

# Leica VT1200 / Leica VT1200 S

Микротом с вибриращо острие



Инструкции за употреба  
български

**Поръчка №: 14 0481 80120 - Ревизия L**

Винаги съхранявайте настоящото ръководство в близост до уреда.  
Прочетете внимателно преди започване на работа с уреда.

**CE**



Съдържащите се в настоящите инструкции за употреба информации, цифрови данни, указания и преценки според нашите грижливи проучвания са в съответствие с известното ни съвременно състояние на науката и техниката.

Ние не сме задължени да напасваме настоящите инструкции за употреба периодично и на текуща база към новите технически развития и да изпращаме на нашите клиенти допълнения, актуализации и т.н. на настоящите инструкции за употреба.

До степента, позволена според националното законодателство, както е приложимо във всеки отделен случай, ние няма да бъдем отговорни за грешни заявления, чертежи, технически илюстрации и др., които се съдържат в настоящите инструкции за употреба. Особено ние не поемаме никаква отговорност за имуществени щети или други последвали щети, свързани със спазването на данните или на другите информации в настоящите инструкции за употреба.

Сведенията, скиците, фигурите и другите информации по съдържанието и от техническо естество в настоящите инструкции за употреба не важат като гарантирани свойства на нашите продукти.

В такъв смисъл са меродавни само договорните положения между нас и нашите клиенти.

Leica си запазва правото без предварително известие да прави изменения на техническата спецификация, а също така и на производствения процес. Само по такъв начин е възможен един постоянен процес на техническо и на производствено усъвършенстване.

Настоящата документация е защитена с авторско право. Всички авторски права принадлежат на Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Възпроизвеждане на текста и фигурите (също и на части от тях) чрез печат, фотокопиране, микрофилм, уеб камера или други методи – включително всички електронни системи и медии – изисква изрично предварително писмено разрешение на Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Серийните номера и годината на производство се намират на двете фирмени табелки на задната страна на уреда.



Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Strasse 17 - 19  
69226 Nussloch  
Германия  
Тел.: +49 - (0) 6224 - 143 0  
Факс: +49 - (0) 6224 - 143 268  
Уеб адрес: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)

Сглобяването е възложено на Leica Microsystems Ltd. Shanghai

## Съдържание

---

<b>1. Важна информация</b> .....	<b>6</b>
1.1 Символи и техните значения .....	6
1.2 Модел на инструмента .....	8
1.3 Квалификация на персонала .....	8
1.4 Предназначение/неправилна употреба .....	8
<b>2. Безопасност</b> .....	<b>9</b>
2.1 Бележки за обща безопасност .....	9
2.2 Предупреждения .....	9
2.3 Транспортиране, разопаковане и настройка .....	10
<b>3. Характеристики на инструмента</b> .....	<b>11</b>
3.1 Технически данни за Leica VT1200 .....	11
3.1.1 Технически данни за Leica VT1200 S.....	12
3.2 Общ преглед – Leica VT1200 / Leica VT1200 S.....	14
3.3 Контролен панел на Leica VT1200.....	16
3.3.1 Контролен панел на Leica VT1200 S.....	17
<b>4. Installation (Инсталация)</b> .....	<b>19</b>
4.1 Обхват на стандартната доставка за Leica VT1200.....	19
4.1.1 Обхват на стандартната доставка за Leica VT1200 S.....	19
4.2 Опаковане и настройка на инструмента .....	20
4.3 Преди въвеждане на инструмента в експлоатация .....	22
<b>5. Работа с инструмента</b> .....	<b>24</b>
5.1 Описание на стандартното приложение .....	24
5.2 Контролни елементи на контролния панел на Leica VT1200 .....	25
5.2.1 Преместване на поставката за образец вертикално .....	25
5.2.2 Фина настройка на близостта на острието до образца и подаване до дебелината на среза .....	26
5.2.3 Преместване на острието .....	26
5.2.4 Избор на параметрите за разделяне на срезове .....	26
5.3 Контролни елементи на контролния панел на Leica VT1200 S.....	27
5.4 Монтиране на принадлежности .....	36
5.4.1 Поставяне на таблата за лед и таблата за буфер .....	36
5.4.2 Поставяне на двустенната табла за буфер .....	37
5.4.3 Подготвяне на образец .....	38
5.4.4 Поставяне и отстраняване на държача за острие .....	39
5.4.5 Вмъкване на острието .....	40
5.4.6 Регулиране на ъгъла на луфта.....	41
5.5 Рутинна ежедневна поддръжка и изключване на инструмента – Leica VT1200 / Leica VT1200 S.....	41
<b>6. Работа с VibroCheck</b> .....	<b>42</b>
6.1 Използване на VibroCheck с Leica VT1200 .....	42
6.2 Използване на VibroCheck с Leica VT1200 S.....	44

<b>7.</b>	<b>Неизправности: Значение и отстраняване .....</b>	<b>48</b>
7.1	Съобщения за грешка и отстраняване на неизправности .....	48
7.2	Замяна на главния предпазител .....	53
<b>8.</b>	<b>Почистване и поддръжка .....</b>	<b>54</b>
8.1	Почистване на инструмента .....	54
<b>9.</b>	<b>Информация за поръчка на принадлежности по избор, консумативи и резервни части.....</b>	<b>55</b>
9.1	Разширени принадлежности за стандартни образци .....	56
9.1.1	Табли за буфер .....	56
9.1.2	Съд за образец.....	57
9.1.3	VibroCheck.....	58
9.1.4	Остриета .....	59
9.1.5	Микроскоп, сглобка .....	59
9.1.6	Лупа, сглобка .....	59
9.1.7	Монтиране на опората за лупата и опората за микроскопа .....	60
9.1.8	Фиброоптично осветление, източник на студена светлина .....	61
9.1.9	Цианоакрилатно лепило .....	62
9.1.10	Крачен превключвател .....	62
9.1.11	Julabo FL300– рециркулиращ охладител .....	63
<b>10.</b>	<b>Гаранция и сервиз.....</b>	<b>64</b>
<b>11.</b>	<b>Потвърждение за обеззаразяване.....</b>	<b>65</b>

## 1. Важна информация

### 1.1 Символи и техните значения

<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	Предупреждение
	<b>Описание:</b>	Символите за предупреждение се появяват в сиво очертание и са маркирани с предупредителен триъгълник.
<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	Внимание
	<b>Описание:</b>	Символите за внимание се появяват се в сиво очертание и са маркирани с предупредителен триъгълник.
<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	Бележка
	<b>Описание:</b>	Символите за бележка, т.е. важна информация за потребителя, се появяват в сиво очертание и са маркирани със символ за Информация.
<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	Номер на елемента
→ Фиг. 7-1	<b>Описание:</b>	Начин на номерация на илюстрации. Цифрите в червен цвят се отнасят до елементите в илюстрацията.
<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	Софтуерни обозначения
Ръководител	<b>Описание:</b>	Софтуерните обозначения, които трябва да бъдат показани на екрана за въвеждане, се показват в удебелен, сив текст.
<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	Функционален клавиш
Save (Запис)	<b>Описание:</b>	Функционалните клавиши, които трябва да бъдат натиснати на инструмента, се показват в удебелен, сив и подчертан текст.
<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	Производител
	<b>Описание:</b>	Посочва производителя на медицинското изделие.
<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	Дата на производство
	<b>Описание:</b>	Показва датата на производство на медицинското изделие.
<b>Символ:</b>	<b>Наименование на символа:</b>	СЕ съответствие
	<b>Описание:</b>	Маркировката СЕ е декларацията на производителя, че медицинското изделие отговаря на изискванията на приложимите директиви и регламенти на ЕС.

Символ:



Наименование на символа: UKCA маркировка

Описание:

Маркировката UKCA (Оценено съответствие за Обединеното кралство) е нова маркировка за продукти в Обединеното кралство, която се използва за продукти, които се предлагат на пазара във Великобритания (Англия, Уелс и Шотландия). Тя се отнася за повечето стоки, за които преди е била необходима маркировка CE.

Символ:



Наименование на символа: Страна на произход

Описание:

Полето за държава на произход определя държавата, в която е извършена окончателната трансформация на естеството на продукта.

Символ:



Leica Microsystems (UK) Limited  
Larch House, Woodlands Business Park, Milton Keynes,  
England, United Kingdom, MK14 6FG

Наименование на символа: Отговорно лице за Обединеното кралство

Описание:

Отговорното лице за Обединеното кралство действа от името на производителя извън Обединеното кралство, за да изпълнява определени задачи във връзка със задълженията на производителя.

Символ:



Наименование на символа: Консултирайте се с инструкциите за употреба

Описание:

Показва необходимостта потребителят да се консултира с инструкциите за употреба.

Символ:



Наименование на символа: Номер на артикул

Описание:

Показва каталожния номер на производителя, за да може медицинското изделие да бъде идентифицирано.

Символ:



Наименование на символа: Сериен номер

Описание:

Показва серийния номер на производителя, за да може конкретно медицинско изделие да бъде идентифицирано.

Символ:



Наименование на символа: Знак за съответствие с нормативните изисквания (RCM)

Описание

Знакът за съответствие с нормативните изисквания (RCM) показва съответствието на устройството с приложимите технически стандарти АСМА на Нова Зеландия и Австралия – тоест за телекомуникации, радиокомуникации, електромагнитна съвместимост (ЕМС) и електромагнитна енергия (ЕМЕ).

Символ:



Наименование на символа: Китайска ROHS директива

Описание:

Символ за защита на околната среда на китайската RoHS директива. Числото в символа указва „Период на екологосъобразна употреба“ на продукта в години. Символът се използва, ако дадено забранено в Китай вещество бъде използвано и стойността на неговото съдържание е по-висока от максималната разрешена граница.

Символ:



Наименование на символа: CSA становище (Канада/САЩ)

Описание:

Маркировката за тестване според CSA означава, че продуктът е тестван и е установено, че отговаря на приложимите стандарти за безопасност и/или функционалност, включително съответните стандарти, определени или прилагани от Американския национален институт за стандарти (ANSI), Underwriters Laboratories (UL) и Канадската асоциация за стандартизация (CSA), Националната санитарна фондация (NSF) и други.

Символ:



Наименование на символа: WEEE символ

Описание:

WEEE символът, който указва разделно събиране на WEEE – отпадъци от електрическо и електронно оборудване, се състои от зачертан контейнер за боклук на колела (§ 7 ElektroG).

## 1.2 Модел на инструмента

Цялата информация, предоставена в настоящите инструкции за употреба, се отнася само за типа инструмент, указан на заглавната страница.

Към задната част на инструмента е прикрепена фирмена табелка. Серийните и референтните номера са посочени на отделен етикет в дясната част на инструмента.

## 1.3 Квалификация на персонала

Leica VT1200 и Leica VT1200 S могат да се използват само от обучен лабораторен персонал. Инструментът е предназначен само за професионална употреба.

Всички членове на лабораторния персонал, определени за работа с инструмента, трябва внимателно да прочетат тези „Инструкции за употреба“ и да се запознаят с всички технически характеристики на инструмента, преди започване на работа с него.

## 1.4 Предназначение/неправилна употреба

Leica VT1200 и Leica VT1200 S се използват за разделяне на срезове в сферата на медицината, биологията и промишлеността и са специално проектирани за разделяне на срезове на фиксирана или нефиксирана прясна тъкан в буфер.



### Предупреждение

Leica VT1200 / Leica VT1200 S може да се използва само за изследователски цели. Срезове, получени с помощта на Leica VT1200 / Leica VT1200 S **НЕ** трябва да се използват за диагностика.

Инструментът трябва да се използва единствено в съответствие с инструкциите, съдържащи се в настоящите инструкции за употреба.

Всяка друга употреба на инструмента се счита за неправилна употреба.



## 2. Безопасност

Тези инструкции за употреба съдържат важна информация, свързана с работната безопасност и поддръжката на инструмента.

Инструкциите за употреба са важна част от продукта и трябва да бъдат прочетени внимателно, преди стартиране и започване на употреба, и трябва винаги да се съхраняват в близост до инструмента.

Ако в държавата на експлоатация се прилагат допълнителни изисквания за предотвратяване на аварии и опазване на околната среда, тези инструкции за употреба трябва да бъдат допълнени от подходящи инструкции, за да се гарантира съответствието с подобни изисквания.

Прочетете всички тези инструкции за употреба, преди да работите или управлявате инструмента.

### 2.1 Бележки за обща безопасност

Тези инструменти са произведени и изпитани в съответствие с разпоредбите за безопасност за електрически устройства за измерване, контрол, регулиране и лабораторно приложение.

За да се поддържа това състояние и да се гарантира безопасна работа, потребителят трябва да спазва инструкциите и предупрежденията, съдържащи се в ръководството за експлоатация.

Актуална версия на Декларацията за съответствие с изискванията на ЕС и на Декларацията за съответствие ИКСА може да бъдат намерени в Интернет:  
[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)

### 2.2 Предупреждения

Предпазните устройства, монтирани на този инструмент от производителя, съставляват само основата за предотвратяване на инциденти. Използването на инструмента по безопасен начин е, преди всичко, отговорност на неговия собственик, както и на определения персонал, който работи, обслужва или почиства инструмента.

За да гарантирате безпроблемна работа на инструмента, спазвайте следните инструкции и предупреждения.



#### Предупреждение

- Изключително остриете остриета носят риск за нараняване при докосване!
- Пряната тъкан носи риск от инфекция!
- Опасност от пожар поради непокрита лупа! Покривайте лупата по време на почивки!

#### Правилна работа



#### Предупреждение

Инструментът **ТРЯБВА** да бъде свързан към заземен захранващ контакт. Използвайте само предоставения захранващ кабел, който е предназначен за локалното електрозахранване.

**Бележка**

- Винаги бъдете изключително внимателни при работа с остриетата!
- Не оставяйте открити необезопасени остриета след отстраняване.
- Винаги работете с остриетата по начин, който няма да причини нараняване.
- Трябва да се спазват подходящи предпазни мерки за безопасност, за да се избегне рискът от инфекция.
- Носенето на предпазни ръкавици, маска и предпазни очила – в съответствие с насоките „Работа с вещества, създаващи рискове за здравето“ – е абсолютно задължително.
- Инструментът може да се отваря само от упълномощен сервизен персонал.
- Винаги изключвайте захранващия щепсел, преди да отворите инструмента.
- Винаги изключвайте инструмента чрез превключвателя за вкл./изкл. и изваждайте щепсела, преди да подмените предпазителя. Използването на предпазители, различни от фабрично поставените, не е позволено.

**2.3 Транспортиране, разопаковане и настройка**

- При разопаковане на инструмента сравнете получените с поръчаните части. Ако получените части не отговарят на вашата поръчка, свържете се незабавно с търговската фирма, отговаряща за поръчката.
- Преди да свържете инструмента с електрозахранващата система, прочетете и спазвайте (→ стр. 11 – 3.1 Технически данни за Leica VT1200) и (→ стр. 12 – 3.1.1 Технически данни за Leica VT1200 S)!
- Никога не свързвайте инструмента с контакт, който няма клема за защитен проводник.

**Предупреждение**

Инструментът трябва да бъде настроен така, че главният превключвател за вкл./изкл. (→ Фиг. 10-3) от дясната му страна да е лесно достъпен по всяко време.

**Бележка**

Тъй като теглото на инструмента е припл. 56 kg, за пренасяне на инструмента са необходими 2-ма души (по 1 дръжка за носене на човек).

### 3. Характеристики на инструмента

#### 3.1 Технически данни за Leica VT1200

##### Електрически спецификации

Номинално захранващо напрежение	100 V - 240 V
Номинални захранващи честоти	50/60 Hz
Колесания на мрежовото захранващо напрежение	Не трябва да надвишава $\pm 10\%$ от номиналното захранващо напрежение
Потребление на енергия	50 VA
Мрежови входни предпазители	2x T1.0A L 250VAC

##### Спецификация за размерите и теглото

Габаритни размери на устройството в работен режим (Ширина x Дълбочина x Височина, mm)	600 mm x 250 mm x 230 mm
Серийна опаковка с габаритни размери (Ширина x Дълбочина x Височина, mm)	740 mm x 491 mm x 669 mm
Тегло на празно устройство (без аксесоари, kg)	56 kg
Общо тегло (с аксесоари, kg)	63,3 kg
Тегло на устройството, включително опаковката (kg)	88,5 kg

##### Спецификация за околната среда

Работна надморска височина (метри)	до 2000 m над морското равнище
Температура (работна) (мин./макс.)	мин. +10 °C до макс. +35 °C
Относителна влажност (работна) (мин./макс.)	макс. 60 %
Температура (транспортна) (мин./макс.)	-29 °C до +50 °C
Температура (на съхранение) (мин./макс.)	+5 до +55 °C
Относителна влажност (транспортиране/на съхранение)	< 60 %
Работно ниво на шум	<70 dB

##### Излъчвания и гранични условия

Категория на свръхнапрежение съгласно IEC 61010-1	II
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2
Средства за защита съгласно IEC 61010-1	Клас I
Степен на защита съгласно IEC 60529	IP20
Излъчване на топлина	50J/s
A-претеглено ниво на шум, измерено на разстояние 1 m	<70 dB
EMC клас Клас	B

##### Електрически връзки и интерфейси

Електрозахранване	Захранващ контакт
Електрически връзки	Контролен панел на Leica VT1200, Leica VibroCheck, крачен превключвател

##### Механични връзки

Интерфейси за други устройства	Лупа, Микроскоп, модул светодиодно точково осветително тяло с висока мощност с 2 рамене, модул точково осветително тяло с висока мощност, LED 1000, държач за острие
--------------------------------	---

##### Други спецификации

Честота на разделяне на срезове ( $\pm 10\%$ )	85 Hz ( $\pm 10\%$ )
--	----------------------

Амплитуда	от 0 – 3 mm, със стъпки 0,05 mm
Диапазон на рязане	45 mm (регулируем)
Ориентация на образеца, въртяща се	360 °
Съд за образец, въртящ се	0 - 10 °
Защита от електрическо претоварване	Да
Вътрешно токово ограничение за електрониката	Да
Височина с опората на лупата	600 mm x 250 mm x 320 mm
Височина с микроскоп	600 mm x 250 mm x 469 mm
Д x Ш x В на контролния модул (когато основите са сгънати навътре)	165 mm x 120 mm x 72 mm
Контролен модул	1 kg
Опора за лупата	2 kg
Опора за микроскоп със стереомикроскоп	4,3 kg
СЕ	Да
CSA	Да
Скорост на секционирание ( $\pm 10\%$ )	0,01 – 1,5 mm/s
Скорост на връщане ( $\pm 10\%$ )	2,5 mm/s
Общ вертикален ход на образеца	20 mm (моторизиран)
Връщане на проба	0 – 100 $\mu\text{m}$ (регулируем; може да се деактивира)
Максимален размер на образеца: със стандартен държач на ножа	33 x 50 mm
Избор на дебелина на срез	ръчно със стъпки 1 $\mu\text{m}$

### 3.1.1 Технически данни за Leica VT1200 S

#### Електрически спецификации

Номинално захранващо напрежение	100 V - 240 V
Номинални захранващи честоти	50/60 Hz
Колебания на мрежовото захранващо напрежение	Не трябва да надвишава $\pm 10\%$ от номиналното захранващо напрежение
Потребление на енергия	50 VA
Мрежови входни предпазители	2x T1.0A L 250VAC

#### Спецификация за размерите и теглото

Габаритни размери на устройството в работен режим (Ширина x Дълбочина x Височина, mm)	600 mm x 250 mm x 230 mm
Серийна опаковка с габаритни размери (Ширина x Дълбочина x Височина, mm)	740 mm x 491 mm x 669 mm
Тегло на празно устройство (без аксесоари, kg)	56 kg
Общо тегло (с аксесоари, kg)	63,3 kg
Тегло на устройството, включително опаковката (kg)	88,5 kg

#### Спецификация за околната среда

Работна надморска височина (метри)	до 2000 m над морското равнище
Температура (работна) (мин./макс.)	мин. +10 °C до макс. +35 °C
Относителна влажност (работна) (мин./макс.)	макс. 60 %
Температура (транспортна) (мин./макс.)	-29 °C до +50 °C
Температура (на съхранение) (мин./макс.)	+5 до +55 °C

Относителна влажност (транспортиране/на съхранение)	< 60 %
Работно ниво на шум	<70 dB
<b>Излъчвания и гранични условия</b>	
Категория на свръхнапрежение съгласно IEC 61010-1	II
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2
Средства за защита съгласно IEC 61010-1	Клас I
Степен на защита съгласно IEC 60529	IP20
Излъчване на топлина	50J/s
A-претеглено ниво на шум, измерено на разстояние 1 m	<70 dB
EMC клас Клас	B
<b>Електрически връзки и интерфейси</b>	
Електрозахранване	Захранващ контакт
Електрически връзки	Контролен панел на Leica VT1200 S, Leica VibroCheck, крачен превключвател
<b>Механични връзки</b>	
Интерфейси за други устройства	лупа, микроскоп, модул светодиодно точково осветително тяло с висока мощност с 2 рамене, модул точково осветително тяло с висока мощност, LED 1000, държач за острие
<b>Други спецификации</b>	
Честота на разделяне на срезове ( $\pm 10\%$ )	85 Hz ( $\pm 10\%$ )
Амплитуда	от 0 – 3 mm, със стъпки 0,05 mm
Диапазон на рязане	45 mm
Прозорец за разделяне на срезове	0,5 mm – 45 mm
Ориентация на образеца, въртяща се	360 °
Съд за образец, въртящ се	0 - 10 °
Защита от електрическо претоварване	Да
Вътрешно токово ограничение за електрониката	Да
Височина с опората на лупата	600 mm x 250 mm x 320 mm
Височина с микроскоп	600 mm x 250 mm x 469 mm
Д x Ш x В на контролния модул (когато основите са сгънати навътре)	190 mm x 150 mm x 72 mm
Контролен модул	1 kg
Опора за лупата	2 kg
Опора за микроскоп със стереомикроскоп	4,3 kg
CE	Да
CSA	Да
Скорост на секционирание ( $\pm 10\%$ )	0,01 – 1,5 mm/s
Скорост на връщане ( $\pm 10\%$ )	1,0 – 5 mm/s, със стъпки 0,5 mm/s
Общ вертикален ход на образеца	20 mm (моторизиран)
Връщане на проба	0 – 100 $\mu\text{m}$ (регулируем; може да се деактивира)
Максимален размер на образеца: със стандартен държач на ножа	33 x 50 mm
Избор на дебелина на срез	ръчно със стъпки 1 $\mu\text{m}$ или автоматично макс. 1000 $\mu\text{m}$

## 3.2 Общ преглед – Leica VT1200 / Leica VT1200 S



Фиг. 1

Приставки на поставка тип лястовича опашка

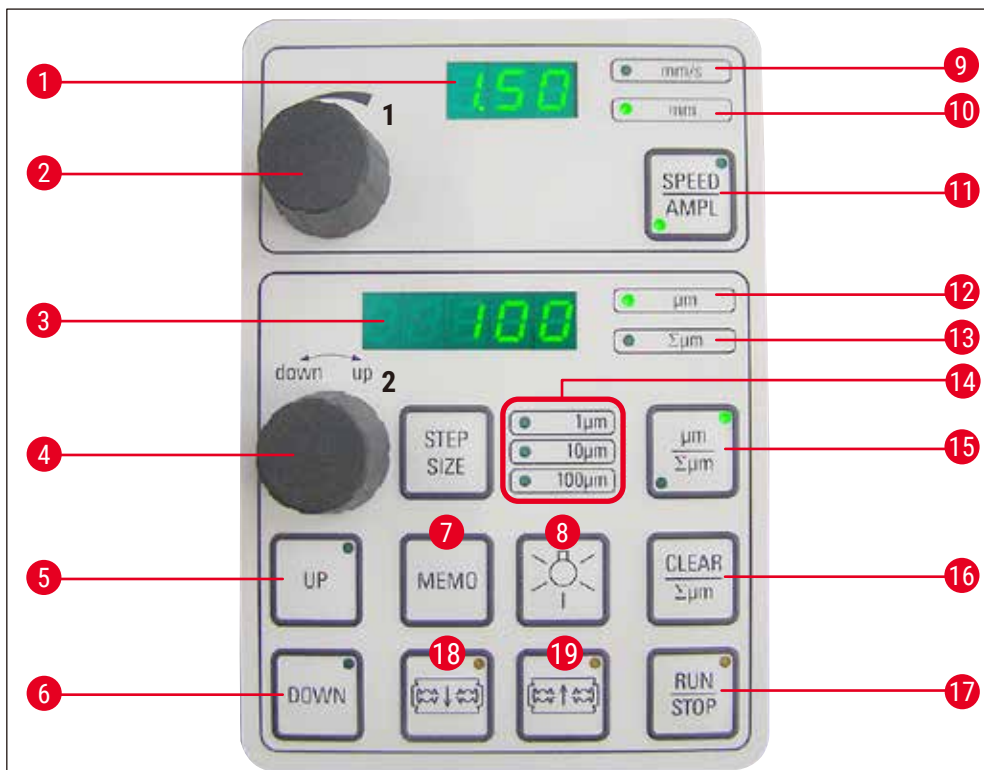


Фиг. 2

- |   |   |
|---|---|
| 1 Основен инструмент  | 12 Табла за буфер, пластмасова                        |
| 2 Режеща глава  | 13 Табла за буфер, метална                            |
| 3 Държач за острие  | 14 Съд за образец за образци с височина 1 cm          |
| 4 Лупа  | 15 Съд за образец за образци с височина 2 cm          |
| 5 Микроскоп   | 16 Съд за образец, с посока                           |
| 6 Модул светодиодно точково осветително тяло с висока мощност, с 2 рамене | 17 Цианоакрилатно лепило                              |
| 7 Модул точково осветително тяло с висока мощност, LED 1000               | 18 Двустенна табла за буфер                           |
| 8 Крачен превключвател  | 19 Julabo FL300 (рециркулиращ охладител)              |
| 9 Контролен панел на Leica VT1200   | 20 VibroCheck   |
| 10 Контролен панел на Leica VT1200 S                                      | 21 Остриета за държача за острие:<br>Сапфирено острие |
| 11 Табла за лед   |   |

## 3 Характеристики на инструмента

### 3.3 Контролен панел на Leica VT1200



Фиг. 3

- 1 Светодиоден дисплей за скорост на подаване на остриетата и амплитуда
- 2 Циферблат за настройка 1, за скорост на подаване на остриетата и амплитуда
- 3 Светодиоден дисплей за дебелина на срезове и изчисляване на общата дебелина на срезове
- 4 Циферблат за настройка 2, за дебелина на среза и преместване на образците вертикално
- 5 Бързо премества образца нагоре (натиснете бутона, докато достигнете желаната позиция)
- 6 Бързо премества образца надолу (натиснете веднъж, за да регулирате в най-ниската позиция)
- 7 Натиснете този бутон (за около 3 s), за да запазите често използвана стойност на подаване (натискането още веднъж подава запазената дебелина на срез няколко пъти)
- 8 Лампа вкл./изкл.
- 9 Превключва между **SPEED** (скорост на подаване на остриетата) и **AMPL** (амплитуда)
- 10 Превключва между **SPEED** (скорост на подаване на остриетата) и **AMPL** (амплитуда)
- 11 Превключва между **SPEED** (скорост на подаване на остриетата) и **AMPL** (амплитуда)
- 12 Дебелина на срез
- 13 Задава текущата позиция на образца между 0 (долна) и 20 000 µm (горна) или – след нулиране, сумира дебелината на срезове
- 14 Избор на размера на стъпка, стъпки от по 1 µm, 10 µm или 100
- 15 Натискането на този бутон превключва между µm и Σµm (активно осветено)
- 16 Нулира показването на сумираната дебелина на срезове Σµm.
- 17 Незабавно стартира или спира процеса на разделяне на срезове
- 18 Премества острието към образца



- 9 Светодиод за скорост на подаване
- 10 Светодиод вкл., за разрешаване на настройка на амплитудата

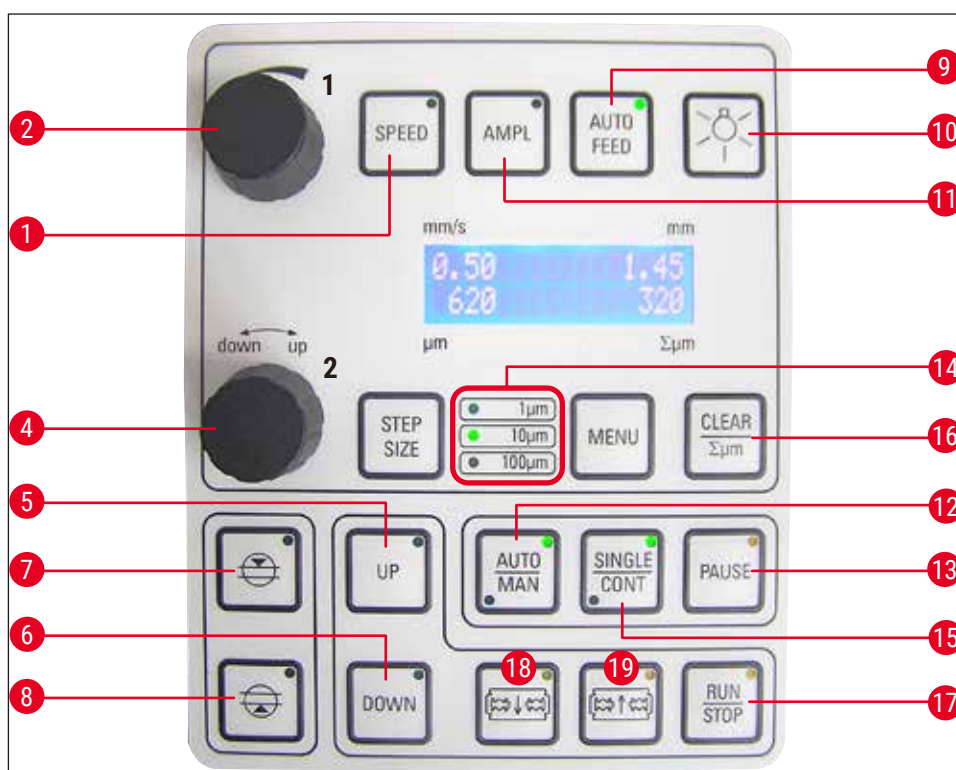
- 19 Премества острието далеч от образеца
- ВНИМАНИЕ:** Дръжте го натиснат до достигане на желаната позиция. След достигане на крайната позиция светодиодът светва.



**Бележка**

Leica VT1200 е полуавтоматичен микротом с вибриращо острие. Преди всяко рязане трябва да се извърши ръчно подаване до желаната дебелина на среза, като се използва циферблата за настройка за дебелината на среза. Leica VT1200 не включва автоматично прибиране на образеца, но може да се извърши ръчно прибиране.

**3.3.1 Контролен панел на Leica VT1200 S**



Фиг. 4

- 1 Задайте скоростта на подаване на остриетата. Изберете стойностите с помощта на циферблата за настройка 1.
- 2 Циферблат за настройка 1, за скорост на подаване на остриетата (**SPEED**), **AMPL**itude или дебелина на срез за автоматичен режим (**AUTO FEED**)
- 4 Циферблат за настройка 2, за дебелина на среза и преместване на образците вертикално
- 7 Първи ръб на прозореца рязане, светодиодът светва, когато ръбът на прозореца се зададе
- 8 Втори ръб на прозореца рязане, светодиодът светва, когато ръбът на прозореца се зададен
- 9 Възможно е само в режим на автоматично разделяне на срезове. Задайте желаната дебелина на срезове за автоматично подаване с помощта на циферблата за настройка 1.

- 5 Премества образеца нагоре (докато бутонът е натиснат). След достигане на най-горната позиция светодиодът светва.
- 6 Премества образеца в най-ниска позиция (светодиодът светва при достигане на най-ниската позиция)
- 13 Прекъсва процеса на разделяне на срезове в автоматичен режим. Натискането на бутона отново активира повторно процеса на разделяне на срезове.
- 14 Избор на размера на стъпка, стъпки от по 1  $\mu\text{m}$ , 10  $\mu\text{m}$  или 100  $\mu\text{m}$
- 15 Възможно е превключване между единичен ход (**SINGLE**) и продължителен ход (**CONT**) в автоматичен режим. В полуавтоматичен режим е възможен само единичен ход (**SINGLE**).
- 16 Връща показването на сумираната дебелина на срезове  $\Sigma\mu\text{m}$  до 0.
- 10 Лампа вкл./изкл.
- 11 Задайте амплитудата. Изберете стойностите с помощта на циферблата за настройка 1.
- 12 Превключва между автоматичен (**AUTO**) и полуавтоматичен (**MAN**) режим на разделяне на срезове
- 17 Стартира или спира процеса на разделяне на срезове. В полуавтоматичен режим процесът на разделяне на срезове спира незабавно; в автоматичен режим процесът на разделяне на срезове завършва напълно.
- 18 Премества острието към образеца
- 19 Премества острието далеч от образеца
- ВНИМАНИЕ:** Дръжте го натиснат до достигане на желаната позиция. След достигане на крайната позиция светодиодът светва.



#### Бележка

Leica VT1200 S е напълно автоматичен микротом с вибриращо острие. С него може да се работи в автоматичен и полуавтоматичен режим на разделяне на срезове.

В полуавтоматичен режим на разделяне на срезове трябва да се извърши ръчно подаване до желаната дебелина на среза преди всяко разрязване. Уредът не разполага с автоматично прибиране на образеца в този режим, но прибиране може да се осъществи ръчно.

В автоматичен режим се извършва автоматично подаване (**AUTO FEED**) до желаната дебелина на среза преди всяко разрязване и образецът се снижава до желаната стойност на прибиране след всяко разрязване, за да се предотврати контакт между повърхността на образеца и острието, докато острието се прибира.

## 4. Installation (Инсталация)

### 4.1 Обхват на стандартната доставка за Leica VT1200

Кол.		Част №
1	Основен инструмент Leica VT1200	14 0481 42065
1	Контролен панел	14 0481 43395
1	Комплект инструменти – състои се от:	
1	Шестоъгълен ключ, размер 3.0	14 0194 04764
1	Шестоъгълен ключ, размер 6.0	14 0222 04141
1	Крио-манипулатор	14 0462 28930
1	Резервен предпазител Т 1 А	14 6943 01000
1	Противопрахова капачка (основен инструмент), малка	14 0212 43742
1	Бутилка цианоакрилатно лепило, 10 g	14 0371 27414
1	Отпечатани инструкции за употреба (английски език, с CD на други езици 14 0481 80200)	14 0481 80001
<b>Конфигурация на Leica VT1200</b>		14 9120 00001
Горният обхват на доставка плюс:		
	Табла за лед, сглобка	14 0481 42010
	Табла за буфер (метална), сглобка	14 0481 42084

Ако предоставеният местен захранващ кабел е дефектен или изгубен, моля, свържете се с местния представител на Leica Biosystems.



#### Бележка

При поръчка на допълнителни принадлежности сравнете получените с поръчаните части. Ако получените части не отговарят на вашата поръчка, свържете се незабавно с търговската фирма, отговаряща за поръчката.

### 4.1.1 Обхват на стандартната доставка за Leica VT1200 S

Кол.		Част №
1	Основен инструмент Leica VT1200 S	14 0481 42066
1	Контролен панел	14 0481 43396
1	Комплект инструменти – състои се от:	
1	Шестоъгълен ключ, размер 3.0	14 0194 04764
1	Шестоъгълен ключ, размер 6.0	14 0222 04141
1	Крио-манипулатор	14 0462 28930
1	Резервен предпазител Т 1 А	14 6943 01000
1	Противопрахова капачка (основен инструмент), малка	14 0212 43742
1	Бутилка цианоакрилатно лепило, 10 g	14 0371 27414
1	Отпечатани инструкции за употреба (английски език, с CD на други езици 14 0481 80200)	14 0481 80001

Кол.	Част №
<b>Конфигурация на Leica VT1200 S</b>	14 9120 0S001
Горният обхват на доставка плюс:	
Табла за лед, сглобка	14 0481 42010
Табла за буфер (метална), сглобка	14 0481 42084

Ако предоставеният местен захранващ кабел е дефектен или изгубен, моля, свържете се с местния представител на Leica Biosystems.



#### Бележка

При поръчка на допълнителни принадлежности сравнете получените с поръчаните части. Ако получените части не отговарят на вашата поръчка, свържете се незабавно с търговската фирма, отговаряща за поръчката.

## 4.2 Опаковане и настройка на инструмента

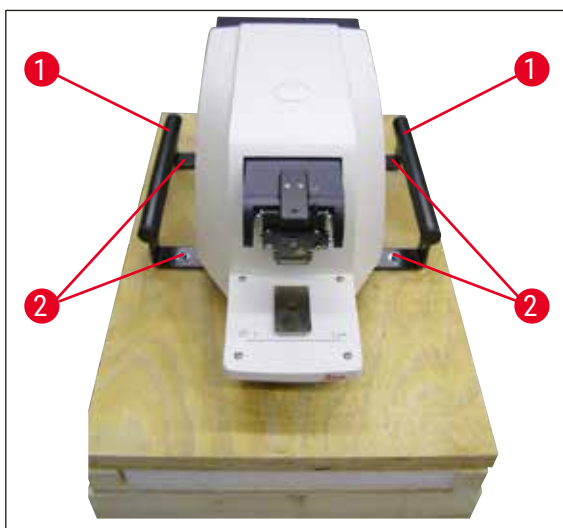


#### Бележка

Уверете се, че инструментът стои върху работна повърхност, която е с възможно най-ниски вибрации.

Преди всяко транспортиране дръжките трябва да бъдат завинтени за инструмента с предоставените винтове (→ Фиг. 9). Проверете дали дръжките са здраво фиксирани и ще осигурят надеждна поддръжка!

#### Опаковане на инструмента



Фиг. 5

1. 2-ма души трябва да хванат инструмента за транспортните дръжки (→ Фиг. 5-1), да го поставят на дървения палет и да го завинтят за палета с 4-те шестоъгълни винта размер 6 (→ Фиг. 5-2).
2. Издърпайте прозрачната защитна качулка (→ Фиг. 6-3) над инструмента. Поставете дървената кутия (→ Фиг. 6-4) върху основната плоча. Вкарайте пръстена за вътрешната опаковка (→ Фиг. 7-5).

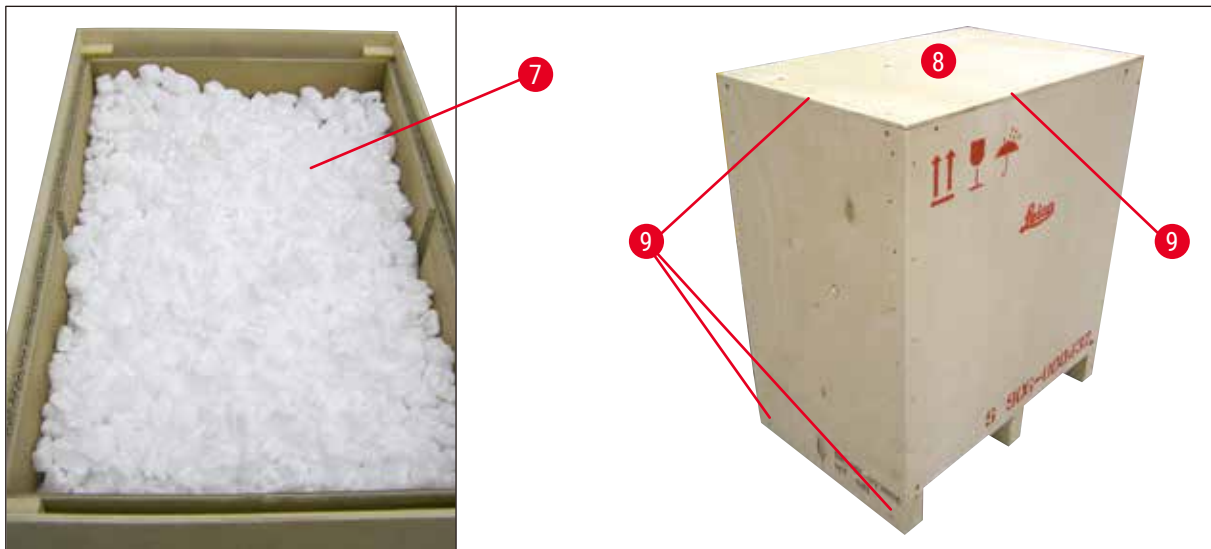


Фиг. 6



Фиг. 7

3. Вкарайте кутията за принадлежности ((→ Фиг. 7-6) – съдържа принадлежности) и я запълнете с опаковъчен материал (→ Фиг. 8-7).



Фиг. 8

4. Прикрепете капака (→ Фиг. 8-8) и го завинтете на място с 8-те кръстати винта (→ Фиг. 8-9).

#### 4.3 Преди въвеждане на инструмента в експлоатация



Фиг. 9

След като инструментът бъде преместен до окончателното си положение, развинтете транспортните дръжки (→ Фиг. 9-1) от инструмента с предоставения шестоъгълен ключ размер 6 и ги съхранете заедно с винтовете на безопасно място.



Фиг. 10

1. Поставете превключвателя за вкл./изкл. (→ Фиг. 10-3) от дясната страна на инструмента в изключено положение **OFF** (0).
2. Проверете дали захранващият кабел е правилно свързан към захранващото гнездо (→ Фиг. 10-2) в дясната част на инструмента.
3. Свържете контролния панел с гнездото (→ Фиг. 10-4).
4. Поставете таблата за лед (→ Фиг. 10-5).
5. Поставете таблата за буфер (→ Фиг. 10-6).
6. Поставете допълнителни принадлежности като лупа, микроскоп, крачен превключвател и други според (→ стр. 56 – 9.1 Разширени принадлежности за стандартни образци).
7. Използвайте превключвателя за вкл./изкл. (→ Фиг. 10-3), за да включите инструмента.



#### Бележка

За да улесните поставянето на образеца, регулирайте контейнера за образец в най-ниската му позиция и регулирайте държача на острието до най-задната му позиция по време на първия референтен цикъл.

## 5. Работа с инструмента

### 5.1 Описание на стандартното приложение

Leica VT1200 / Leica VT1200 S е микротом с вибриращо острие и се използва предимно за разделяне на срезове на фиксирани и нефиксирани образци по време на неврологично проучване.

1. За да улесните процеса на поставяне на образеца, можете бързо да преместите поставката за образец до най-ниска позиция, като натиснете бутона **DOWN** (Надолу).
2. За да подготвите висококачествени срезове, особено за нефиксирана тъкан, Leica предлага да използвате допълнителния измервателен инструмент VibroCheck, за да определите амплитудата на височината на острието след всяка смяна на острието и след това да я сведете до минимум с помощта на винта за настройка на държача на острието. За да изпълните гореспоменатия процес, монтирайте инструмента VibroCheck (вижте (→ стр. 42 – 6.1 Използване на VibroCheck с Leica VT1200) за Leica VT1200 или (→ стр. 44 – 6.2 Използване на VibroCheck с Leica VT1200 S) за Leica VT1200 S), монтирайте острието и регулирайте допустимия ъгъл до желаната позиция. След това извършете измерването и направете необходимите промени по позицията на държача за острие.  
Отстранете VibroCheck според инструкциите и завъртете острието на 90° към горния край, за да сте сигурни, че таблата за лед и таблата за буфер могат да бъдат монтирани безопасно.
3. Поставете таблата за буфер в таблата за лед и я покрийте с капака. Запълнете таблата за лед с натрошен лед.
4. Свалете капака и запълнете таблата за буфер с предварително охладен физиологичен буфер.
5. Бутнете таблата за лед и таблата за буфер във водача тип лястовича опашка и ги захванете.
6. Използвайте цианоакрилатно лепило за прикрепяне на образеца към съда за образец и използвайте манипулатор за поставянето му в таблата за буфер. Поставете маркуча за газирание на буфера в скобата на маркуч.
7. Използвайте клавиша **UP** (Нагоре), за да повдигнете бързо образеца до нивото на разделяне на срезове на острието. Фина настройка на близостта между острието и образеца може да се извърши с помощта на желания размер на стъпка 1, 10 или 100 µm.
8. Придвигнете острието към образеца с клавиша **Blade forward** (Острие напред).
9. След разделяне на образеца на срезове използвайте циферблата за настройка за подаване до желаната дебелина на срез, като използвате избрания размер стъпка (1, 10 или 100 µm). Това повдига съда за образец до желаната стойност.
10. Започнете процеса на разделяне на срезове с клавиша **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп). Процесът може да бъде спрян отново с натискане на този клавиш след завършване на разрязването. Използвайте клавиша **Blade back** (Острие назад), за да преместите острието пред образеца. Изберете дебелината на среза за следващото разрязване и стартирайте отново процеса на разделяне на срезове.
11. След завършване на процеса на разделяне на срезове отстранете острието, изхвърлете поставката за образец, като натиснете клавиша **DOWN** (Надолу) до най-ниска позиция и освободете, изпразнете и почистете таблата за лед и таблата за буфер.



## 5.2 Контролни елементи на контролния панел на Leica VT1200



### Предупреждение

За да упражнявате функциите на клавишите, винаги се уверявайте, че няма монтирани ножове! Не монтирайте остриетата, докато не сте запознати с функциите на клавишите.



Включете инструмента.

O = включено

I = изключено

Когато инструментът е включен, за да се улесни поставянето на образец, поставката за образец автоматично се премества в най-ниска позиция (светодиодът на клавиша **DOWN** (Надолу) светва) и държачът за острие се премества в най-задна позиция (светодиодът на **Blade back** (Острие назад) от образца светва).

Последно използваните параметри преди изключване на инструмента: Скоростта на подаване на остриетата (**SPEED**), избраната амплитуда (**AMPL**) и дебелината на среза, запазени чрез клавиша **MEMO** (Памет) се извикват отново.

Светодиодното осветление се включва автоматично. Можете да го изключите с помощта на превключвателя **ON/OFF** (вкл./изкл.) (символ на лампа).

### 5.2.1 Преместване на поставката за образец вертикално



При натискане на клавиша **DOWN** (Надолу) поставката за образец автоматично се премества бързо в най-ниска позиция. (Светодиодът на клавиша **DOWN** (Надолу) светва при достигане на най-ниската позиция.) Показанието  $\Sigma\mu\text{m}$  се връща към 0. Ако клавишът **DOWN** (Надолу) бъде натиснат втори път, докато поставката за образец се движи надолу, поставката за образец спира. Текущата позиция се показва в показанието  $\Sigma\mu\text{m}$  (най-ниска позиция = 0). Показанието  $\Sigma\mu\text{m}$  не се променя, докато поставката за образец се движи.



При натискане и задържане на клавиша **UP** (Нагоре) поставката за образец се премества бързо нагоре до желаната позиция. След освобождаване на клавиша **UP** (Нагоре) текущата позиция на поставката за образец се появява в показанието  $\Sigma\mu\text{m}$ . Ако поставката за образец достигне крайната горна позиция, светодиодът на клавиша **UP** (Нагоре) светва (най-горна позиция = 20 000  $\mu\text{m}$ ). Показанието  $\Sigma\mu\text{m}$  не се променя, докато поставката за образец се движи.



Можете да нулирате показанието за текущата позиция на държача за образец във всеки момент с клавиша **CLEAR/ $\Sigma\mu\text{m}$**  (Изчистване/ $\Sigma\mu\text{m}$ ). След това дебелината на срезове се добавя към показанието  $\Sigma\mu\text{m}$ .

### 5.2.2 Фина настройка на близостта на острието до образеца и подаване до дебелината на среза



Въртящият се бутон 2 за преместване на поставката за образец вертикално може да се използва както за фина настройка на близостта на острието до образеца, така и за регулиране на желаната дебелина на срезове. Размерът на стъпката: 1, 10 или 100  $\mu\text{m}$  може да бъде избран с натискане на клавиша **STEP SIZE** (Размер на стъпката).

Завъртането на циферблата за настройка по посока на часовниковата стрелка изпълнява желаното подаване; завъртането на циферблата за настройка обратно на часовниковата стрелка снижава образеца (знак минус). Стойността се показва в долното показание при избор на  $\mu\text{m}$ . След всеки процес на разделяне на срезове показанието  $\mu\text{m}$  се нулира.



Запазете често използвана дебелина на срез, като настроите циферблата за настройка за дебелината на среза и натиснете клавиша **MEMO** (Памет) за 3 секунди. Звуков сигнал потвърждава, че стойността е била приета.

Подайте запазената настройка с бързо натискане на клавиша **MEMO** (Памет). Натискането на клавиша **MEMO** (Памет) няколко пъти подава стойността няколко пъти.



#### Бележка

Не се допускат нито отрицателни стойности, нито дебелина на среза над 1000  $\mu\text{m}$ . Ако се направи опит за запазване на недопустими стойности, се чува трикратен звуков предупредителен сигнал и се запазва последната (допустима) стойност.

### 5.2.3 Преместване на острието



напред



назад

Клавишите **Blade forward** (Острие напред) и **Blade back** (Острие назад) трябва да бъдат задържани до достигане на желаната позиция. Скоростта на подаване на острието е 2,5 mm/s. При достигане на всяка крайна точка съответният светодиод светва в клавиша.

### 5.2.4 Избор на параметрите за разделяне на срезове



#### SPEED

Скорост на подаване на остриетата – горно показание – светодиод mm/s. Желаната скорост на подаване на остриетата може да се регулира от 0,01 до 1,5 mm/s с въртящия се бутон 1:

0,01 – 0,1 със стъпка 0,01 mm/s  
0,10 – 0,5 със стъпка 0,02 mm/s  
0,50 – 1,5 със стъпка 0,10 mm/s

#### AMPL

Горно показание – светодиод mm: Показание за амплитудата в mm: от 0 – 3 със стъпки 0,05 mm/s

### Стартира процеса на разделяне на срезове








Стартира процеса на разделяне на срезове, като се използва избраната амплитуда и скорост на подаване на остриетата. Можете да стартирате процеса на разделяне на срезове с клавиша **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп) втори път или можете да спрете процеса незабавно, като натиснете клавиша **Blade back** (Острие назад) или **Blade forward** (Острие напред). Показанието  $\mu\text{m}$  се връща към 0.

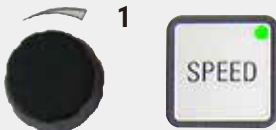
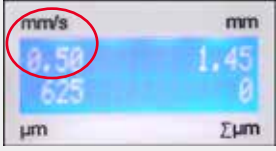


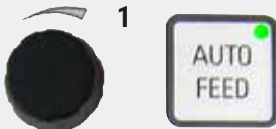
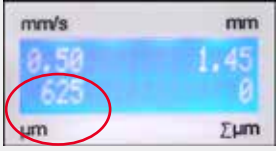

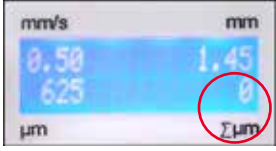
За да стартирате нов процес на разделяне на срезове, използвайте клавиша **Blade back** (Острие назад), за да преместите острието до началото на образца, задайте желаната дебелина на среза и рестартирайте процеса на разделяне на срезове.



### 5.3 Контролни елементи на контролния панел на Leica VT1200 S





Leica VT1200 S е напълно автоматичен микротом с вибриращо острие, който може да работи в полуавтоматичен или автоматичен режим на разделяне на срезове.





Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
 <p>Включете инструмента. O = включено I = изключено</p>	<p>Когато инструментът е включен, за да се улесни поставянето на образец, поставката за образец автоматично се премества в най-ниска позиция (светодиодът на клавиша <b>DOWN</b> (Надолу) светва) и държачът за острие се премества в най-задна позиция (светодиодът на <b>Blade back</b> (Острие назад) от образца светва).</p> <p>Ако е избран полуавтоматичен режим на разделяне на срезове преди последното изключване на инструмента, следните запаметени параметри се извикват отново след повторното му включване: Скорост на подаване на острието (<b>SPEED</b>), Избрана амплитуда (<b>AMPL</b>)</p>	<p>същото</p> <p>Скорост на подаване на острието (<b>SPEED</b>), Избрана амплитуда (<b>AMPL</b>) Запазена дебелина на срез (<b>AUTO FEED</b>)</p>
	<p>Светодиодното осветление се включва автоматично. Можете да го изключите с помощта на клавиша <b>ON/OFF</b> (вкл./изкл.).</p>	<p>същото</p>

Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
	<p>Светодиодът <b>MAN</b> (Ръчно) е активен. Активиран е полуавтоматичен режим на разделяне на срезове</p> <p>В полуавтоматичен режим на разделяне на срезове преди всяко рязане трябва да се извърши ръчно подаване до желаната дебелина на среза, като се използва кръговият селектор за настройка за дебелината на среза.</p> <p>Уредът не разполага с автоматично прибиране на образеца в този режим, но прибиране може да се осъществи ръчно.</p>	<p>Светодиодът <b>AUTO</b> (Автоматично) е активен. Активиран е автоматичен режим на разделяне на срезове</p> <p>В автоматичен режим подаването с избраната дебелина на среза (<b>AUTO FEED</b>) се извършва по протежение на първия избран ръб на прозореца за рязане автоматично преди всяко рязане. За да се предотврати контакт на повърхността на образеца с острието, докато острието се прибира, образецът се снижава с желаната стойност на прибиране по протежение на втория ръб на прозореца за рязане след всяко завършено разрязване.</p>
<p>Превключване от <b>AUTO</b> (Автоматично) към <b>MAN</b> (Ръчно)</p> 	<p>Функциите на следните клавиши са деактивирани в полуавтоматичен режим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройка на ръбове на прозореца за рязане</li> <li>• Избор на продължителен ход (<b>CONT</b>)</li> <li>• Избор на дебелина на среза за автоматично подаване (<b>AUTO FEED</b>)</li> <li>• <b>PAUSE</b> (Пауза) не е активно.</li> </ul>	
<p>Превключване от <b>MAN</b> (Ръчно) към <b>AUTO</b> (Автоматично)</p> 	<p>При натискане на тези клавиши прозвучава звуков предупредителен сигнал.</p>	<p>Функциите на следните клавиши отново стават активни в автоматичен режим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ръбове на прозореца за рязане, които вече са зададени</li> <li>• Размер на среза (<b>AUTO FEED</b>) и продължителен ход (<b>CONT</b>)</li> </ul>




Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
 	<p>Скоростта на подаване на остриетата може да се регулира от 0,01 до 1,5 mm/s:</p> <p>0,01 – 0,1 със стъпка 0,01 mm/s,  0,10 – 0,5 със стъпка 0,02 mm/s,  0,50 – 1,5 със стъпка 0,10 mm/s.</p>	същото
 	<p>Настройка на амплитудата от 0 до 3 mm със стъпки 0,05 mm</p>	същото
 	<p>Не е възможно.</p>	<p>Настройка на дебелина на среза за автоматичен режим – макс. 1000 μm.</p>
 	<p>Показание за текущата позиция на държача за образец (най-ниска позиция = 0 μm, най-висока позиция = 20 000μm.)</p> <p>Можете да върнете показанието до 0 във всеки момент, като натиснете клавиша <b>CLEAR/Σμm</b> (Изчистване/Σμm). След това дебелината на срезове се добавя към показанието Σμm.</p>	същото

Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
	<p>Въртящият се бутон за преместване на поставката за образец вертикално може да се използва за фина настройка на близостта на острието до образца. Завъртането на циферблата за настройка по посока на часовниковата стрелка премества образца нагоре до желаната близост; завъртането на циферблата за настройка обратно на часовниковата стрелка снижава образца (знак минус).          Размерът на стъпката: 1, 10 или 100 <math>\mu\text{m}</math> може да бъде избран с натискане на клавиша <b>STEP SIZE</b> (Размер на стъпката).          След завъртане на циферблата за настройка по или обратно на часовниковата стрелка позицията на поставката за образец се актуализира в показанието <math>\Sigma\mu\text{m}</math>.          В полуавтоматичен режим желаната дебелина на среза се избира с циферблата за настройка.          Избраната дебелина на среза се появява отново в показанието <math>\mu\text{m}</math> и текущата позиция на поставката за образец се появява в показанието <math>\Sigma\mu\text{m}</math>.          След всеки процес на разделяне на срезове показанието <math>\mu\text{m}</math> се променя на 0.</p>	<p>същото</p> <p>Не е възможно.</p>
	<p>При натискане на клавиша <b>DOWN</b> (Надолу) поставката за образец автоматично се премества бързо в най-ниска позиция. (Светодиодът на клавиша <b>DOWN</b> (Надолу) светва при достигане на най-ниската позиция.) Показанието <math>\Sigma\mu\text{m}</math> се връща към 0.</p>	<p>същото</p>






Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
	<p>Ако клавишът <b>DOWN</b> (Надолу) бъде натиснат втори път, докато поставката за образец се движи надолу, поставката за образец спира и текущата позиция се показва в показанието <math>\Sigma\mu\text{m}</math> (най-ниска позиция = 0, най-висока позиция = 20 000 <math>\mu\text{m}</math>). Показанието <math>\Sigma\mu\text{m}</math> не се променя, докато поставката за образец се движи.</p>	същото
	<p>При натискане и задържане на клавиша <b>UP</b> (Нагоре) поставката за образец се премества бързо нагоре до желаната позиция. След освобождаване на клавиша <b>UP</b> (Нагоре) текущата позиция на поставката за образец се появява в показанието <math>\Sigma\mu\text{m}</math>. Ако поставката за образец достигне крайната горна позиция, светодиодът на клавиша <b>UP</b> (Нагоре) светва (най-горна позиция = 20 000 <math>\mu\text{m}</math>). Показанието <math>\Sigma\mu\text{m}</math> не се променя, докато поставката за образец се движи.</p>	същото
 Острие напред  Острие назад	<p>Клавишите <b>Blade forward</b> (Острие напред) и <b>Blade back</b> (Острие назад) трябва да бъдат задържани до достигане на желаната позиция. Скоростта на подаване на острието може да бъде настроена в менюто: 1 – 5 mm/s, със стъпки 0,5 mm/s. При всяко достигане на крайна точка съответният светодиод светва в клавиша.</p>	същото


Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
Обща информация за прозореца за рязане	Не е възможно.	<p>Хоризонталният път за рязане може да бъде намален до размера на образеца. Двата ръба на прозореца за рязане могат да бъдат регулирани и променени <b>НЕЗАВИСИМО</b>. Задържането на бутона натиснат за по-дълго време (звук предупредителен сигнал) задава началото или края (в зависимост от клавиша) на прозореца за рязане на максимална стойност.</p> <p>Най-малък възможен прозорец за разделяне на срезове: 0,5 mm. Ако е зададен прозорец, по-малък от 0,5 mm или потребителят обърне началото и края, последната въведена стойност се приема и предишната стойност се задава на максимална стойност. Прозорецът за рязане не се запазва, когато инструментът се изключи; той обаче се запазва, когато превключите от автоматичен (<b>AUTO</b>) в полуавтоматичен режим (<b>MAN</b>).</p>
 <b>Бележка</b> Активираните ръбове на прозореца за рязане могат да бъдат деактивирани с натискане на съответния клавиш за прибл. три секунди.		
	Не е възможно.	<p>Придвигете острието към образеца с клавиша <b>Blade forward</b> (Острие напред). Натиснете клавиша <b>1st cutting window edge</b> (Първи ръб на прозореца за рязане), докато светодиодът в клавиша светне.</p>
	Не е възможно.	<p>Придвигете острието до края на образеца с клавиша <b>Blade forward</b> (Острие напред) и докоснете клавиша <b>2nd cutting window edge</b> (Втори ръб на прозореца за рязане), докато светодиодът в клавиша светне.</p>
	<p>Възможен е само единичен ход (<b>SINGLE</b>). При опит за превключване към продължителен ход (<b>CONT</b>) прозвучава звуков предупредителен сигнал.</p>	<p>Превключва между единичен (<b>SINGLE</b>) и продължителен ход (<b>CONT</b>). Съответният светодиод светва, за да покаже текущия избор.</p>



Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
	<p>Стартира процеса на разделяне на срезове, като се използва избраната амплитуда (<b>AMPL</b>) и скорост на подаване на острието (<b>SPEED</b>). Натискането на клавиша <b>RUN/STOP</b> (Изпълнение/Стоп) втори път спира процеса на разделяне на срезове незабавно.</p> <p>Показанието <math>\mu\text{m}</math> се връща към 0.</p>	<p>Стартира процеса на разделяне на срезове с избраната дебелина на среза (<b>AUTO FEED</b>), амплитуда (<b>AMPL</b>) и скорост на подаване на острието (<b>SPEED</b>). Ако е избран единичен ход (<b>SINGLE</b>), се извършва само един процес на разделяне на срезове. Ако е избран продължителен ход (<b>CONT</b>), се извършва непрекъснат процес на разделяне на срезове. Натискането на клавиша <b>RUN/STOP</b> (Изпълнение/Стоп) втори път спира процеса на разделяне на срезове, който се изпълнява. Острието се премества до първия ръб на прозореца за рязане и остава там.</p> <p>Програмираната дебелина на среза (<b>AUTO FEED</b>) се появява и остава в показанието <math>\mu\text{m}</math>.</p>
	<p>Не е възможно.</p>	<p>Изпълняващ се процес на разделяне на срезове може да бъде прекъснат незабавно с натискане на клавиша <b>PAUSE</b> (Пауза) и да бъде рестартиран с повторно натискане на клавиша <b>PAUSE</b> (Пауза). Ако клавишът <b>PAUSE</b> (Пауза) е бил натиснат за прекъсване на процес на разделяне на срезове, натискането на клавиша <b>RUN/STOP</b> (Изпълнение/Стоп) или клавишите <b>Blade forward</b> (Острие напред) или <b>Blade back</b> (Острие назад) прекратява процеса на разделяне на срезове.</p>
	<p>Натиснете клавиша <b>MENU</b> (Меню).</p>	<p>същото</p>



Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
	<p>-&gt;Въртящ се бутон 2</p> <p>Тип ход (<b>CUT</b>) (Рязане): Може да се избере само единичен ход (<b>SINGLE</b>) с въртящия се бутон 1. Ако се избере продължителен ход (<b>CONT</b>), прозвучава звуков предупредителен сигнал.</p>	<p>-&gt;Въртящ се бутон 2</p> <p>Тип ход (<b>CUT</b>) (Рязане): Възможен е избор между единичен ход (<b>SINGLE</b>) и продължителен ход (<b>CONT</b>) с въртящия се бутон 1.</p>
	<p>-&gt;Въртящ се бутон 2</p> <p>Не може да се зададе прибиране на образеца (<b>RETRACT</b>).</p> <p><b>Бележка: Стойността не може да бъде променена. НЕ е възможно автоматично прибиране в полуавтоматичен режим на разделяне на срезове.</b></p>	<p>-&gt;Въртящ се бутон 2</p> <p>Прибирането на образеца (<b>RETRACT</b>) може да се настрои от 0 до 100 µm със стъпка 10 µm с въртящия се бутон 1.</p>
	<p>-&gt;Въртящ се бутон 2</p> <p>Светодиодното осветление може да се регулира на 5 различни нива яркост с въртящия се бутон 1.</p>	същото
	<p>-&gt;Въртящ се бутон 2</p> <p>Скоростта на подаване (<b>FOR/REV</b>) (Напред/назад) за клавишите <b>Blade forward</b> (Острие напред) и <b>Blade back</b> (Острие назад) може да се зададе между 1 и 5 mm/s със стъпка 0,5 mm/s с въртящия се бутон 1.</p>	същото
	<p>-&gt;Въртящ се бутон 2</p> <p>Включва или изключва вибрационното движение (<b>FOR/VIB</b>) (Напред/Вибр) на клавиша <b>Blade forward</b> (Острие напред) с въртящия се бутон 1.</p>	същото
	<p>-&gt;Въртящ се бутон 2</p> <p>Включване или изключване на потвърдението от клавиша (<b>BEEP</b>) (Звуков сигнал) с въртящия се бутон 1.</p>	същото

Клавиш/циферблат за настройка	Полуавтоматичен режим на разделяне на срезове	Автоматичен режим на разделяне на срезове
	Запазете параметъра и излезте, като натиснете клавиша <b>MENU</b> (Меню).  <b>Бележка: Излизането от менюто и запазването на параметъра е възможно на всеки етап в менюто.</b>	същото



#### Бележка

Ако искате да извикате параметрите на конкретен потребител (например потребител 3), натиснете клавиша **MENU** (Меню) и изберете **user 3** (потребител 3). След това потвърдете, като натиснете клавиша **MENU** (Меню) два пъти. Параметрите, съхранени за **user 3** (потребител 3) сега са активирани.

## 5.4 Монтиране на принадлежности

### 5.4.1 Поставяне на таблата за лед и таблата за буфер



Фиг. 11

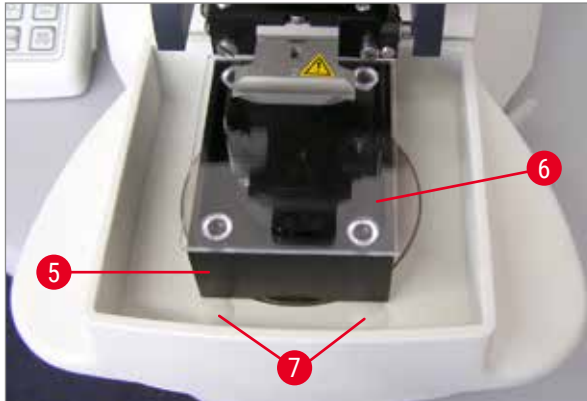
- Лост (→ Фиг. 11-2), който трябва да бъде бутнат напред, се намира на долната страна на таблата за лед (→ Фиг. 11-1).
- Бутнете таблата в държача тип лястовича опашка (→ Фиг. 11-3) откъм предната част. Захванете я, като натиснете лоста (→ Фиг. 11-2) към задната част.



#### Бележка

Таблата за лед може да бъде поставена на плота отделно за подготовка.

- Бутнете таблата за буфер (→ Фиг. 12-5) докрай навътре (малки щифтове (→ Фиг. 11-4) я насочват отстрани и отпред). Тя се задържа на място с три силни магнита, които са интегрирани в дъното на таблата за буфер 2.



Фиг. 12

- Покрийте таблата за буфер (→ Фиг. 12-5) с капак от огнеупорно стъкло (→ Фиг. 12-6).
- Запълнете таблата за лед с натрошен лед.
- Покрийте таблата за буфер и я запълнете с охладен буферен разтвор.

**Бележка**

За да отстраните таблата за буфер от таблата за лед, дръпнете заоблените ръбове (→ Фиг. 12-7) внимателно. Те помагат за изваждане на таблата, тъй като не са магнитни.

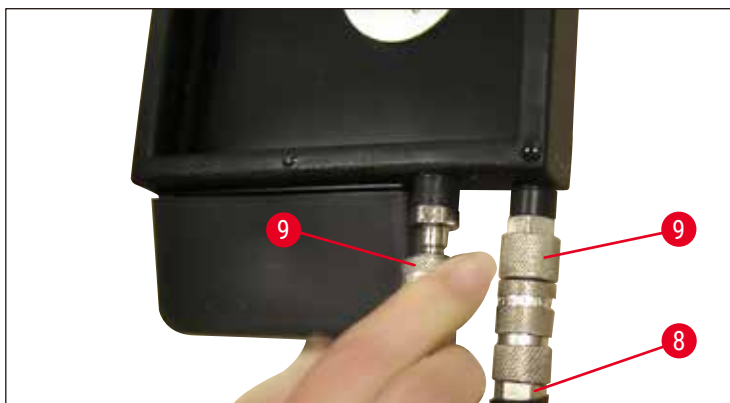
**5.4.2 Поставяне на двустенната табла за буфер**

Фиг. 13

Към двустенната табла за буфер могат да бъдат добавени в правилна позиция скоби за задържане на маркуча за газирание на буфера.

**Бележка**

При използване на двустенната табла за буфер рециркулиращият охладител трябва да бъде поставен **ПРЕДИ** работа с образци.



Фиг. 14

Свържете маркучите (→ Фиг. 14-8), в обхвата на доставката на двустенната табла за буфер) към празната табла за буфер (дъното на (→ Фиг. 14)). Достъпът е по-лесен, ако първо свържете лявата връзка. За да направите това, дръпнете назад съединението за затваряне (→ Фиг. 14-9), пъхнете маркуча, докато се съедини със звук и свържете дясната връзка.

#### 5.4.3 Подготвяне на образец



Фиг. 15

- Фиксирайте образца към пластината за образци с помощта на цианокрилат (включен в обхвата на стандартната, доставката (→ стр. 19 – 4.1 Обхват на стандартната доставка за Leica VT1200), (→ стр. 19 – 4.1.1 Обхват на стандартната доставка за Leica VT1200 S)).
- Завинтете манипулатора (→ Фиг. 15-10) към съда за образец, поставете го в таблата за буфер и го нагласете в желаната позиция.
- Съдът за образец се задържа на място в таблата за буфер с помощта на магнити.

#### 5.4.4 Поставяне и отстраняване на държача за острие



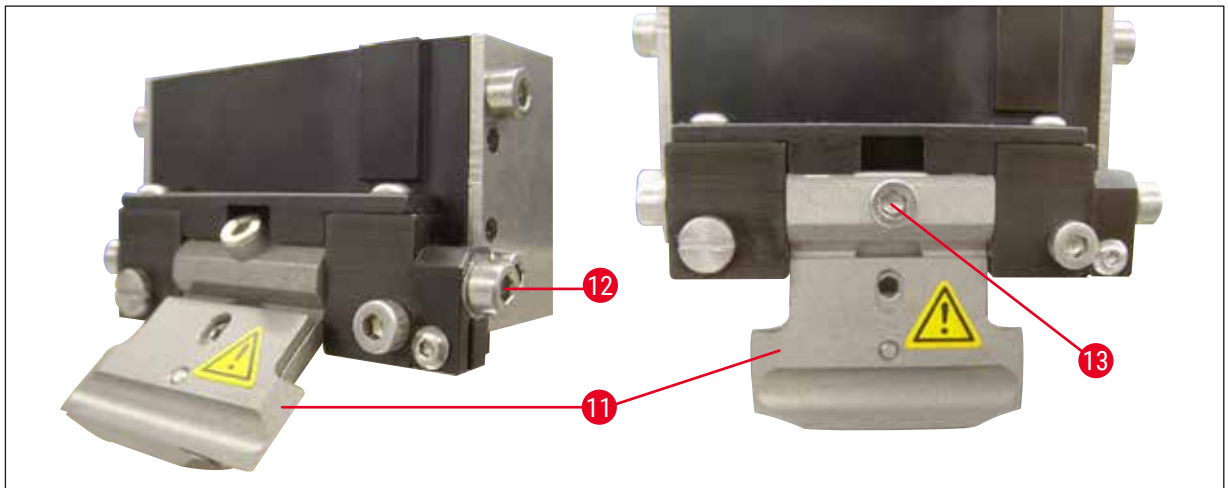
##### Предупреждение

Винаги отстранявайте острието, **ПРЕДИ** да поставите или отстраните държача за острие.



##### Бележка

От съображения за качество и сигурност държачът за острие (→ Фиг. 16-11) се предлага само като окомплектован модул.



Фиг. 16

- Преди да може да бъде заменен държачът за острие, той трябва да бъде наклонен на 45°. За да направите това, вкарайте шестоъгълния ключ размер 3 настрани в държача за острие през отвора (→ Фиг. 16-12) и го завъртете на 45°. Завъртането на винта (→ Фиг. 16-13) обратно на часовниковата стрелка освобождава държача за острие, за да може да бъде заменен.
- Монтажът се извършва в обратен ред.

#### Почистване на държача за острие

За да почистите държача за острие след отстраняване, го напръскайте със спирт. След това може да бъде избърсан с парче целулоза и да бъде поставен на целулозна кърпа, за да изсъхне напълно.

## 5.4.5 Вмъкване на острието



## Бележка

Държачът за острие може да се използва за бръсначи, инжекторни остриета и сапфирени остриета (универсален държач за острие).

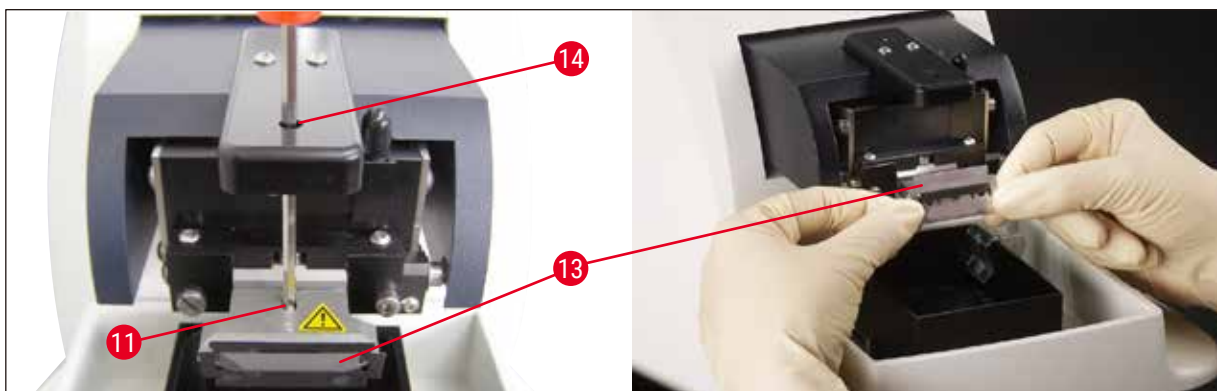


Фиг. 17

- Вкарайте шестоъгълния ключ размер 3 настрани в държача за острие през отвора (→ Фиг. 17-12) и го завъртете на 90°.

Захванете острието по следния начин:

1. Вкарайте предоставения шестоъгълен ключ размер 3 отгоре през отвора (→ Фиг. 18-14) в държача за острие (→ Фиг. 18-11) и отворете държача за острие.
2. Хванете цялото острие (→ Фиг. 18-13) (не отделено) от лявата и дясната страна с две ръце и го вкарайте в държача за острие. Закачете острието за долната притискаща плочка (→ Фиг. 18).
3. Захванете държача за острие, като завъртите шестоъгълния ключ размер 3 по посока на часовниковата стрелка, като затегнете на ръка.



Фиг. 18



## Предупреждение

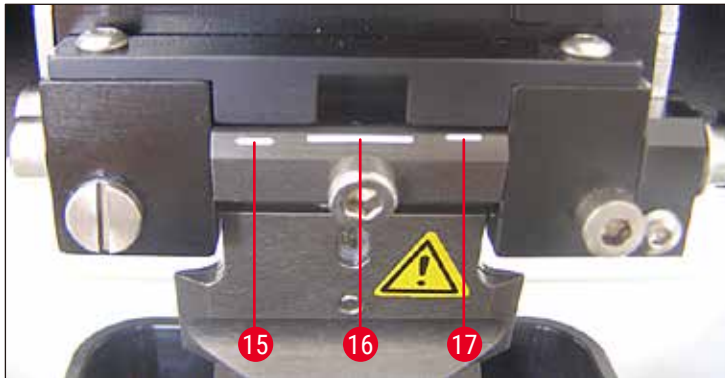
Захващащият винт (→ Фиг. 18-11) на държача за острие не трябва да се претяга!



4. Върнете държача за острие в позиция за рязане.
5. За да направите това, вкарайте шестоъгълния ключ размер 3 настрани в държача за острие през отвора (→ Фиг. 17-12) и го завъртете на припл. 90° обратно на часовниковата стрелка.

✓ За повече информация относно регулирането на допустимия ъгъл, вижте (→ Фиг. 19).

#### 5.4.6 Регулиране на ъгъла на луфта



Фиг. 19

15 15°      16 18°      17 21°

Вкарайте шестоъгълния ключ размер 3 настрани в държача за острие през отвора (→ Фиг. 17-12) и го завъртете до желаната маркировка за допустим ъгъл.



#### Бележка

За 15° ефективният ъгъл на луфта е 0. Най-често използваната настройка е 18° (→ Фиг. 19-16).

### 5.5 Рутинна ежедневна поддръжка и изключване на инструмента – Leica VT1200 / Leica VT1200 S

След завършване на процедурите за деня изпълнете следното:

- Изключете превключвателя за вкл./изкл. отстрани на инструмента.
- Поставете капака за магнита върху магнита.
- Свалете острието от държача за острие и го изхвърлете безопасно.
- Издърпайте таблата за лед и таблата за буфер от водача тип лястовича опашка и ги поставете на плота.
- Извадете и изпразнете таблата за буфер. Изхвърлете съдържанието на таблата за буфер по подходящ начин.
- Отстранете съда за образец и го поставете на плота.
- Отстранете образца с едностранно острие и премахнете остатъците от цианоакрилатно лепило от съда за образец.



#### Внимание

Съдържанието на таблата за лед може да се замърси, ако върху него бъде излят буферен разтвор.

## 6. Работа с VibroCheck

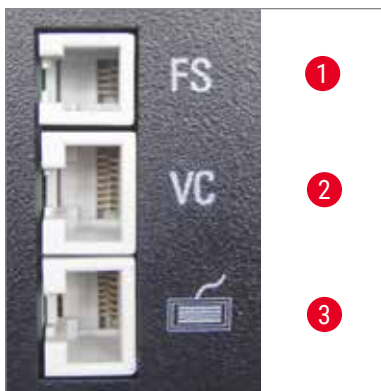
### 6.1 Използване на VibroCheck с Leica VT1200



#### Предупреждение

Следните инструкции трябва да се спазват стриктно. В противен случай може да възникне сериозна повреда на инструмента.

Препоръчваме да използвате VibroCheck след всяка смяна на острие, за да проверите оптималната позиция на острието и да сведете до минимум вертикалната вибрация.



Фиг. 20

- 1 Крачен превключвател за VT
- 2 VibroCheck
- 3 Контролен панел за VT

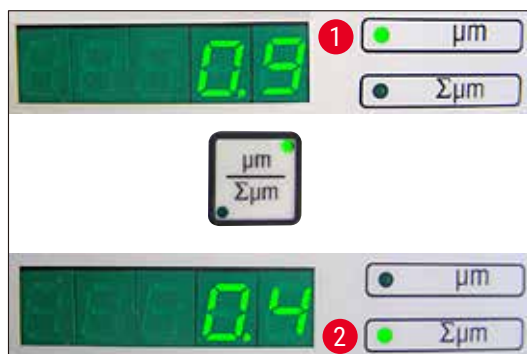


Фиг. 21

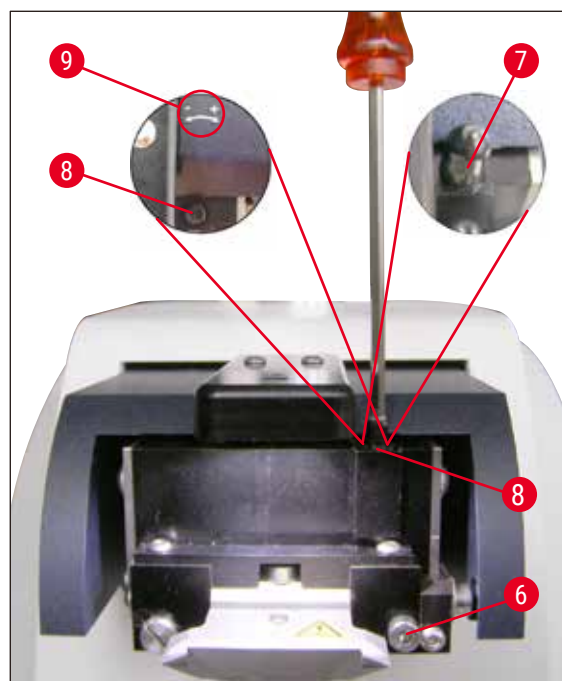
Преди сглобяване водачът тип лястовича опашка (→ Фиг. 21-4) се снижава до най-ниска позиция с помощта на клавиша **DOWN** (Надолу)!

1. Потребителят монтира VibroCheck: Бутнете VC по водача тип лястовича опашка (→ Фиг. 21-4) до позиция зад маркировката на базовата пластина на инструмента (заден стопер) и го захванете с лоста (→ Фиг. 21-5). Вкарайте острието и го захванете здраво. Върнете острието към позицията за рязане, вижте (→ Фиг. 17).
2. Вкарайте свързващия щепсел на VibroCheck (VC) в гнездото (→ Фиг. 20-2) на левия панел. Кратко примигване в червено на светодиода на VC --> контролният панел потвърждава наличието на VC. Светодиодът остава червен. Светодиодът в клавиша **DOWN** (Надолу) примигва в зелено.

- Потребителят натиска клавиша **DOWN** (Надолу). VC се придвижва до долна позиция, след което острието се придвижва до най-задна позиция – светодиодът в клавиша **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп) примигва. Кратко примигване в червено на светодиода на VC --> остава червен.
- Потребителят натиска клавиша **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп): Първо острието се придвижва напред (в позиция точно над VibroCheck), след това VC се придвижва на място, на което острието частично покрива светлинната бариера. (Ако VC не получи сигнал през светлинната бариера, действието се отменя и **DOWN** (Надолу) се активира.) Светодиодът на VC примигва в зелено – **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп) примигва в жълто. Когато светодиодът на VC е зелен, а светодиодът в **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп) е жълт, острието започва да вибрира при зададената амплитуда. Скорост = 0, амплитудата може да се промени по всяко време.



Фиг. 22



Фиг. 23

- На (5-цифрения) дисплей отклонението в амплитудата на височината се показва в  $\mu\text{m}$  (напр.  $0,9 \mu\text{m}$ ). Тази стойност може да е или положителна, или отрицателна. Дисплеят може да бъде превключен с клавиша  $\mu\text{m}/\Sigma\mu\text{m}$ . След това се появява цифра (напр. 0,4). Това означава въртене по часовниковата стрелка с оборот от 0,4 (+ вижте (→ Фиг. 23-9) – (отр. знак за работа означава въртене обратно на часовниковата стрелка – вижте (→ Фиг. 23-9).) Ако стойността е 0, не е възможно подобрение на амплитудата на височината.
- Натиснете клавиша **STOP** (Стоп). С помощта на шестоъгълния ключ размер 3 отвинтете захващащия винт (→ Фиг. 23-6) само леко, издърпайте капачката (→ Фиг. 23-7), като я дръпнете нагоре (запазете я не безопасно място) и завъртете регулиращия винт (→ Фиг. 23-8) със съответната стойност (тук оборот от 0,4) по посока на часовниковата стрелка (в посока „+“, (→ Фиг. 23-9)), като използвате шестоъгълен ключ размер 3. Затегнете захващащия винт (→ Фиг. 23-6) по посока на часовниковата стрелка.



### Бележка

Ако дисплеят показва  $\Sigma\mu\text{m}$  ( $\rightarrow$  Фиг. 22-2) 0 (оптимално) и стойността в  $\mu\text{m}$  ( $\rightarrow$  Фиг. 22-1) е неприемливо висока, острието трябва да се замени.

6. Натиснете клавиша **RUN** (Изпълнение), проверете стойността, повторете стъпки 5-7, ако е необходимо.
7. Ако измерената стойност бъде приета, натиснете **DOWN** (Надолу) (примигва в зелено). VC се премества в най-ниска позиция – острието се измества назад. Светодиодът на VC отново светва в червено (светодиодът на **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп) не свети).
8. Сега инструментът очаква VibroCheck да бъде отстранен. За да направите това, извадете USB кабела на VC към основния инструмент и издърпайте VC извън водача тип лястовича опашка. Светодиодът в клавиша **DOWN** (Надолу) продължава да примигва – изчакайте, докато светодиодът в клавиша **DOWN** (Надолу) изгасне. Нормалното работно състояние е възстановено.

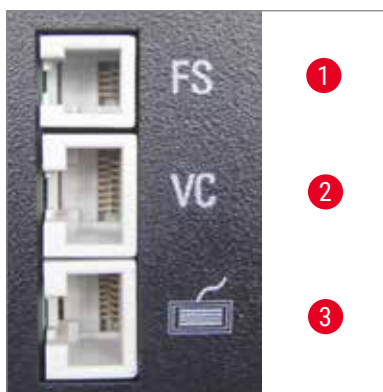
## 6.2 Използване на VibroCheck с Leica VT1200 S



### Предупреждение

Следните инструкции трябва да се спазват стриктно. В противен случай може да възникне сериозна повреда на инструмента.

Препоръчваме да използвате VibroCheck след всяка смяна на острие, за проверка на оптималната позиция на острието и важни параметри за разделяне на срезове.



Фиг. 24

- 1 Крачен превключвател за VT
- 2 VibroCheck
- 3 Контролен панел за VT



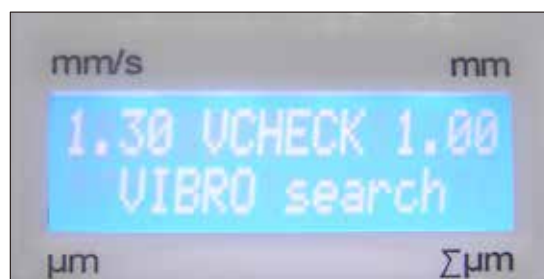
Фиг. 25

Преди сглобяване водачът тип лястовича опашка (→ Фиг. 25-4) се снижава до най-ниска позиция с помощта на клавиша **DOWN** (Надолу)!

1. Потребителят монтира VibroCheck: Бутнете VC по водача тип лястовича опашка (→ Фиг. 25-4) до позиция зад маркировката на базовата пластина на инструмента (заден стопер) и го захванете с лоста (→ Фиг. 25-5). Вкарайте острието и го захванете здраво. Върнете острието към позицията за рязане (вижте (→ Фиг. 17)).
2. Вкарайте свързващия щепсел на VibroCheck (VC) в съответното гнездо (→ Фиг. 24-2) на левия панел. Кратко примигване в червено на светодиода на VC --> остава червен. Контролният панел засича VC (вижте (→ Фиг. 26)). Светодиодът в клавиша **DOWN** (Надолу) примигва в зелено.



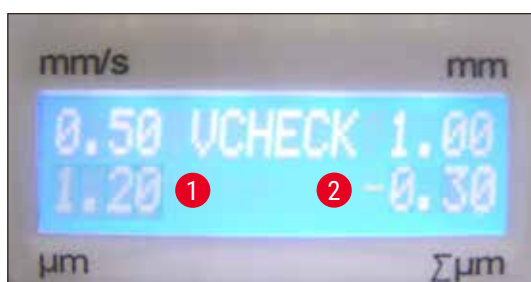
Фиг. 26



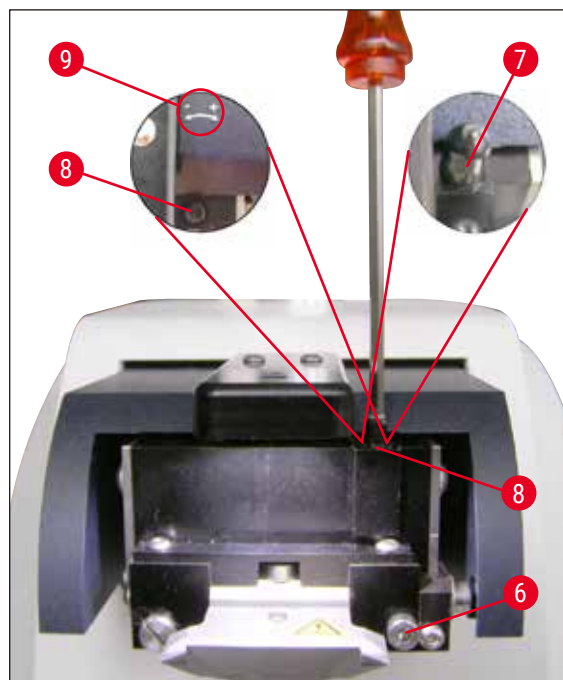
Фиг. 27

3. Потребителят натиска клавиша **DOWN** (Надолу). VC се придвижва до долна позиция, в допълнение острието се придвижва до най-задна позиция – светодиодът в клавиша **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп) примигва. Кратко примигване в червено на светодиода на VC --> остава червен.

4. Потребителят натиска клавиша **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп): Първо острието се придвижва напред (в позиция точно над VibroCheck), след това VC се придвижва на място, на което острието частично покрива светлинната бариера. Светодиодът на VC примигва в зелено – **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп) примигва в жълто. Контролният панел показва: **VIBRO search** (Търсене на VIBRO), вижте (→ Фиг. 27). Търсенето може да отнеме до 1 минута. Когато светодиодът на VC е зелен и светодиодът в **RUN/STOP** (Изпълнение/Стоп) е жълт, острието започва да вибрира.



Фиг. 28



Фиг. 29

Отклонението от амплитудата на височината се показва на дисплея в  $\mu\text{m}$  (→ Фиг. 28-1). Тази стойност може да е или положителна, или отрицателна. Цифра (напр.  $-0,3$ ) (→ Фиг. 28-2) се появява на дисплея  $\Sigma\mu\text{m}$ . Това означава завъртане **ОБРАТНО НА ЧАСОВНИКОВАТА СТРЕЛКА** (заради - (→ Фиг. 29-9)) с оборот от 0,3 и намалява амплитудата на височината до минимум. (Ако няма знак за действие въртенето е по посока на часовниковата стрелка + (→ Фиг. 29-9).) Ако стойността е 0, не е възможно подобрение на амплитудата на височината.

5. Натиснете клавиша **STOP** (Стоп). Отвинтете захващания винт (→ Фиг. 29-6) само леко с шестоъгълния ключ размер 3, издърпайте капачката (→ Фиг. 29-7) нагоре и я свалете (запазете я на безопасно място) и завъртете регулирания винт (→ Фиг. 29-8) **ОБРАТНО НА ЧАСОВНИКОВАТА СТРЕЛКА** (посока -, (→ Фиг. 29-9)) с оборот от 0,3 шестоъгълния ключ размер 3. Затегнете захващания винт (→ Фиг. 29-6) по посока на часовниковата стрелка.
6. Натиснете клавиша **RUN** (Изпълнение), проверете стойността, повторете стъпки 5-7, ако е необходимо.



#### Бележка

Ако дисплеят показва  $\Sigma\mu\text{m}$  (→ Фиг. 28-2) 0 (оптимално) и стойността в  $\mu\text{m}$  (→ Фиг. 28-1) е неприемливо висока, острието трябва да се замени.

7. Ако измерената стойност бъде приета, натиснете **DOWN** (Надолу) (примигва в зелено). VC се премества в най-ниска позиция – острието се измества назад. Контролният панел на VT показва: **VIBRO END** (Край на VIBRO) (→ Фиг. 30). Светодиодът на VC отново светва в червено.



Фиг. 30

8. Сега инструментът очаква VibroCheck да бъде отстранен. За да направите това, извадете USB кабела на VC към основния инструмент и издърпайте VC извън водача тип лястовича опашка. Светодиодът в клавиша **DOWN** (Надолу) продължава да примигва – изчакайте, докато светодиодът в клавиша **DOWN** (Надолу) изгасне. Нормалното работно състояние е възстановено.

## 7. Неизправности: Значение и отстраняване

## 7.1 Съобщения за грешка и отстраняване на неизправности

Грешка №/ Инф. №	Грешка	Отстраняване на проблеми	Коментар
Грешка 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Грешен контролен панел (Leica VT1200 или Leica VT1200 S)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Използвайте подходящия контролен панел за инструмента.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Използването на неподходящ контролен панел не поврежда инструмента, но функциите са недостъпни.</li> </ul>
Грешка 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>Главата не се залюлява на място.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверете дали е била избрана стойност на амплитудата.</li> <li>Опитайте да накарате главата да се залюлее на място, като леко я ударите с ръка.</li> <li>Ако главата не се залюлява на място, информирайте сервизния отдел.</li> </ol>	
Грешка 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изтекло време на изчакване за инициализиране на оста x. (Изтекло време на изчакване)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	
Грешка 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>DC моторът на оста x не се върти (по време на инициализиране или при нормална работа).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	
Грешка 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не е достигнат крайния превключвател <b>X-Start</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	
Грешка 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не може да се осъществи движение надалеч от <b>X-Start</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	
Грешка 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не е достигнат крайният превключвател <b>X-Stop</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	

**Бележка**

След всички съобщения за грешка инструментът **ТРЯБВА** да бъде изключен, след което да бъде включен с превключвателя за вкл./изкл.



Грешка №/ Инф. №	Грешка	Отстраняване на проблеми	Коментар
Грешка 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>Долният краен превключвател на оста Z не е достигнат по време на инициализация или работа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете дали няма препятствие, блокиращо пътя на движение на таблата за лед. Отстранете препятствието. Ако няма препятствие и съобщението за грешка продължава да се появява след повторно включване на инструмента: Информирайте сервизния отдел.</li> </ul>	
Грешка 28	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не е достигнат горният краен превключвател на оста Z.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете дали няма препятствие, блокиращо пътя на движение на таблата за лед. Отстранете препятствието. Ако няма препятствие и съобщението за грешка продължава да се появява след повторно включване на инструмента: Информирайте сервизния отдел.</li> </ul>	
Грешка 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>И двата сензора на оста X са активирани (по време на инициализация или при нормална работа)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	
Грешка 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>И двата сензора на оста Z са активирани (по време на инициализация или при нормална работа)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	



**Бележка**

След всички съобщения за грешка инструментът **ТРЯБВА** да бъде изключен, след което да бъде включен с превключвателя за вкл./изкл.




Грешка №/ Инф. №	Грешка	Отстраняване на проблеми	Коментар
InF 41	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контролното табло (C1/задан панел) и клавиатурата (C2) са с различни версии на софтуера.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Възможно е поради различните версии на софтуера някои или всички функции на инструмента да са частично или изцяло недостъпни. Информирайте сервизния отдел и поискайте актуализиране до най-новата версия.</li> </ul>	
InF 42	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контролното табло (C1/задан панел) и VibroCheck (C3) са с различни версии на софтуера.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Възможно е поради различните версии на софтуера някои или всички функции на инструмента да са частично или изцяло недостъпни.</li> </ul>	







#### Бележка

- Информационните съобщения InF могат да бъдат премахнати с натискането на клавиша **CLEAR** (Изчистване).
- Съобщението се появява веднъж при всяко включване на инструмента **ON**.
- Съобщенията InF не предизвикват заключване на инструмента.
- След всички съобщения за грешка инструментът **ТРЯБВА** да бъде изключен, след което да бъде включен с превключвателя за вкл./изкл. – Изключения са InF 41 и 42.

Грешка 51	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не е възможно хоризонтално калибриране на VibroCheck.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Възможна грешка при работа, вижте инструкциите за употреба.</li> <li>Голяма повреда или голямо количество замърсяване по острието или държача за острие. Използвайте ново острие или държач за острие.</li> <li>Контролерите са с различни версии на софтуера. Поръчайте актуализиране на софтуера.</li> <li>VibroCheck е дефектен. Поръчайте проверка от сервизния отдел.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Извършва се калибриране, дори острието да е назъбено. Трябва да има голяма или очевидна повреда или голямо количество замърсяване, за да се отмени автоматично калибрирането на острието.</li> </ul>
-----------	---	--	---

Грешка №/ Инф. №	Грешка	Отстраняване на проблеми	Коментар
Грешка 52	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не е възможно основно калибриране на светлинната бариера за VibroCheck.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Излъчващият диод или приемникът са дефектни.</li> <li>VibroCheck е дефектен.</li> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	
Грешка 53	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неуспешно търсене на острие от VibroCheck.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не е залюляно или не е монтирано острие и/или държач за острие.</li> <li>Излъчващият диод или приемникът са замърсени. Почистете.</li> <li>VibroCheck е дефектен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leica VT1200 се задвижва до най-ниската позиция на оста Z с помощта на стъпковия двигател след неуспешно търсене. (Позволява монтиране на острието)</li> </ul>
Комуникация между клавиатурата и Leica VT1200 S	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комуникационна грешка между контролния модул и VT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дисплеят на Leica VT1200 S светва, но остава празен.</li> <li>Leica VT1200: ред точки примигва.</li> <li>Информирайте сервизния отдел!</li> </ul>	
Ножът/острието се сблъсква с таблата за буфер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Таблата за буфер не е бутната навътре до задния щифт или не е захваната по време на поставянето.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Бутнете докрай навътре таблата за буфер и я захванете с лоста.</li> </ul>	
VibroCheck се сблъсква с острието	<ul style="list-style-type: none"> <li>VibroCheck не е бутнат навътре до крайна позиция или не е захванат по време на поставянето.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Бутнете докрай навътре VibroCheck и до захванете с лоста.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не е възможно превключване между <b>SINGLE</b> (Единичен ход) и <b>CONT</b> (Продължителен ход).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В <b>MAN</b> (Ръчен) режим е възможен само единичен ход.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прозорецът за рязане не може да бъде определен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В <b>MAN</b> (Ръчен) режим е възможен само единичен ход.</li> <li>Ако са необходими няколко разреза, превключете в <b>AUTO</b> (Автоматичен) режим.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>НЕ</b> се приемат:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отрицателни стойности</li> <li>– Стойности над 1000 µm</li> </ul> </li> </ul>		

Грешка №/ Инф. №	Грешка	Отстраняване на проблеми	Коментар
	<ul style="list-style-type: none"> <li>В <b>MAN</b> (Ръчен) режим натискането на клавиша <b>AUTO FEED</b> (Автоматично подаване) подава последно запазената стойност.</li> </ul>		<b>Бележка:</b> Блокира се при активен цикъл <b>RUN!</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>При натискане на клавиш прозвучава звуков сигнал.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>В <b>MAN</b> (Ръчен) режим, ако на клавиша <b>PAUSE (Пауза)</b> (Пауза) не е зададена функция, прозвучава кратък звуков сигнал.</li> </ul>
		<p><b>Бележка</b></p> <p>Ако ограничението от 1000 часа е надвишено, докато инструментът е в нормален работен режим, в горния 3-цифрен светодиод се появява примигващ символ <b>SEr</b> за приблизително три секунди след завършване на процеса на разделяне на срезове с клавиша <b>RUN/STOP</b> (Изпълнение/Стоп). Това показва, че вибриращият компонент трябва да бъде сервизно обслужен.</p>	
<b>Инструментът не работи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Щепселните връзки са разхлабени или инструментът е свързан неправилно към захранването или изобщо не е свързан.</li> <li>Електрическите предпазители са дефектни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Свързващ кабел на VT: Проверете контролния модул и щепсела.</li> <li>Заменете електрическите предпазители.</li> </ul>	

## 7.2 Замяна на главния предпазител



### Внимание

Винаги изключвайте електрозахранването на инструмента преди замяна на предпазителите!



Фиг. 31



Фиг. 32



Фиг. 33

- Отстранете корпуса на предпазителя от дясната страна на инструмента над превключвателя за вкл./изкл. За да направите това, вкарайте подходящ инструмент (малка отвертка) в отворите отляво и отдясно (→ Фиг. 31) и внимателно издърпайте навън.
- Извадете дефектния предпазител и го заменете с резервния предпазител, включен в обхвата на стандартната доставка (→ Фиг. 32).
- Вкарайте отново корпуса на предпазителя в държача на инструмента, както е показано на (→ Фиг. 33), и внимателно го натиснете навътре, докато чуete изщракване.

## 8. Почистване и поддръжка

### 8.1 Почистване на инструмента



#### Предупреждение

- Винаги поставяйте остриетата обратно в калъфа/диспенсера за остриета, когато не се използват.
- При използване на почистващи средства спазвайте инструкциите за безопасност на производителя и разпоредбите за безопасност на труда във вашата лаборатория.
- При почистване на външните повърхности на инструмента не използвайте ксилен или разреждатели, съдържащи ацетон или ксилен. Завършените повърхности не са устойчиви на ксилен или ацетон!
- Не допускайте навлизане на течности във вътрешността на инструмента по време на почистване.

#### Преди всяко почистване извършвайте следните подготвителни стъпки:

- Изключете превключвателя за вкл./изкл. от страни на инструмента.
- Поставете капака за магнита върху магнита.
- Свалете острието от държача за острие и го изхвърлете безопасно.
- Издърпайте таблата за лед и таблата за буфер от водача тип лястовича опашка и ги поставете на плота.
- Извадете и изпразнете таблата за буфер. Изхвърлете съдържанието на таблата за буфер по подходящ начин.
- Отстранете съда за образец и го поставете на плота.
- Отстранете образца с едностранно острие и премахнете остатъците от цианоакрилатно лепило от съда за образец.

#### Инструмент и външни повърхности

Ако е необходимо, лакираните външни повърхности на контролните панели могат да се почистят с мек предлагач се в търговската мрежа домакински почистващ препарат или сапунена вода и след това да се избършат с кърпа.

Инструментът трябва да изсъхне напълно, преди да може да се използва отново.

#### Почистване на остриетата



#### Предупреждение

Винаги избърсвайте острието в посока от задната част на острието (сапфирно острие) към режещия ръб.

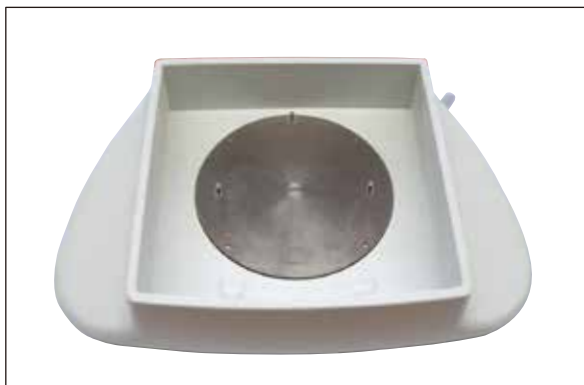
**НИКОГА** не избърсвайте в противоположна посока – риск от нараняване!

Почистете с базиран на спирт разтвор или ацетон.

## 9. Информация за поръчка на принадлежности по избор, консумативи и резервни части

Обозначение	Поръчка №
<b>Табла за лед</b>	14 0481 42010
<b>Табла за буфер</b>	
Табла за буфер, сглобка (пластмасова)	14 0481 42089
Табла за буфер, сглобка (метална)	14 0481 42084
Табла за буфер, двустенна, сглобка	14 0481 44837
Капак за покриване на таблите за буфер, изработени от пластмаса или метал	14 0481 42090
Скоба за маркуч	14 0481 41952
<b>Съд за образец</b>	
Съд за образец, без посока (за образци с височина 20 mm)	14 0481 42086
Съд за образец, без посока (за образци с височина 10 mm)	14 0481 43399
Диск за образец, ориентиран	14 0481 42068
<b>Острие</b>	
Сапфирено острие, ъгъл на ножа 22°	14 0216 39372
Държач за острие, сглобка	14 0481 42030
<b>VibroCheck</b>	14 0481 42075
<b>Дисплей</b>	
Микроскоп, сглобка	14 0481 42024
Покритие за светодиодната връзка	14 0481 43402
Лупа, сглобка	14 0481 42035
<b>Светодиодно осветяване</b>	
Модул точково осветително тяло с висока мощност, LED 1000	14 6000 04825
Модул светодиодно точково осветително тяло с висока мощност, с 2 рамене	14 6000 04826
<b>Лепило</b>	
Цианоакрилатно лепило, 10 g	14 0371 27414
<b>Крачен превключвател</b>	14 0481 43397
<b>Защитен капак, малък</b>	14 0212 43742
<b>Защитен капак, голям</b>	14 0212 43743
<b>Предпазител: прекъсвач T1A, 5*20</b>	14 6943 01000
<b>Покритие за светодиодната връзка</b>	14 0481 43402
<b>Julabo FL300, рециркулиращ охладител</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>Antifrogen N</b>	14 0481 45443

## 9.1 Разширени принадлежности за стандартни образци



Фиг. 34

**Табла за лед**

- Сменяема
- Дизайн с чекмедже
- Остава стабилна на плота при подготовка на образеца
- Интегрирани опори за ръцете за използване с Leica VT1200 / Leica VT1200 S.

Поръчка № .....14 0481 42010

## 9.1.1 Табли за буфер



Фиг. 35

**Табла за буфер, сглобка (пластмасова)**

- Табла за буфер и капак
- Магнитен държач за съда за образец
- Съд за образец, без посока
- Скоба (2x) за задържане на маркуча на място в таблата за буфер
- Обем: 125 cm<sup>3</sup> \*
- Подходяща за автоклав

Поръчка № .....14 0481 42089



Фиг. 36

**Табла за буфер, сглобка (метална)**

- Табла за буфер и капак
- Магнитен държач за съда за образец (вижте минимизираната илюстрация)
- Съд за образец, без посока
- Скоба (2x) за задържане на маркуча на място в таблата за буфер
- Обем: 125 cm<sup>3</sup> \*
- Не е подходящ за автоклав

Поръчка № .....14 0481 42084

\* (Спецификации без държача за острие, измерено 4 mm под горния ръб на таблата за буфер)





Фиг. 37

**Табла за буфер, двустенна, вкл. интегрирана опора за ръцете, сглобка**

- Табла за буфер, двустенна
- Магнитен държач за съда за образец
- Съд за образец, без посока
- Скоба за задържане на маркуча на място в таблата за буфер
- Обем: 400 cm<sup>3</sup> \*
- Не е подходящ за автоклав
- Комплект за маркуч за свързване на рециркулиращ охладител (напр. 14 0481 48436)

Поръчка № .....14 0481 44837



Фиг. 38

**Капак за покриване на таблата за буфер**

- Таблата за буфер се предлага изработена от пластмаса (14 0481 42089) или метал (14 0481 42084)

Поръчка № .....14 0481 42090

**9.1.2 Съд за образец**



Фиг. 39

**Съд за образец, без посока**

- За образци с височина 2 cm
- Може да се върти на 360°
- Закрепва се с магнити в таблата за буфер

Поръчка № .....14 0481 42086

\* (Спецификации без държача за острие, измерено 4 mm под горния ръб на таблата за буфер)



Фиг. 40

**Съд за образец, без посока**

- За образци с височина 1 cm
- Може да се върти на 360°
- Закрепва се с магнити в таблата за буфер

Поръчка № .....14 0481 43399



Фиг. 41

**Диск за образец, ориентиран**

- Вкл. дръжка за завъртане
- Вкл. маркировки за поставяне на образца под ъгъл 2,5° и 5°

Поръчка № .....14 0481 42068

**9.1.3 VibroCheck**

Фиг. 42

Допълнителен измервателен инструмент за показване на вертикалното отклонение на острието (в  $\mu\text{m}$ ) и за показване на посоката на въртене на винтовете, използвани за минимизиране на вертикалното отклонение на острието. Може да се регулира с регулиращия винт на държача за острие.

Поръчка № .....14 0481 42075

9.1.4 Остриета



Фиг. 43

**Сапфирено острие, ъгъл на ножа 22°**

Острието може да бъде заточено.

**Поръчка № .....14 0216 39372**

9.1.5 Микроскоп, сглобка



Фиг. 44

- Опора за микроскопа
- Микроскоп S9E със стерео мащабиране
- 2 окуляра, 10x23 В, регулируеми
- Защитно стъкло за обектива
- Лагерен цилиндър с 3 винта
- Противопрахова капачка, голяма
- Адаптер за модул светодиодно точково осветително тяло с висока мощност със слот за 2 рамене
- Покритие за светодиодната връзка

**Поръчка № .....14 0481 42024**

9.1.6 Лупа, сглобка



Фиг. 45

- Опора за лупата
- Обектив (2x увеличение) с капак за обектива (→ Фиг. 45-1)
- Лагерен цилиндър с 3 винта
- Противопрахова капачка, голяма
- Адаптер за модул светодиодно точково осветително тяло с висока мощност със слот за 2 рамене

**Поръчка № .....14 0481 42035**

## 9.1.7 Монтиране на опората за лупата и опората за микроскопа



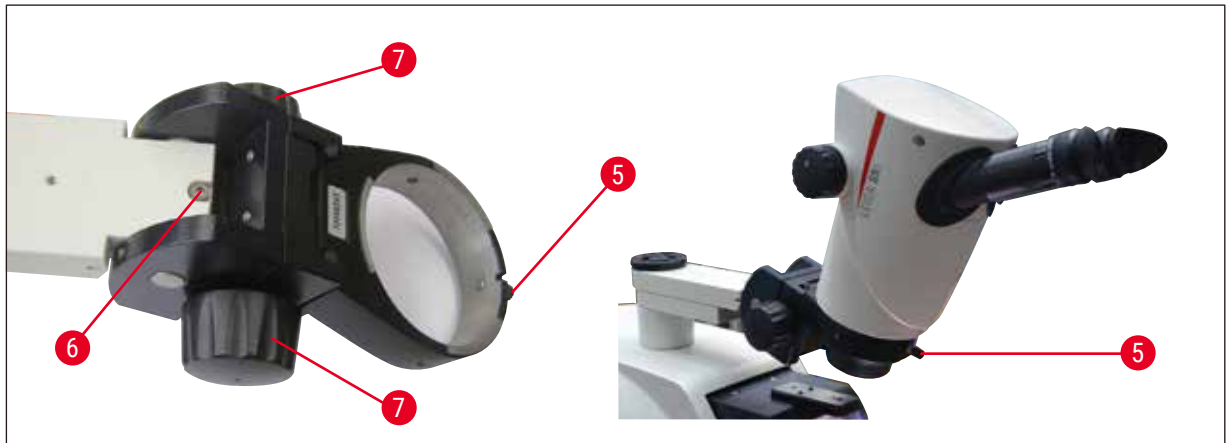
Фиг. 46

- Първо, свалете капака (→ Фиг. 46-1) от основния инструмент и го запазете на безопасно място.
- Вкарайте предоставените шестоъгълни винтове (→ Фиг. 46-2) в отвора (→ Фиг. 46-3) в лагерната втулка. Използвайте шестоъгълен ключ размер 3, за да завинтите винтовете в отворения слот в горната част на основния инструмент.
- Бутнете опората за лупата или опората за микроскопа докрай в лагерната втулка.



Фиг. 47

- Настройте лупата до желаня ъгъл на наклон и завинтете винта (→ Фиг. 47-4) като използвате шестоъгълния ключ размер 3, или
- Вкарайте микроскопа S9E със стерео мащабиране в пръстеновидния държач и го закрепете чрез завинтване (→ Фиг. 48-5).
- Определете желаня ъгъл на наклон на микроскопа и го фиксирайте на място, като затегнете винта (→ Фиг. 48-6) по посока на часовниковата стрелка с шестоъгълен ключ размер 3.
- Височината на микроскопа може да се регулира с циферблатите за настройка за регулиране на височината (→ Фиг. 48-7) и да бъде адаптирана за съответния образец.



Фиг. 48

### 9.1.8 Фиброоптично осветление, източник на студена светлина



Фиг. 49



#### Бележка

Преди употреба внимателно прочетете предоставените отделно инструкции за употреба!



Фиг. 50

#### Модул светодиодно точково осветително тяло с висока мощност, с 2 рамене

- Модулът с точково осветително тяло с висока мощност, с 2 рамене се монтира след монтиране на лупата в държача за лупа, след което се свързва с точково осветително тяло с висока мощност, LED 1000.

Поръчка № .....14 6000 04826



Фиг. 51

#### Модул точково осветително тяло с висока мощност, LED 1000

- Служи като източник на светлина за модула точково осветително тяло с висока мощност, с 2 рамене.

Поръчка № .....14 6000 04825



#### Предупреждение

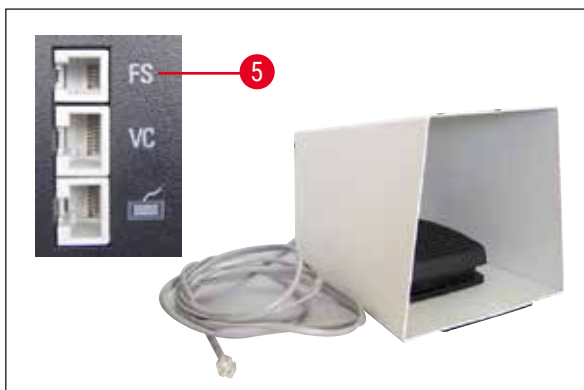
Светодиодното осветяване трябва да работи при захранващото напрежение, посочено на фирмената табелка (от долната страна на адаптера).

#### 9.1.9 Цианоакрилатно лепило

Еднокомпонентно лепило за залепване на образци към съда за образец – съдържа 10 г.

Поръчка № .....14 0371 27414

#### 9.1.10 Крачен превключвател



Фиг. 52

Вкарайте крачния превключвател в най-горното гнездо с маркировка **FS** (→ Фиг. 52-5) в лявата част на основния инструмент.

- Крачният превключвател извършва функцията **START/STOP** (Старт/Стоп).

Поръчка № .....14 0481 43397

## 9.1.11 Julabo FL300– рециркулиращ охладител



Фиг. 53

Рециркулиращ охладител за свързване към двустенната табла за буфер в Leica VT1000 S и Leica VT1200 / Leica VT1200 S.

Избираем температурен диапазон:  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Препоръчано охлаждащо средство: Antifrogen N  
(14 0481 45443)

Смес с вода  
(50 %/50 %)

**Пример за прилагане:**

Ако (при околна температура 20 до 22°C) в таблата за буфер трябва да се постигне температура 4°C, трябва да се избере стойност на настройка между 0,5 и 2 °C.

**Бележка**

За допълнителна информация вижте инструкциите за употреба, предоставени с този инструмент.

### **10. Гаранция и сервиз**

#### **Гаранция**

Leica Biosystems Nussloch GmbH гарантира, че доставеният по договора продукт е подложен на цялостни процедури за контрол на качеството, основани на вътрешни стандарти за изпитване на Leica, и че продуктът е без дефекти и съответства на всички технически спецификации и/или договорени гарантирани характеристики.

Обхватът на гаранцията се основава на съдържанието на сключения договор. Ексклузивно в сила са гаранционните условия на организацията, извършваща продажби за Leica, или на организацията, от която сте закупили договорния продукт.

#### **Информация за сервиз**

Ако се нуждаете от техническа помощ или резервни части, свържете се с вашия представител на Leica или търговец на Leica, от когото сте закупили инструмента.

Предоставете следната информация:

- Име на модел и сериен номер на инструмента
- Местоположение на инструмента и име на лицето за контакт
- Причина за обаждането
- Дата на доставка

#### **Извеждане от експлоатация и изхвърляне**

Инструментът или части от инструмента трябва да се изхвърлят в съответствие със съществуващите приложими локални разпоредби.



---

## 11. Потвърждение за обеззаразяване

Всеки един продукт, върнат на Leica Biosystems или който изисква поддръжка на място, трябва да бъде правилно почистен и обеззаразен. Можете да намерите специалния шаблон за потвърждение за обеззаразяване на нашата уеб страница [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com), в менюто за продукти. Този шаблон трябва да се използва за събиране на цялата информация.

Когато връщате продукт, копие от попълненото и подписано потвърждение трябва да бъде приложено или предадено на сервизния техник. Отговорността за продукти, които са върнати без това потвърждение или с непълно потвърждение принадлежи на изпращача. Върнатите стоки, които се възприемат като потенциален източник на опасност от фирмата, ще бъдат върнати обратно за сметка и на риск на изпращача.





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

**Leica**  
BIOSYSTEMS



Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Strasse 17 - 19  
69226 Nussloch  
Германия

Тел.: +49 - (0) 6224 - 143 0  
Факс: +49 - (0) 6224 - 143 268  
Уеб адрес: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)