	- Vibrocheck: ajuste básico de la barrera de luz no es posible.	- Diodos emisor y/o receptor defectuoso(s). - Vibrocheck defectuoso. - Llamar a Servicio Técnico.	
<b>Error 53</b>	- Vibrocheck: búsqueda de cuchilla fracasada.	- No hay cuchilla en el portacuchillas y/o el portacuchillas no está correctamente posicionado/no está instalado. - Diodos emisor y/o receptor sucio(s). - Limpiarlos. - Vibrocheck defectuoso.	- Después de búsqueda vana, el motor paso a paso del VT1200 se traslada a la posición Z límite interior (posición que permite montar la cuchilla).
<b>Comunicación entre panel de mandos y VT1200/S</b>	- Error de comunicación entre panel de mandos y equipo básico VT	- Pantalla del VT1200 S encendida, pero ningún valor. - VT1200: fila parpadeante de puntos luminosos. - Llamar a Servicio Técnico.	
- Cuchilla colisiona con baño tampón	- Baño tampón no correctamente montado (no empujado hasta llegar al perno posterior o no correctamente sujetado).	- Empujar el baño tampón hasta el límite mecánico posterior y sujetarlo con la palanca de fijación.	
- Vibrocheck colisiona con cuchilla	- VC no correctamente montado (no empujado hasta llegar al tope mecánico posterior o no correctamente sujetado).	Deslizar el Vibrocheck hasta el tope posterior y fijarlo con la palanca.	
 	- No es posible cambiar de <b>SINGLE</b> a <b>CONT</b> .	- En modo <b>MAN</b> sólo son posibles cortes individuales.	
 	- No es posible definir ventana de corte.	- En modo <b>MAN</b> sólo son posibles cortes individuales. - Para realizar cortes múltiples, cambiar al modo <b>AUTO</b> .	

## 7. Funciones defectuosas: significado y reparación

N.º de error/InF	Error	Eliminación del error	Nota
	- <b>No</b> se aceptan: • Valores negativos • Valores por encima de 1000 µm		
	- En modo <b>MAN</b> , al pulsarse <b>AUTO-FEED</b> la muestra avanza por el último valor archivado.		 <b>Bloqueo cuando RUN está activado.</b>
	Al pulsar una tecla, se oye un beep.		- En modo <b>MAN</b> , la tecla <b>PAUSE</b> no tiene asignada ninguna función - ¡beep corto!
	 <b>Si se ha sobrepasado el límite de las 1000 horas y el equipo se encuentra en modo de funcionamiento normal, en el LED de 3 posiciones superior se muestra durante aprox. 3 s "5Er" (parpadeando) después de desconectar el proceso de corte con la tecla RUN/STOP. Esto indica, que la unidad de vibración necesita Servicio Técnico.</b>		
Equipo no funciona.	Conexiones de enchufe sueltas o bien equipo no (o no correctamente) conectado a la red eléctrica. Fusibles de red defectuosos.	Chequear el cable de conexión VT - panel de mandos; chequear enchufe. Cambiar fusible de red.	

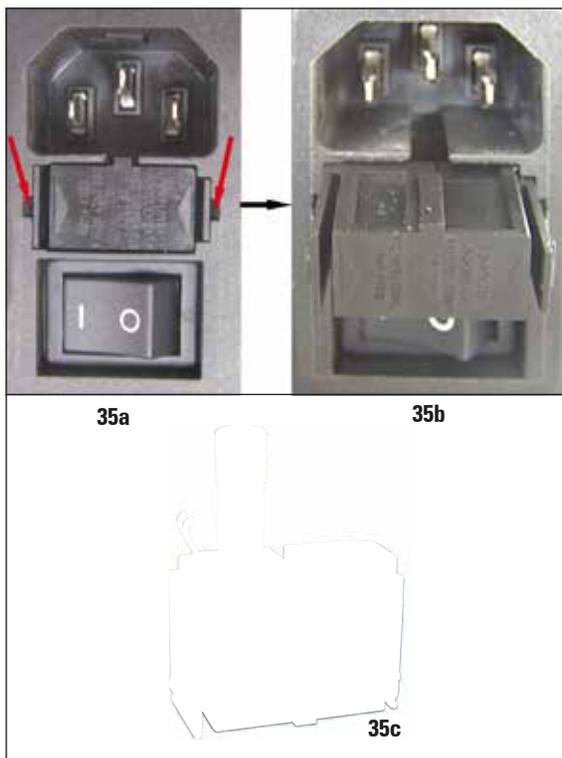
## 7. Funciones defectuosas: significado y reparación

### 7.2 Cambio del fusible principal



**Atención:**  
Antes de cambiar el fusible, desenchufar el enchufe.

- Sacar la carcasa del fusible situada en el lado derecho del equipo por encima del interruptor de red. Insertar una herramienta adecuada (un destornillador pequeño) en las escotaduras situadas a derecha e izquierda (fig. 35a) y extraer con precaución.



- Sacar el fusible usado y reemplazarlo por el fusible de recambio incluido en el suministro estándar (véase la fig. 35c).
- Volver a colocar la carcasa del fusible según se muestra en la figura 35b en el soporte del equipo y presionarla ligeramente hacia dentro hasta que encaje de forma audible.

Fig. 35

### 8.1 Limpiar el equipo



**Cuchillas que no estén en uso siempre deben guardarse en su estuche/dispensador. Al manejar detergentes de limpieza siga las instrucciones de seguridad del fabricante y los reglamentos de laboratorio aplicables en su país. Las superficies exteriores del equipo no deben limpiarse ni con xilol ni con solventes que contengan acetona o xilol. Las superficies barnizadas no son resistentes a xilol o acetona. Durante la limpieza, el líquido de limpieza no debe penetrar en el interior del equipo.**

#### Antes de cada limpieza realice los siguientes pasos de preparación:

- Desconectar el interruptor principal en el panel lateral del equipo.
- Tapar la lupa con la tapa.
- Sacar la cuchilla del portacuchillas y depositarla de forma segura.
- Desmontar el baño de hielo junto con el baño tampón de la guía de cola de milano y colocarlo sobre la mesa de trabajo.
- Sacar el baño tampón y vaciarlo. Desechar el contenido del baño tampón siguiendo los reglamentos aplicables.
- Sacar la platina portamuestras y ponerla sobre la mesa de trabajo.
- Quitar la muestra con una cuchilla de un solo filo y eliminar residuos de adhesivo de cianacrilato de la platina portamuestras.

#### Equipo y superficies exteriores

Cuando sea necesario, las superficies exteriores barnizadas de los elementos de mando pueden limpiarse con un detergente doméstico suave a con agua de jabón. Después de la limpieza, secarlos con un trapo. Antes de volver a empezar a trabajar, el equipo tiene que estar completamente seco.

#### Limpieza de las cuchillas



**Las cuchillas deben frotarse siempre desde el lomo (cuchilla de zafiro) hacia el filo. NUNCA frotarlas en dirección opuesta - riesgo de herirse.**

Limpieza con soluciones a base de alcohol o acetona.

## 9. Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio

---

<b>Baño de hielo</b> .....	14 0481 42010
<b>Baños tampón</b>	
Baño tampón, completo (plástico).....	14 0481 42089
Baño tampón, completo (metálico).....	14 0481 42084
Baño tampón, de doble pared, completo.....	14 0481 44837
Tapa para cubrir los baños tampón, de material plástico o metálico .....	14 0481 42090
Abrazadera para conducto .....	14 0481 41952
<b>Platina portamuestras</b>	
Platina portamuestras, no orientable (para muestras de 20 mm de altura).....	14 0481 42086
Platina portamuestras, no orientable (para muestras de 10 mm de altura).....	14 0481 43399
Platina portamuestras, orientable y con asa pivotante .....	14 0481 42068
<b>Cuchillas</b>	
Cuchilla de zafiro, ángulo de 22° .....	14 0216 39372
Portacuchillas, completo.....	14 0481 42030
<b>Vibrocheck</b> .....	14 0481 42075
<b>Visualización</b>	
Microscopio, completo.....	14 0481 42024
Tapa para conexión LED.....	14 0481 43402
Lupa, completa .....	14 0481 42035
<b>Iluminación LED</b>	
Módulo de foco Hi-power, LED 1000 .....	14 6000 04825
Módulo de focos LED Hi-power, 2 brazos .....	14 6000 04826
<b>Adhesivo</b>	
Adhesivo de cianacrilato, contenido 10 gr.....	14 0371 27414
<b>Interruptor de pedal</b> .....	14 0481 43397
<b>Funda de protección, pequeña</b> .....	14 0212 43742
<b>Funda de protección, grande</b> .....	14 0212 43743
<b>Fusible:</b> de fusión, T1 A, 5*20.....	14 6943 01000
<b>Tapa para conexión LED</b> .....	14 0481 43402
Refrigerador de circulación <b>Julabo FL300</b>	
100 V/50-60 Hz.....	14 0481 48439
115 V/50 Hz .....	14 0481 48437
230 V/50-60 Hz.....	14 0481 48436
230 V/60 Hz .....	14 0481 48438
<b>Anticongelante N</b> .....	14 0481 45443

## 9. Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio

### 9.1 Accesorios adicionales para muestras estándar

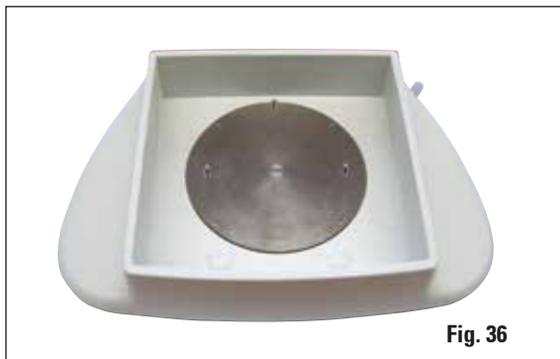


Fig. 36

#### Baño de hielo

- Desmontable
- Principio de cajón
- Estable sobre la mesa, para pasos de preparación
- Apoyos para las manos integrados para uso con Leica VT1200/VT1200 S

N.º de pedido ..... 14 0481 42010

#### 9.1.1 Baños



Fig. 37

#### Baño tampón, completo - plástico

- Baño tampón, tapa
- Imán de fijación para platinas portamuestras,
- Platina portamuestras, no orientable
- Pinza (2x) p. fijación de tubo en baño tampón
- Volumen: 125 cm<sup>3</sup> \*
- Autoclavable

N.º de pedido ..... 14 0481 42089



Fig. 38

#### Baño tampón, completo - metal

- Baño tampón, tapa
- Soporte magnético para platina portamuestras (véase representación reducida)
- Platina portamuestras, no orientable
- Pinza (2x) p. fijación de tubo en baño tampón
- Volumen: 125 cm<sup>3</sup> \*
- No autoclavable

N.º de pedido ..... 14 0481 42084

\* (Especificaciones sin portacuchillas, medición a 4 mm por debajo del borde superior del baño tampón)

## 9. Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio



Fig. 39

\* (Especificaciones sin portacuchillas, medición a 4 mm por debajo del borde superior del baño tampón)

### Baño tampón, de pared doble, con reposamanos integrados - completo

- Baño tampón, de pared doble
- Imán de fijación de platinas portamuestras,
- Platina portamuestras, no orientable
- Pinza para fijación de tubo en el baño tampón
- Volumen: 400 cm<sup>3</sup> \*
- No autoclavable
- Set de tubos para conectar un refrigerador de circulación (p. ej. 14 0481 48436)

N.º de pedido ..... 14 0481 44837



Fig. 40

### Tapa para cubrir los baños tampón

- Baño tampón de plástico (14 0481 42089) o baño tampón de metal (14 0481 42084)

N.º de pedido ..... 14 0481 42090

### 9.1.2 Platina portamuestras



Fig. 41

### Platina portamuestras, no orientable

- Para muestras de 2 cm de altura
- Girable 360°
- Se fija en el baño tampón mediante un imán.

N.º de pedido ..... 14 0481 42086

## 9. Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio



Fig. 42

### Platina portamuestras, no orientable

- Para muestras de 1 cm de altura
- Girable 360°
- Se fija en el baño tampón mediante un imán.

N.º de pedido ..... 14 0481 43399



Fig. 43

### Platina portamuestras - orientable

- Con asa pivotante
- Con marcas para posición inclinada de las muestras a 5° y 10°

N.º de pedido ..... 14 0481 42068

### 9.1.3 Vibrocheck



Fig. 44

Equipo de medición opcional, para visualizar la vibración vertical de la cuchilla (en  $\mu\text{m}$ ) y para indicar el sentido de giro correcto del tornillo de ajuste para minimizar las vibraciones verticales de la cuchilla. Ajuste a través del tornillo de ajuste situado en el portacuchillas.

N.º de pedido ..... 14 0481 42075

## 9. Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio

### 9.1.4 Cuchillas



Fig. 45

**Cuchilla de zafiro, ángulo de 22°**

La cuchilla es reafilable.

**No. de pedido ..... 14 0216 39372**

### 9.1.5 Microscopio, completo



Fig. 46

- Soporte del microscopio
- Microscopio Stereozoom S9E
- 2 oculares, 10x23 B, ajustables
- Cristal protector del objetivo
- Cilindro de sujeción con 3 tornillos
- Funda protectora, grande
- Adaptador para módulo de focos LED Hi-power, ranura de 2 brazos
- Cubierta para la conexión LED

**No. de pedido ..... 14 0481 42024**

### 9.1.6 Lupa, completa



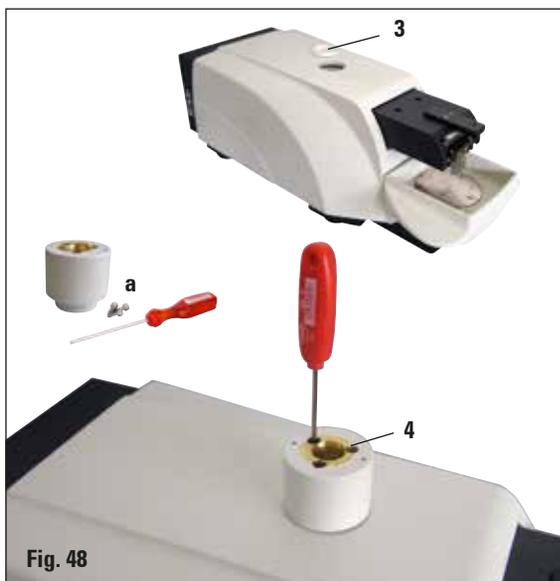
Fig. 47

- Soporte de la lupa
- Lente (2 aumentos) con cubierta para lente a)
- Cilindro de sujeción con 3 tornillos
- Funda protectora, grande
- Adaptador para módulo de focos LED Hi-power, ranura de 2 brazos

**No. de pedido ..... 14 0481 42035**

## 9. Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio

### 9.1.7 Montaje de la lupa y del microscopio



- Primero quitar la tapa (3) del equipo base y guardarla en un lugar seguro.
- Insertar los tornillos Allen (a), suministrados junto con el equipo, en el orificio (4) del casquillo-cojinete. Con la llave Allen de 3 mm atornillarlos en el orificio destapado en el lado superior del equipo básico.
- Colocar el soporte para la lupa o bien para el microscopio en el cojinete hasta llegar al tope mecánico.
- Seleccionar el ángulo de inclinación deseado de la lupa - apretar tonillo (2) con llave Allen de 3 mm o
- Montar el microscopio S9E estereozoom en el dispositivo de fijación y sujetarlo atornillando (5).
- Determinar el ángulo de inclinación deseado para el microscopio y fijarlo en esa posición apretando el tornillo (6, fig. 50a) en el sentido de las agujas del reloj con la llave Allen de 3 mm.
- El microscopio puede ajustarse en altura con los mandos (7, figura 50a) para adaptarse a la muestra en cuestión.



## 9. Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio

### 9.1.8 Iluminación LED



Fig. 51

#### Módulo de focos LED Hi-power, 2 brazos

- El módulo de focos LED Hi-Power de dos brazos se monta una vez se haya instalado la lupa en su soporte para después conectarla al módulo de foco Hi-Power, LED 1000.



Fig. 52

N.º de pedido: 14 6000 04826

#### Módulo de foco Hi-power, LED 1000

- Funciona como diafragma para luz del módulo de focos LED Hi-Power de dos brazos.

N.º de pedido: 14 6000 04825



Fig. 53



Antes de utilizar el equipo, leer el manual de instrucciones que se suministra por separado.



La iluminación LED debe funcionar al voltaje de red eléctrica especificado en la placa de datos (en la parte inferior del adaptador).

## 9. Información de pedido para acc. opcionales, consumibles y piezas de recambio

### 9.1.9 Adhesivo de cianacrilato

Adhesivo monocomponente para fijación de las muestras sobre las platinas portamuestras, contenido 10 gr.

**No. de pedido** ..... 14 0371 27414

### 9.1.10 Interruptor de pedal



Conectar el interruptor de pedal al conector superior "FS" (5) situado en el lateral izquierdo del equipo básico.

- Realiza la función **START/STOP**.

**No. de pedido** ..... 14 0481 43397

### 9.1.11 Refrigerador de circulación Julabo FL300



Fig. 55

Refrigerador de circulación para conectar al baño tampón de doble pared en el Leica VT1000 S y VT1200/VT1200 S

Rango de temperatura seleccionable: de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$

Medio refrigerante recomendado: Anticongelante N (14 0481 45443)

Mezcla con agua (50%/50%)

#### Ejemplo de aplicación:

Si desea alcanzar (con una temperatura ambiente de  $20 - 22^{\circ}\text{C}$ )  $4^{\circ}\text{C}$  en el baño tampón, debe seleccionarse un valor ajustado de  $0,5 - 2^{\circ}\text{C}$ .



Encontrará más información sobre este equipo en el manual de instrucciones suministrado.

## **10. Garantía y servicio técnico**

---

### **Saneamiento**

Leica Biosystems Nussloch GmbH se responsabiliza de que el producto contractual suministrado ha pasado por un control de calidad detallado, realizado conforme a las estrictas normas de verificación de nuestra casa, que el producto está exento de vicios y que conforma la especificación técnica y todas las características preestablecidas.

La prestación de saneamiento depende, para cada caso, del contenido del contrato concluido. Rígen únicamente las condiciones de saneamiento de la unidad de venta Leica territorialmente competente o bien de la compañía de la cual Ud. haya adquirido el producto contractual.

### **Información acerca del Servicio Técnico Leica**

Si Ud. necesita la intervención del servicio técnico o piezas de recambio, póngase en contacto con la organización de venta Leica o con el representante de productos Leica al que ha comprado el equipo.

Para pedir servicio técnico o recambios, tenga preparada la información siguiente:

- La denominación del modelo y el número de serie del equipo.
- El emplazamiento del equipo y una persona de contacto.
- La causa por la cual es necesaria la intervención del servicio técnico.
- La fecha de entrega.

### **Puesta fuera de servicio - puesta en descarga**

Este equipo o piezas individuales del mismo deben depositarse conforme a los reglamentos del país donde esté(n) instalado(s).

## **11. Confirmación de descontaminación**

---

Todo producto que sea devuelto a Leica Biosystems o que requiera mantenimiento in situ deberá estar debidamente limpio y descontaminado. Puede encontrar la plantilla correspondiente de la confirmación de descontaminación en el menú de productos de nuestro sitio web [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com). Debe usarse este modelo para recoger todos los datos necesarios.

Si se devuelve un producto, es necesario adjuntar o entregar al técnico de servicio una copia debidamente cumplimentada y firmada de la confirmación. El remitente será responsable de todo producto enviado sin la confirmación o con un documento incompleto. Todo producto devuelto que se considere una potencial fuente de riesgo será enviado de nuevo al remitente, a expensas y a riesgo de este.





[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)



Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Str. 17-19  
D- 69226 Nussloch  
Tel.: +49 - (0) 6224 - 143 0  
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268  
Sitio web: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)