

Leica VT1200 / Leica VT1200 S

Rezgőkéses mikrotom



Felhasználói kézikönyv
angol nyelven

Rendelési szám: 14 0481 80118 - verzió 0

A kézikönyvet mindig tartsa az eszköz közelében.
Az üzembe helyezés előtt olvassa el figyelmesen.

CE

Az alábbi dokumentációban található információk, számadatok, utalások és értékelések a tudomány és technika jelenlegi állásának megfelelő alapos kutatásokon alapulnak. A Leica nem köteles ezen kézikönyvet rendszeres időközönként az új műszaki fejlesztésekhez igazítani, tartalmát frissíteni, valamint az ügyfelekhez eljuttatni.

A kézikönyvben az elfogadható határokon belül előforduló hibás adatokért, rajzokért vagy műszaki ábrákért – a mindenkor megfelelő nemzetközi jogszabályok értelmében – felelősséget nem vállalunk.

A kézikönyvben található adatok vagy más információk felhasználásából következő vagyoni, vagy más, származékos káreseményekért mindennemű felelősség ki van zárva. Az alábbi felhasználói kézikönyvben szereplő adatok, rajzok, ábrák és egyéb információk (például műszaki adatok) változatlanságára nem vállalunk felelősséget.

A jelen kézikönyvben szereplő adatok, rajzok és illusztrációk, illetve tartalmat és műszaki adatokat érintő más információk nem tekinthetők a termékeink garantált jellemzőjének.

Ezen a téren kizárólag a köztünk és ügyfeleink között fennálló szerződéses feltételek irányadóak.

A Leica fenntartja magának a jogot, hogy a műszaki specifikációban, valamint az előállítási folyamatban előzetes figyelmeztetés nélkül módosításokat hajtson végre. Csak ilyen módon biztosítható a műszaki és gyártástechnikai folyamatok folyamatos fejlesztése.

Az alábbi dokumentum a szerzői jog védelme alá esik. Minden szerzői jog a Leica Biosystems Nussloch GmbH tulajdona.

A szövegek és ábrák (illetve ezek részleteinek) nyomtató, fénymásoló, mikrofilm, webkamera vagy más egyéb eljárás (beleértve az összes elektronikus rendszert és médiát is) általi sokszorosítása kizárólag a Leica Biosystems Nussloch GmbH határozott, előzetes írásbeli engedélye alapján lehetséges.

A sorozatszám és a gyártás éve a berendezés hátoldalán található típustáblán szerepel.



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Németország
Telefon: +49 - (0) 6224 - 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com

Megbízásból gyártja a Leica Microsystems Ltd., Shanghai.



Tartalomjegyzék









1.	Fontos tudnivalók	6
1.1	A szövegben alkalmazott jelölések és jelentésük.....	6
1.2	Berendezéstípusok	8
1.3	A felhasználók köre	8
1.4	Rendeltetésszerű használat/Nem megengedett felhasználás	8
2.	Biztonság	9
2.1	Általános biztonsági útmutató	9
2.2	Veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók	9
2.3	Szállítás, kicsomagolás és felállítás.....	10
3.	A berendezés jellemzői	11
3.1	A Leica VT1200 műszaki adatai.....	11
3.1.1	A Leica VT1200 S műszaki adatai	12
3.2	Áttekintő nézet – Leica VT1200 / Leica VT1200 S	14
3.3	Leica VT1200 kezelőpult	16
3.3.1	Leica VT1200 S kezelőpult	17
4.	A berendezés üzembe állítása	19
4.1	Szállítási csomag tartalma Leica VT1200.....	19
4.1.1	Szállítási csomag tartalma Leica VT1200 S.....	19
4.2	A berendezés kicsomagolása	20
4.3	A berendezés üzembe állítása előtti teendők.....	22
5.	Munkavégzés a berendezéssel	24
5.1	A szokásos alkalmazás leírása	24
5.2	Kezelőelemek a Leica VT1200 kezelőpultján	25
5.2.1	A mintatartó mozgatása függőleges irányban.....	25
5.2.2	Finom közelítés és a szeletvastagság beállítása.....	25
5.2.3	A penge mozgatása	26
5.2.4	A vágási paraméterek kiválasztása	26
5.3	Kezelőelemek a Leica VT1200 S kezelőpultján.....	27
5.4	A tartozékok felhelyezése.....	35
5.4.1	A jégkád és pufferkád behelyezése	35
5.4.2	A kettős falú pufferkád felszerelése.....	36
5.4.3	Minta előkészítése	37
5.4.4	Pengetartó telepítése és eltávolítása	37
5.4.5	A penge behelyezése	39
5.4.6	A hátszög beállítása	40
5.5	Napi rutin karbantartás és a berendezés kikapcsolása - Leica VT1200 / Leica VT1200 S	40
6.	Munkavégzés a Vibrocheck egységgel	41
6.1	A Vibrocheck egység használata esetén Leica VT1200	41
6.2	A Vibrocheck egység használata esetén Leica VT1200 S	43
7.	Hibás működés: Okok és hibaelhárítás	46
7.1	Hibajelzések és hibaelhárítás	46
7.2	Biztosítékcseré	50

8.	Tisztítás és karbantartás	51
8.1	A berendezés tisztítása	51
9.	Rendelési információk az opcionális tartozékokhoz, fogyóanyagokhoz és pótalkatrészekhez	52
9.1	Funkcióbővítő tartozékok szabványos mintákhoz	53
9.1.1	Pufferkádak	53
9.1.2	Mintatartó tálca	54
9.1.3	Vibrocheck	55
9.1.4	Pengék	56
9.1.5	Mikroszkóp, teljes	56
9.1.6	Nagyító, teljes	56
9.1.7	A nagyító- és mikroszkóptartó felszerelése	57
9.1.8	Száloptikás megvilágítás, hideg fényforrás	58
9.1.9	Ciano-akrilát ragasztó	59
9.1.10	Lábkapcsoló	59
9.1.11	Julabo FL300 – keringető hűtő	60
10.	Garancia és szerviz	61
11.	Fertőtlenítés megerősítése	62

1. Fontos tudnivalók

1.1 A szövegben alkalmazott jelölések és jelentésük

Szimbólum: 	A szimbólum címe: Leírás:	Figyelmeztetés A figyelmeztetések szürke keretben jelennek meg, és figyelmeztető háromszög jelöli őket.
Szimbólum: 	A szimbólum címe: Leírás:	Vigyázat A Vigyázatok szürke háttérrel jelennek meg, és Vigyázat háromszög található mellettük.
Szimbólum: 	A szimbólum címe: Leírás:	Megjegyzés A megjegyzések (pl. a felhasználó számára fontos információk) szürke háttérrel és kék fejléccel jelennek meg. A megjegyzéseket a megjegyzés szimbólum jelöli.
Szimbólum: → "ábra 7-1"	A szimbólum címe: Leírás:	Elem száma A számozott ábráknak megfelelő számozások. A piros színű számok az ábrákon található számokra utalnak.
Szimbólum: Felügyelő	A szimbólum címe: Leírás:	Szoftvermegjelölések A beviteli képernyőn megjelenítendő szoftvermegjelölések félkövér, szürke betűtípussal jelennek meg.
Szimbólum: Mentés	A szimbólum címe: Leírás:	Funkciógomb A berendezésen megnyomandó funkciógombok vastag, szürke és aláhúzott szöveggént jelennek meg.
Szimbólum: 	A szimbólum címe: Leírás:	Gyártó Az orvosi műszer gyártója.
Szimbólum: 	A szimbólum címe: Leírás:	A gyártás dátuma Az a dátum, amikor az orvosi műszert gyártották.
Szimbólum: 	A szimbólum címe: Leírás:	CE megfelelés A CE-megjelöléssel a gyártó azt jelzi, hogy az orvosi műszer megfelel az érvényes EK-irányelvek és rendeletek követelményeinek

<p>Szimbólum:</p> 	<p>A szimbólum címe:</p> <p>Leírás:</p>	<p>UKCA-címke</p> <p>Az UKCA (UK Conformity Assessed, vagyis az egyesült királysági megfelelés szempontjából értékelve) jelzés egy új egyesült királysági termékjelölés, amelyet a Nagy-Britanniában (Angliában, Walesben és Skóciában) forgalomba hozott javaknál használnak. A legtöbb olyan jószágot lefedi, amelyhez korábban a CE jelölés volt szükséges.</p>
<p>Szimbólum:</p> 	<p>A szimbólum címe:</p> <p>Leírás:</p>	<p>Származási ország</p> <p>A Származási ország doboz meghatározza azt az országot, ahol a termék végső karakterátalakítását végezték.</p>
<p>Szimbólum:</p> 	<p>A szimbólum címe:</p> <p>Leírás:</p>	<p>Egyesült királysági felelős személy</p> <p>Az egyesült királysági felelős személy az Egyesült Királyságon kívüli gyártó megbízásával jár el a gyártó kötelezettségeivel kapcsolatban meghatározott feladatok ellátása érdekében.</p>
<p>Szimbólum:</p> 	<p>A szimbólum címe:</p> <p>Leírás:</p>	<p>Ügyeljen a felhasználói kézikönyvre</p> <p>Felhívja a felhasználó figyelmét a felhasználói kézikönyvben foglaltak betartására.</p>
<p>Szimbólum:</p> 	<p>A szimbólum címe:</p> <p>Leírás:</p>	<p>Cikkszám</p> <p>A gyártó rendelési számát adja meg, amellyel az orvosi műszer azonosítható.</p>
<p>Szimbólum:</p> 	<p>A szimbólum címe:</p> <p>Leírás:</p>	<p>Sorozatszám</p> <p>A gyártói sorozatszámot adja meg, amellyel egy konkrét orvosi műszer azonosítható.</p>
<p>Szimbólum:</p> 	<p>A szimbólum címe:</p> <p>Leírás:</p>	<p>Szabályozási megfelelés jelölése (RCM)</p> <p>A szabályozási megfelelés jelölése (Regulatory Compliance Mark, RCM) azt jelzi, hogy az adott eszköz megfelel Új- Zéland és Ausztrália vonatkozó, az ACMA által kiadott műszaki (telekommunikációs, rádiókommunikációs, EMC és EME) szabványainak.</p>
<p>Szimbólum:</p> 	<p>A szimbólum címe:</p> <p>Leírás:</p>	<p>Kínai ROHS</p> <p>A kínai RoHS-irányelvre utaló környezetvédelmi jelölés. A jelben található szám a terméknek a "környezetre vonatkozó biztonságos használati időtartamát" adja meg években. Ez a jelölés akkor használatos, ha egy Kínában korlátozás alá eső anyag a megengedett határérték felett kerül felhasználásra.</p>

Szimbólum:



A szimbólum címe:

CSA nyilatkozat (Kanada/USA)

Leírás:

A CSA-jelölés arra utal, hogy a termék ellenőrzésen esett át, és megfelel az érvényes biztonsági és/vagy a teljesítményre vonatkozó szabályoknak, ideértve azokat a vonatkozó szabványokat is, amelyeket az Amerikai Szabványügyi Hivatal (American National Standards Institute, ANSI), az Underwriters Laboratories (UL), a Kanadai Szabványügyi Hivatal (Canadian Standards Association, CSA), a Nemzeti Közegészségügyi Alapítvány (National Sanitation Foundation International, NSF) vagy más intézmények állítottak fel vagy értékelnek ki.

Szimbólum:



A szimbólum címe:

WEEE jelölés

Leírás:

A WEEE jelölés, mely egy áthúzott kerekese kukából áll, az elektromos és elektronikus hulladékok szelektív gyűjtésére utal (§ 7 ElektroG).

1.2 Berendezéstípusok

Az ezen kézikönyvben szereplő adatok kizárólag a címlapon megadott berendezéstípusra érvényesek.

A típustábla a berendezés hátsó oldalára van rögzítve. A sorozat- és referenciaszámok egy különálló címkén a berendezés jobb oldalán található.

1.3 A felhasználók köre

A Leica VT1200 és Leica VT1200 S csak erre képezített szakszemélyzet által használható. A műszer kizárólag professzionális használatra szolgál.

A berendezéssel történő munkavégzés csak azután kezdhető el, hogy a berendezés kezelője jelen kézikönyvet alaposan elolvasta, és a berendezés minden műszaki paraméterével tisztában van.

1.4 Rendeltetészerű használat/Nem megengedett felhasználás

A Leica VT1200 és Leica VT1200 S orvosi, biológiai és ipari metszetek létrehozására szolgál, és különösen alkalmas pufferoldatban lévő fixált vagy fixálatlan friss szövetek metszésére.



Figyelmeztetés

A Leica VT1200 / Leica VT1200 S csak kutatási célokra használható. A Leica VT1200 / Leica VT1200 S mikrotommal készített metszeteket **TILOS** diagnosztikai célra felhasználni!

A berendezés csak a jelen használati útmutatóban foglaltak szerint helyezhető üzembe.

A berendezés minden egyéb célú felhasználása tilos!

2. Biztonság

A felhasználói kézikönyv fontos tudnivalókat és információkat tartalmaz a berendezés biztonságos üzemeltetésével és karbantartásával kapcsolatban.

A kézikönyv a berendezés fontos részét képezi, azt üzembe helyezés és használat előtt kötelező elolvasni, illetve a későbbiekben is a berendezés közelében kell tartani.

A felhasználói kézikönyvben foglaltak kiegészítik a baleset-megelőzéssel és környezetvédelemmel kapcsolatos, az üzemeltetés helye szerint érvényes helyi előírásokat és törvényi szabályzásokat.

Feltétlenül olvassa el a teljes kézikönyvet, mielőtt a berendezésen, illetve azzal munkát végez.

2.1 Általános biztonsági útmutató

A berendezések a mérő-, vezérlő-, szabályzó- és laboratóriumi eszközökre érvényes biztonsági előírásoknak megfelelően készültek, illetve kerültek ellenőrzésre.

A kezelőnek ügyelnie kell a kézikönyvben szereplő utasítások és figyelmeztetések betartására, hogy ezt az állapotot megőrizze és a veszélytelen üzemeltetést biztosítsa.

A hatályos EK megfelelőségi nyilatkozat és az UKCA megfelelőségi nyilatkozat is elérhető az interneten: www.LeicaBiosystems.com

2.2 Veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók

A baleset-megelőzés alapjait a gyártó által a berendezésre felszerelt biztonsági berendezések képezik. A balesetmentes munkavégzéssel kapcsolatos felelősség elsődlegesen a berendezést üzemeltető céget, valamint az általa a berendezés üzemeltetésére, karbantartására és tisztítására kinevezett személyeket terheli.

A berendezés problémamentes üzemeltetése érdekében az alábbi tanácsok és figyelmeztetések betartása szükséges.



Figyelmeztetés

- A rendkívül éles pengék miatt sérülésveszély áll fenn!
- Friss szövetekkel történő munkavégzés során fertőzésveszély áll fenn!
- Tűzveszély a lefedetlen nagyító révén! A munkavégzés szünetében a nagyítót le kell takarni!

A helyes viselkedés



Figyelmeztetés

A berendezés **KIZÁRÓLAG** földelt hálózati aljzatba csatlakoztatható. Csak a mellékelt hálózati kábelek egyike használható, amely a helyi elektromos hálózatnak és csatlakozási módnak megfelel.

**Megjegyzés**

- A pengéket mindig fokozott elővigyázatossággal kezelje!
- A kiszertelt pengéket tilos szabadon hagyni.
- A pengét mindig úgy fogja meg, hogy ne vágassa meg magát vele!
- A fertőzésveszély kiküszöböléséért tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket!
- Védőkesztyű, szájmaszk és védőszemüveg viselése – a "Munkavégzés egészségkárosító anyagokkal" irányelvnek megfelelően – kötelező.
- A berendezést csak a hivatalos szerviz szakemberei nyithatják fel.
- A berendezés felnyitása előtt a hálózati csatlakozót minden esetben ki kell húzni.
- A biztosíték cseréje előtt a berendezést a hálózati kapcsolóval kapcsolja ki, és a tápkábelt csatlakoztassa le az elektromos hálózatról! Kizárólag a gyárinak megfelelő típusú biztosítékot használjon!

2.3 Szállítás, kicsomagolás és felállítás

- A berendezés kicsomagolásakor hasonlítsa össze a kapott alkatrészeket a megrendelt alkatrészekkel. Eltérések esetén haladéktalanul forduljon az illetékes forgalmazóhoz!
- Mielőtt a berendezést az elektromos hálózatra csatlakoztatja: ellenőrizze a(z) (→ o. 11 – 3.1 A [Leica VT1200 műszaki adatai](#)) és (→ o. 12 – 3.1.1 A [Leica VT1200 S műszaki adatai](#)) fejezetben megadottakat.
- A berendezés csak földelt hálózati aljzatra csatlakoztatható!

**Figyelmeztetés**

A berendezést úgy kell felállítani, hogy a berendezés jobb oldalán található főkapcsoló (→ [ábra 10-3](#)) bármikor könnyedén elérhető legyen.

**Megjegyzés**

A berendezés mozgatásához 2 személy szükséges (fogantyúként 1 személy), mivel a berendezés súlya kb. 56 kg.

3. A berendezés jellemzői

3.1 A Leica VT1200 műszaki adatai

Elektromos jellemzők

Névleges tápfeszültség	100 V - 240 V
Névleges tápfrekvencia	50/60 Hz
A hálózati tápfeszültség ingadozása	Nemlépi túl a névleges tápfeszültség $\pm 10\%$ -át
Áramfogyasztás	50 VA
A hálózati bemenet biztosítékai	2x T1.0A L 250VAC

Méreték és tömegmeghatározások

Az eszköz teljes mérete üzemmódban (szélesség x mélység x magasság, mm)	600 mm x 250 mm x 230 mm
Az eszköz teljes mérete a terméksorozat csomagolásával (szélesség x mélység x magasság, mm)	760 mm x 640 mm x 675 mm
Saját tömeg (tartozékok nélkül, kg)	56 kg
Teljes tömeg (tartozékokkal együtt, kg)	63,3 kg
Eszköz tömege csomagolással együtt (kg)	83,5 kg

Környezetvédelmi adatok

Üzemi magasság (méter)	2000 m-ig (tengerszint felett)
Hőmérséklet (üzemi) (min/max)	min. +18 °C, max. +30 °C
Relatív páratartalom (üzemi) (min/max)	max. 60 %
Hőmérséklet (szállítási) (min/max)	-29 °C és +50 °C között
Hőmérséklet (tárolási) (min/max)	+5 °C és +55 °C között
Relatív páratartalom (szállítási/tárolási)	< 60 %
Üzemi zajszint	<70 dB

Károsanyag-kibocsátás és határfeltételek

Túlfeszültségi besorolás az IEC 61010-1 szabvány szerint	II
Környezetszennyezés mértéke az IEC 61010-1 szabvány szerint	2
Védőeszközök az IEC 61010-1 szabvány szerint	I. osztály
Védelem mértéke az IEC 60529 szabvány szerint	IP20
Hőkibocsátás	50 J/s
A-súlyozású zajszint; 1 m távolságon mérve	<70 dB
Elektromágneses összeférhetőségi besorolás	B

Elektromos csatlakozások és felületek

Tápellátás	Hálózati aljzat
Elektromos csatlakozások	Leica VT1200 vezérlőpult Leica VibroCheck, lábkapcsoló

Mechanikai csatlakozások

Felületek más eszközökhöz	Nagyító, Mikroszkóp, Module LED Hi-Power spotok, 2 kar, Module Hi-Power spot, LED 1000, pengetartó
---------------------------	---

Egyéb műszaki leírások

Vágási frekvencia ($\pm 10\%$)	85 Hz ($\pm 10\%$)
----------------------------------	----------------------

Amplitúdó	0–3 mm, 0,05 mm lépésekben
Vágási tartomány	45 mm (állítható)
Minta tájolása, forgatása	360°
Mintavételi lemez, forgó	0–10°
Elektromos túlterhelés elleni védelem	Igen
Az elektronika belső feszültségkorlátja	Igen
Magasság nagyítótartóval	600 mm x 250 mm x 320 mm
Magasság mikroszkóppal együtt	600 mm x 250 mm x 469 mm
L x W x H vezérlőegység (az alapzatok behajtása esetén)	165 mm x 120 mm x 72 mm
Vezérlőegység	1 kg
Nagyítótartó	2 kg
Mikroszkópos támogatás sztereomikroszkóppal	4,3 kg
CE	Igen
CSA	Igen
Vágási sebesség ($\pm 10\%$)	0,01–1,5 mm/s
Visszaáramlási sebesség ($\pm 10\%$)	2,5 mm/s
A minta teljes függőleges eltolása	20 mm (motorizált)
Mintavisszahúzás	0–100 μm (állítható, deaktiválható)
Minta maximális mérete: szabványos késtartóval	33 x 50 mm
Szeletvastagság beállítása	kézi, 1 μm lépésekben

3.1.1 A Leica VT1200 S műszaki adatai

Elektromos jellemzők

Névleges tápfeszültség	100 V - 240 V
Névleges tápfrekvencia	50/60 Hz
A hálózati tápfeszültség ingadozása	Nemlépi túl a névleges tápfeszültség $\pm 10\%$ -át
Áramfogyasztás	50 VA
A hálózati bemenet biztosítékai	2x T1.0A L 250VAC

Méreték és tömegmeghatározások

Az eszköz teljes mérete üzemmódban (szélesség x mélység x magasság, mm)	600 mm x 250 mm x 230 mm
Az eszköz teljes mérete a terméksorozat csomagolásával (szélesség x mélység x magasság, mm)	760 mm x 640 mm x 675 mm
Saját tömeg (tartozékok nélkül, kg)	56 kg
Teljes tömeg (tartozékokkal együtt, kg)	63,3 kg
Eszköz tömege csomagolással együtt (kg)	83,5 kg

Környezetvédelmi adatok

Üzemi magasság (méter)	2000 m-ig (tengerszint felett)
Hőmérséklet (üzemi) (min/max)	min. +18 °C, max. +30 °C
Relatív páratartalom (üzemi) (min/max)	max. 60 %
Hőmérséklet (szállítási) (min/max)	-29 °C és +50 °C között
Hőmérséklet (tárolási) (min/max)	+5 °C és +55 °C között
Relatív páratartalom (szállítási/tárolási)	< 60 %

Üzemi zajszint	<70 dB
Károsanyag-kibocsátás és határfeltételek	
Túlfeszültségi besorolás az IEC 61010-1 szabvány szerint	II
Környezetszennyezés mértéke az IEC 61010-1 szabvány szerint	2
Védőeszközök az IEC 61010-1 szabvány szerint	I. osztály
Védelem mértéke az IEC 60529 szabvány szerint	IP20
Hőkibocsátás	50 J/s
A-súlyozású zajszint; 1 m távolságon mérve	<70 dB
Elektromágneses összeférhetőségi besorolás	B
Elektromos csatlakozások és felületek	
Tápellátás	Hálózati aljzat
Elektromos csatlakozások	Leica VT1200 S vezérlőpult Leica VibroCheck, lábkapcsoló
Mechanikai csatlakozások	
Felületek más eszközökhöz	Nagyító, mikroszkóp, Module LED Hi-Power spotok, 2 kar, Module Hi-Power spot, LED 1000, pengetartó
Egyéb műszaki leírások	
Vágási frekvencia ($\pm 10\%$)	85 Hz ($\pm 10\%$)
Amplitúdó	0–3 mm, 0,05 mm lépésekben
Vágási tartomány	45 mm
Vágás ablak	0,5–45 mm
Minta tájolása, forgatása	360°
Mintavételi lemez, forgó	0–10°
Elektromos túlterhelés elleni védelem	Igen
Az elektronika belső feszültségkorklátja	Igen
Magasság nagyítótartóval	600 mm x 250 mm x 320 mm
Magasság mikroszkóppal együtt	600 mm x 250 mm x 469 mm
L x W x H vezérlőegység (az alapzatok behajtása esetén)	190 mm x 150 mm x 72 mm
Vezérlőegység	1 kg
Nagyítótartó	2 kg
Mikroszkópos támogatás sztereomikroszkóppal	4,3 kg
CE	Igen
CSA	Igen
Vágási sebesség ($\pm 10\%$)	0,01–1,5 mm/s
Visszaáramlási sebesség ($\pm 10\%$)	1,0–5 mm/s, 0,5 mm/s lépésekben
A minta teljes függőleges eltolása	20 mm (motorizált)
Mintavisszahúzás	0–100 μm (állítható, deaktiválható)
Minta maximális mérete: szabványos késtartóval	33 x 50 mm
Szeletvastagság beállítása	kézzel 1 μm lépésekben vagy automatikusan max. 1000 μm értékig

3.2 Áttekintő nézet – Leica VT1200 / Leica VT1200 S



ábra 1

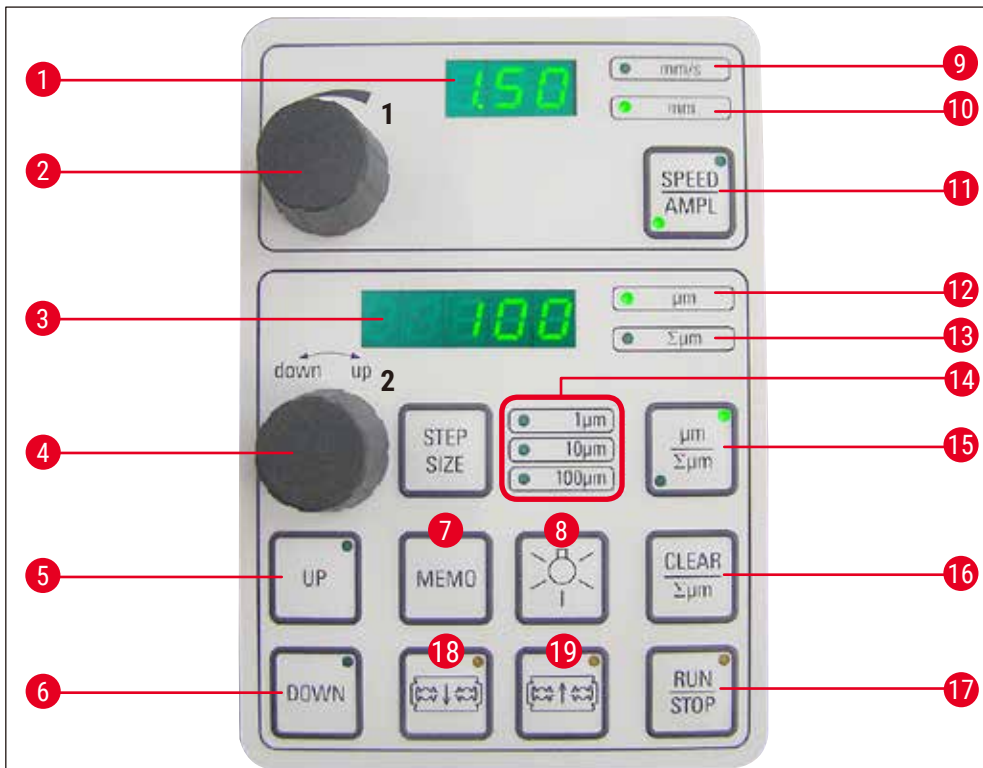
Toldalékok a villás tartóhoz



ábra 2

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|--|
| 1 | alapperendezés | 12 | Pufferkád, műanyag |
| 2 | Vágófej | 13 | Pufferkád, fém |
| 3 | a pengetartón | 14 | Mintatartó tálca 1 cm magas mintákhoz |
| 4 | Nagyító | 15 | Mintatartó tálca 2 cm-es magas mintákhoz |
| 5 | Mikroszkóp | 16 | Mintatartó tálca, állítható. |
| 6 | 2 karú LED Hi-Power lámpa modul | 17 | Ciano-akrilát ragasztó |
| 7 | Hi-Power lámpa modul LED 1000 | 18 | kettős falú pufferkád |
| 8 | Lábkapcsoló | 19 | Julabo FL300 (keringető hűtő) |
| 9 | Leica VT1200 kezelőpult | 20 | Vibrocheck |
| 10 | Leica VT1200 S kezelőpult | 21 | Pengék pengetartóhoz
Zafírpenge |
| 11 | Jégekád | | |

3.3 Leica VT1200 kezelőpult



ábra 3

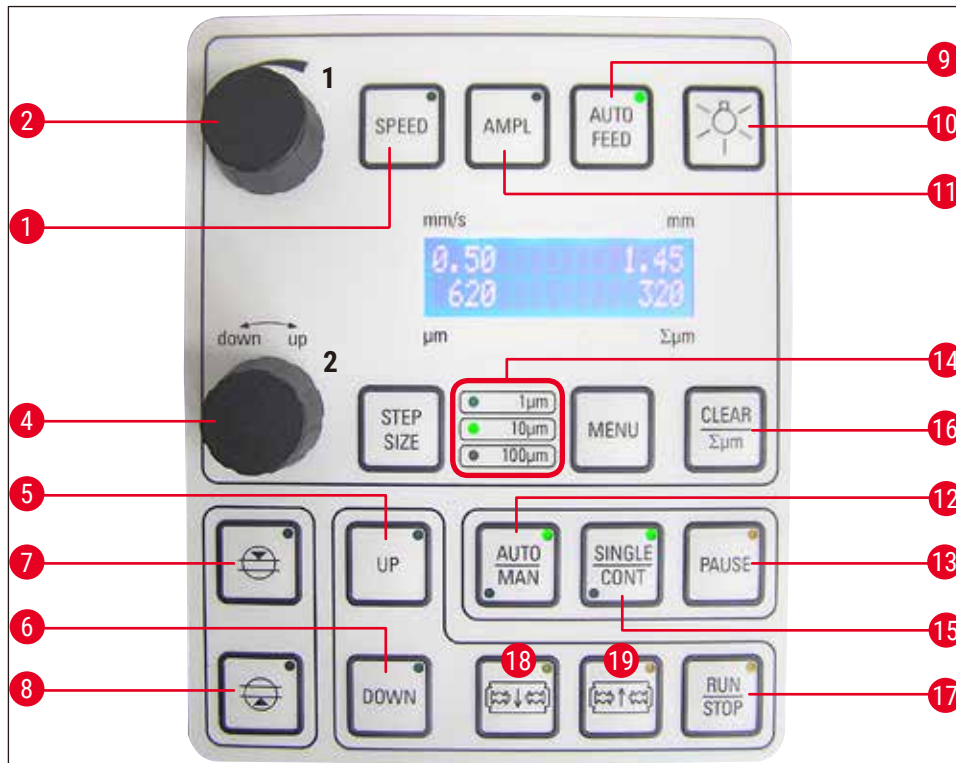
- 1 LED-es kijelző a penge előtolási sebességhez, ill. amplitúdóhoz
 - 2 1. beállítógomb, penge előtolási sebesség, ill. amplitúdó
 - 3 LED-es kijelző a szeletvastagsághoz, ill. összesített szeletvastagsághoz
 - 4 2. beállítógomb, a szeletvastagsághoz, és a minta mozgatásához függ. irányban
 - 5 A minta gyorsan mozog felfelé (a gombot addig tartsa lenyomva, amíg a kívánt pozíciót el nem éri)
 - 6 A minta gyorsan mozog lefelé (egyszeri megnyomással a legalsó helyzetbe)
 - 7 Ezt a gombot (kb. 3 másodpercig) lenyomva tartva tárolhat egy gyakran használt beállítási értéket (többször lenyomva a tárolt szeletvastagság többször változik)
 - 8 Lámpa BE/KI
 - 9 LED az előtolási sebességhez
 - 10 LED az aktivált amplitúdóbeállításhoz
 - 11 A gomb megnyomása a **SPEED** (penge előtolási sebesség) és az **AMPL** (amplitúdó) között vált.
 - 12 Ablak
 - 13 Akt. mintapoz. 0 (alul) és 20,000 μm (fenn) között, vagy – nullára állítva – a szeletvastagságok összege
 - 14 A lépésköz kiválasztása, 1 μm , 10 μm vagy 100 μm -es lépésekben
 - 15 Ennek a gombnak a megnyomása vált a μm és a $\Sigma\mu\text{m}$ között (az aktív világít)
 - 16 Az összesített szeletvastagság $\Sigma\mu\text{m}$ kijelzésének visszaállítása nullára.
 - 17 A vágás azonnal elindul, ill. megáll.
 - 18 A penge a minta felé mozog.
 - 19 A penge a mintától távolodva mozog.
- VIGYÁZAT:** Addig tartsa lenyomva, amíg a kívánt pozíciót el nem éri. A véghelyzet elérésekor a LED világít.



Megjegyzés

A Leica VT1200 egy rezgőkéses félautomata mikrotom. A kívánt szeletvastagságot minden vágásnál manuálisan kell a szeletvastagság beállítógombjával beállítani. A Leica VT1200 esetén nincs automatikus mintavisszahúzás, manuálisan azonban ez végrehajtható.

3.3.1 Leica VT1200 S kezelőpult



ábra 4

- | | |
|--|---|
| <p>1 A penge előtolási sebességé Az 1. beállítógombbal válassza ki az értéket.</p> <p>2 1. beállítógomb, penge előtolási sebessége (SPEED) vagy amplitúdója (AMPL), ill. az automata üzem szeletvastagsága (AUTO FEED)</p> <p>4 2. beállítógomb, a szeletvastagsághoz, és a minta mozgatásához függ. irányban</p> <p>5 A minta felfelé mozog (amíg a gombot nyomva tartja). A LED világít, ha a legfelső pozíciót elérte)</p> <p>6 "a minta a legalsó pozícióba mozog, (a LED világít, ha a legalsó pozíciót elérte)"</p> | <p>7 1. vágóablak éle, a LED világít, ha a vágóablak éle meg van adva</p> <p>8 2. vágóablak éle, a LED világít, ha a vágóablak éle meg van adva</p> <p>9 Csak automata vágási módban lehetséges. Az 1. beállítógombbal válassza ki az automata továbbításhoz kívánt szeletvastagságot.</p> <p>10 Lámpa BE/KI</p> <p>11 Az amplitúdó beállítása. Az 1. beállítógombbal válassza ki az értéket.</p> <p>12 Váltás automata (AUTO) és félautomata (MAN) vágási mód között</p> |
|--|---|

- 13** Megszakítja a vágást autom. módban. Ismételt megnyomása folytatja a vágást.
- 14** A lépésköz kiválasztása, 1 µm, 10 µm vagy 100 µm-es lépésekben
- 15** Automata módban váltani lehet az egyszeres (**SINGLE**) és a folyamatos (**CONT**) löket között. Félautomata módban csak egyszeres löket (**SINGLE**) lehetséges.
- 16** Az összesített szeletvastagság kijelzését Σµm-ről **0**-ra állítja.
- 17** A vágás elindul, ill. megáll. Félautomata módban a vágás azonnal megáll – automata módban a vágás teljesen befejeződik.
- 18** A penge a minta felé mozog.
- 19** A penge a mintától távolodva mozog.
- VIGYÁZAT:** Addig tartsa lenyomva, amíg a kívánt pozíciót el nem éri. A véghelyzet elérésekor a LED világít.



Megjegyzés

A Leica VT1200 S egy rezgőképes, teljesen automatizált mikrotom. A berendezés automata és félautomata üzemmódban is használható.

Félautomata üzemmódban a kívánt szeletvastagságot minden egyes vágás előtt manuálisan kell beállítani. Ebben a módban nincs automatikus mintavisszahúzás, manuálisan azonban ez végrehajtható.

Automata üzemmódban a kívánt szeletvastagság minden egyes szeletnél (**AUTO FEED**) automatikusan beállítódik, valamint a minta a vágás után a kívánt visszahúzási értékkel lesüllyesztődik, hogy a minta felülete és a visszahúzás alatt álló penge érintkezését megakadályozza.

4. A berendezés üzembe állítása

4.1 Szállítási csomag tartalma Leica VT1200

Menny.		Alkatrészszám
1	Leica VT1200 alapberendezés	14 0481 42065
1	Kezelőpult	14 0481 43395
1	szerszámkészlet, melynek tartalma:	
1	Hatszögletű kulcs, SW 3,0	14 0194 04764
1	Hatszögletű kulcs, SW 6,0	14 0222 04141
1	Cryo-manipulátor	14 0462 28930
1	T 1 A cserebiztosíték	14 6943 01000
1	Porvédő (alapberendezés) kicsi	14 0212 43742
1	Egy üveg ciano-akrilát ragasztó, tartalom 10 gr	14 0371 27414
1	Nemzetközi használati útmutató csomag (angol nyomtatott változat és további nyelvek adathordozón 14 0481 80200)	14 0481 80001
Leica VT1200 konfiguráció		14 9120 00001
A fenti szállítási csomag tartalma kiegészítése:		
	Jégkád, teljes	14 0481 42010
	Pufferkád (fém), teljes	14 0481 42084

Ha a mellékelt hálózati tápkábel hibás vagy sérült, forduljon a Leica Biosystems területi képviselőjéhez!



Megjegyzés

Megrendeléskor hasonlítsa össze a leszállított alkatrészeket a megrendelésével. Eltérések esetén haladéktalanul forduljon az illetékes forgalmazóhoz!

4.1.1 Szállítási csomag tartalma Leica VT1200 S

Menny.		Alkatrészszám
1	Leica VT1200 S alapberendezés	14 0481 42066
1	Kezelőpult	14 0481 43396
1	szerszámkészlet, melynek tartalma:	
1	Hatszögletű kulcs, SW 3,0	14 0194 04764
1	Hatszögletű kulcs, SW 6,0	14 0222 04141
1	Cryo-manipulátor	14 0462 28930
1	T 1 A cserebiztosíték	14 6943 01000
1	Porvédő (alapberendezés) kicsi	14 0212 43742
1	Egy üveg ciano-akrilát ragasztó, tartalom 10 gr	14 0371 27414
1	Nemzetközi használati útmutató csomag (angol nyomtatott változat és további nyelvek adathordozón 14 0481 80200)	14 0481 80001

Menny.	Alkatrészszám
Leica VT1200 S konfiguráció	14 9120 0S001
A fenti szállítási csomag tartalma kiegészítése:	
Jégekád, teljes	14 0481 42010
Pufferkád (fém), teljes	14 0481 42084

Ha a mellékelt hálózati tápkábel hibás vagy sérült, forduljon a Leica Biosystems területi képviselőjéhez!



Megjegyzés

Megrendeléskor hasonlítsa össze a leszállított alkatrészeket a megrendelésével. Eltérések esetén haladéktalanul forduljon az illetékes forgalmazóhoz!

4.2 A berendezés kicsomagolása



Megjegyzés

A csomagoláson két jelző (ShockDot ütődésjelző és dőlésjelző) található, amelyek jelzik a nem megfelelő szállítást. A készülék szállításakor először ellenőrizze ezeket. Ha bármelyik jelző változást mutat, a csomagot nem az előírásoknak megfelelően kezelték. Ebben az esetben, kérjük, hogy a szállítási dokumentumon ezt megfelelően tüntesse fel, és a sérülések szempontjából ellenőrizze a küldeményt.



ábra 5

1. Távolítsa el a csomagolószalagot és a ragasztószalagot (→ ábra 5-1).
2. Vegye le a kartondoboz fedelét (→ ábra 5-2).



ábra 6

3. Vegye ki a kiegészítő kartondobozt (→ ábra 6-3).
4. Vegye ki a rögzítő kartont (→ ábra 6-4).



ábra 7

5. Távolítsa el a külső kartonfalaka (→ ábra 7-5) és (→ ábra 7-6).



ábra 8

6. Távolítsa el a porvédőt (→ ábra 8-7).
7. Oldja ki a 4 db 6-os méretű imbuszcsavart (→ ábra 8-8) úgy, hogy a készülék leváljon a fa raklapról.
8. 2 ember fogja meg a készüléket a szállítási fogantyúknál fogva (→ ábra 8-9) és óvatosan helyezze azt egy megfelelő laboratóriumi asztalra.

**Megjegyzés**

A berendezést lehetőség szerint rezgéscsillapított munkafelületre kell felállítani.



Megjegyzés

A szállítódobozt és a benne lévő tárolóelemeket egy esetleges későbbi visszaküldéshez őrizze meg. A visszaszállításnál a becsomagolás fordított sorrendben történik.

4.3 A berendezés üzembe állítása előtti teendők



ábra 9

Ha a berendezés a végleges felállítási helyére került, szerelje le a szállítási fogantyúkat (→ ábra 9-1) a berendezésről egy SW6-os hatszögletű kulccsal, és a csavarokkal együtt őrizze meg őket biztonságosan.



ábra 10

1. Állítsa a berendezés jobb oldalán található hálózati kapcsolót (→ ábra 10-3) **OFF** (0) állásba.
2. Ellenőrizze a berendezés jobb oldalán a hálózati kábel megfelelő illeszkedését az aljzatba (→ ábra 10-2).
3. Csatlakoztassa a kezelőpultot az aljzatba (→ ábra 10-4).
4. Helyezze be a jégkádát (→ ábra 10-5).
5. Helyezze be a pufferkádát (→ ábra 10-6).
6. Az opcionális tartozékok (nagyító, mikroszkóp, lábkapcsoló stb.) felszerelését lásd. (→ o. 53 – 9.1 **Funkcióbővítő tartozékok szabványos mintákhoz**) szerint.
7. Kapcsolja be a berendezést a hálózati kapcsolóval (→ ábra 10-3).

**Megjegyzés**

A minta behelyezésének megkönnyítéséhez a mintatartó az első referencijárat során a legalsó pozícióba, a pengetartó pedig a leghátsó pozícióba mozog.

5. Munkavégzés a berendezéssel

5.1 A szokásos alkalmazás leírása

A Leica VT1200 / Leica VT1200 S egy olyan rezgőkéses mikrotom, amely elsősorban a neurológiai kutatások során használatos fixált vagy fixálatlan minták metszésére szolgál.

1. A minta beillesztésének megkönnyítése érdekében a **DOWN** gomb lenyomásával gyorsan áthelyezheti a mintadarabot a legalacsonyabb helyzetbe.
2. Kiváló minőségű metszetek készítéséhez – különösen fixálatlan minták esetén – javasoljuk, hogy minden pengeváltás után az opcionális Vibrocheck mérőberendezéssel ellenőrizze a penge magassági amplitúdóját, majd ezt a pengetartó állítócsavarja segítségével csökkentse a lehető legkisebbre.
Ehhez szerelje fel a Vibrocheck egységet (lásd a (→ o. 41 – 6.1 A Vibrocheck egység használata esetén Leica VT1200). Oldalt Leica VT1200, illetve a (→ o. 43 – 6.2 A Vibrocheck egység használata esetén Leica VT1200 S). oldalt Leica VT1200 S esetén), rögzítse a pengét, állítsa be a kívánt hátszöget, hajtsa végre a mérést, majd a pengetartón végezze el a kívánt beállításokat.
A leírásnak megfelelően szerelje le a Vibrocheck egységet, és a pengét 90°-kal hajtsa felfelé, hogy a jég- és pufferkád behelyezését lehetővé tegye.
3. Helyezze a pufferkádat a jégkádba, majd zárja le a fedéllel. A jégkádat töltsse fel zúzott jéggel.
4. Vegye le a fedelet, és a pufferkádat töltsse fel előhűtött fiziológiás pufferoldattal.
5. Csúsztassa be a jég- és pufferkádat a villás vezetőbe, majd rögzítse őket.
6. A mintát ciano-akrilát ragasztóval ragassza fel a mintatartó tálcára, majd a manipulátorral helyezze a pufferkádba. A puffergázosítási tömlőt helyezze be a kapocsba.
7. A minta az **UP** gombbal mozgatható fel gyorsan a penge vágási síkjába. A finom közelítést a beállítógomb a kiválasztott 1, 10 vagy 100 µm-es lépésközzel teszi lehetővé.
8. Közelítse a pengét a mintához a **Blade forward** (Penge előre) gombbal.
9. A minta megmetszése után állítsa be a kívánt szeletvastagságot a beállítógombbal a kiválasztott lépésköz (1, 10 vagy 100 µm) használatával. A mintatartó ennek során a kívánt értékkel emelkedik.
10. A vágási folyamat a **RUN/STOP** gomb megnyomásával indítható el, A penge a "Penge vissza" gombbal mozgatható el a mintától. Használja a **Blade back** (Penge vissza) gombot a penge minta előtti mozgathatóságához.
11. A vágás befejezése után vegye ki és kezelje hulladékként a pengét. A mintatartót a **DOWN** gomb megnyomásával mozgassa a legalsó állásba, oldja ki a jég- és pufferkád rögzítését, majd ürítse ki és tisztítsa meg őket.

5.2 Kezelőelemek a Leica VT1200 kezelőpultján



Figyelmeztetés

A billentyűk kezelésének begyakorlása során penge nélkül dolgozzon! A pengét csak akkor kezdje el használni, ha a billentyűk kezelésével már tökéletesen tisztában van!



A berendezés bekapcsolása
0= be | = ki

A berendezés bekapcsolásakor a mintatartó automatikusan a legalsó helyzetbe (világít a LED a **DOWN** gombon), a pengetartó pedig a leghátsó helyzetbe mozog (világít a LED a **Blade back** gombon).

A berendezés kikapcsolása előtti utolsó használt paraméterek: A penge előtolási sebessége (**SPEED**), a kiválasztott amplitúdó (**AMPL**) és a **MEMO** gombbal mentett szeletvastagság újra előhívható.

A LED-es megvilágító automatikusan bekapcsol. Ez az **ON/OFF** gombbal (lámpa ikon) kapcsolható ki.

5.2.1 A mintatartó mozgatása függőleges irányban



A **DOWN** gomb megnyomásával a mintatartó automatikusan gyorsan a legalsó helyzetbe mozog. (a legalsó helyzet elérésekor világít a LED a **DOWN** gombon). A $\Sigma\mu$ kijelző **0** értékre állítódik. Ha a **DOWN** gombot a lefelé mozgás közben ismételten megnyomja, akkor a mintatartó megáll. A $\Sigma\mu$ kijelzőn az aktuális pozíció jelenik meg (legalsó helyzet = 0). A mintatartó mozgása közben a $\Sigma\mu$ kijelzése nem változik.



Az **UP** gombot lenyomva tartva a mintatartó gyorsan felfelé mozog a kívánt helyzetbe. Az **UP** gomb elengedésekor a mintatartó aktuális pozíciója megjelenik a $\Sigma\mu$ kijelzőn. Ha a mintatartó elérte a felső véghelyzetét, akkor a LED világít az **UP** gombon (legfelső helyzet = 20 000 μ m). A mintatartó mozgása közben a $\Sigma\mu$ kijelzése nem változik.



A mintatartó aktuális pozíciójának kijelzése a **CLEAR/Σμ** gomb megnyomásával bármely helyzetben nullára állítható. A $\Sigma\mu$ kijelzőn ezután a szeletvastagságok összeadódnak.

5.2.2 Finom közelítés és a szeletvastagság beállítása



A mintatartó függőleges mozgatására szolgáló 2. forgógombbal a minta penge felé történő finom közelítése, valamint a kívánt szeletvastagság beállítása is elvégezhető. A lépésköz: 1, 10 vagy 100 μ m, amely a **STEP SIZE** gomb megnyomásával választható ki.

A beállító gomb az óramutató járásával megegyező irányba való elforgatásával történik meg a beállított felfelé mozgatás, míg az ellenkező irányú elforgatás a mintát lefelé mozgatja (negatív előjel). Az érték μ m kiválasztásakor az alsó kijelzőn látható. A teljesen befejezett vágási folyamat után a μ m kijelző visszaáll nullára.



Állítsa be a gyakran használt szeletvastagságot a beállítógombbal, majd 3 másodpercig tartsa lenyomva a **MEMO** gombot. Az érték elfogadását hangjelzés kíséri.

A mentett érték a **MEMO** gomb rövid megnyomásával hívható elő. A **MEMO** gomb többszöri megnyomásával többszöri beállítás történik.



Megjegyzés

Negatív, illetve 1000 μm feletti értékek nem tárolhatók. Ha mégis ilyet próbál meg tárolni, 3 figyelmeztető hangjelzés hallható, és a legutoljára tárolt (engedélyezett) érték marad tárolva.

5.2.3 A penge mozgatása



előre



hátra

A **Blade forward** és **Blade back** (Penge előre, penge vissza) gombokat addig kell lenyomva tartani, amíg a penge a kívánt pozíciót el nem éri. A penge előtolási sebessége 2,5 mm/s. A mindenkori véghelyzet elérésekor a megfelelő gombon világítani kezd a LED.

5.2.4 A vágási paraméterek kiválasztása



SPEED

Penge-előtolási sebesség – felső kijelző – LED mm/s.

A kívánt penge-előtolási sebesség az 1. forgógombbal állítható be 0,01 és 1,5 mm/s között:

0,01 - 0,1	0,01 mm/s-os lépésköz
0,10 - 0,5	0,02 mm/s-os lépésköz
0,50 - 1,5	0,10 mm/s-os lépésköz

AMPL

felső kijelző – LED mm: Az amplitúdó kijelzése mm-ben:

0 - 3	0,05 mm-es lépésköz.
-------	----------------------

A vágási folyamat indítása









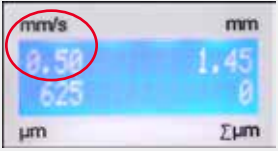



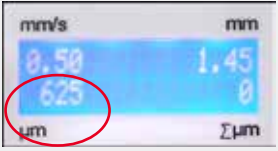
Indítsa el a vágási folyamatot a kiválasztott amplitúdóval és penge-előtolási sebességgel. A vágási folyamat a **RUN/STOP** gomb ismételt megnyomásával elindítható, illetve a **Blade back** (Penge vissza) vagy a **Blade forward** (Penge előre) gombokkal azonnal leállítható. A μm kijelző ekkor visszaáll a 0 értékre.

Ismételt vágási folyamat elindításához a pengét **Blade back** (Penge vissza) gombbal mozgassa a minta elejéhez, majd állítsa be a kívánt szeletvastagságot, és indítsa el újra a vágást.





5.3 Kezelőelemek a Leica VT1200 S kezelőpultján





A Leica VT1200 S egy teljesen automata rezgőkéses mikrotom, amely mind félautomata, mind motoros vágási üzemmódban használható.






Gomb/beállítógomb	félautomata vágási mód	automata vágási mód
 <p>A berendezés bekapcsolása O= be I = ki</p>	<p>A berendezés bekapcsolásakor a mintatartó automatikusan a legalsó helyzetbe (világít a LED a DOWN gombon), a pengetartó pedig a leghátsó helyzetbe mozog (világít a LED a Blade back gombon).</p> <p>Ezek mozgások a minta behelyezését könnyítik meg. Ha a legutolsó kikapcsolás előtt a berendezés félautomata vágási módban volt, akkor a bekapcsolás után a következő tárolt paraméterek hívhatók elő:</p> <p>Penge-előtolási sebesség (SPEED), kiválasztott amplitúdó (AMPL)</p>	<p>azonos</p> <p>Penge-előtolási sebesség (SPEED), Kiválasztott amplitúdó (AMPL) kiválasztott szeletvastagság (AUTO FEED)</p>
	<p>A LED-es megvilágító automatikusan bekapcsol. Ez az ON/OFF gombbal kapcsolható ki.</p>	<p>azonos</p>
	<p>A MAN LED világít. A félautomata vágási mód engedélyezve.</p> <p>Félautomata üzemmódban a kívánt szeletvastagságot minden vágásnál manuálisan kell a szeletvastagság beállítógombjával beállítani.</p> <p>Ebben a módban nincs automatikus mintavisszahúzás, manuálisan azonban ez végrehajtható.</p>	<p>Az AUTO LED világít. Az automata vágási mód aktív.</p> <p>Motoros módban a kiválasztott szeletvastagság (AUTO FEED) minden lépés előtt automatikusan az 1. beállított vágóablak élre állítódik be, és a teljesen befejezett vágás után a 2. vágóablak élnél a kívánt visszahúzási értékkel lesüllyesztődik, hogy a minta felülete és a visszahúzás alatt álló penge érintkezését megakadályozza.</p>




Gomb/beállítógomb	félautomata vágási mód	automata vágási mód
<p>Váltás AUTO módról MAN módra</p> 	<p>Félautomata üzemmódban a következő gombok:</p> <ul style="list-style-type: none"> vágóablak élének megadása, folyamatos löket kiválasztása (CONT) szeletvastagság kiválasztása az automatikus beállításhoz (AUTO FEED) PAUSE nem aktív. 	
<p>Váltás MAN módról AUTO módra</p> 	<p>A gombok megnyomásakor figyelmeztető hangjelzés hallható.</p>	<p>Motoros üzemmódban a következő gombok:</p> <ul style="list-style-type: none"> már megadott vágóablak élék A szeletvastagság (AUTO FEED) és folyamatos löket (CONT) ismét aktív.
<p>1</p>  	<p>A penge előtolási sebesség 0,01 és 1,5 mm/s között állítható:</p> <p>0,01 - 0,1, 0,01 mm/s-os lépésköz, 0,10 - 0,5, 0,02 mm/s-os lépésköz, 0,50 - 1,5, 0,10 mm/s-os lépésköz.</p>	<p>azonos</p>
<p>1</p>  	<p>Amplitúdó beállítása: 0–3 mm, 0,05 mm-es lépésekben</p>	<p>azonos</p>
<p>1</p>  	<p>Nem lehetséges.</p>	<p>A szeletvastagság beállítása automata módban – max. 1000 μm.</p>

Gomb/beállítógomb	félautomata vágási mód	automata vágási mód
	<p>Az aktuális mintatartó pozíció kijelzése. (legalsó helyzet = 0 μm, legfelső helyzet = 20000 μm.)</p> <p>A kijelző a CLEAR/Σμm gomb lenyomásával bármely tetszőleges helyen 0 értékre visszaállítható.</p> <p>A Σμm kijelzőn ezután a szeletvastagságok összeadódnak.</p>	azonos
	<p>A mintatartó függőleges mozgására szolgáló forgógomb a mintának a penge felé történő finom közelítésére használható.</p> <p>A beállítógomb az óramutató járásával megegyező irányba való elforgatásával történik meg a beállított felfelé mozgás, míg az ellenkező irányú elforgatás a mintát lefelé mozgatja (negatív előjel).</p> <p>A lépésköz: 1, 10 vagy 100 μm, amely a STEP SIZE gomb megnyomásával választható ki.</p> <p>A beállítógombnak bármely irányú elforgatása után a Σμm kijelzőn frissül a mintatartó pozíciója.</p> <p>Félautomata üzemmódban a beállítógombbal a kívánt szeletvastagság választható ki.</p> <p>A kiválasztott szeletvastagság a μm kijelzőn, a mintatartó aktuális pozíciója pedig a Σμm kijelzőn jelenik meg.</p> <p>A teljesen befejezett vágási folyamat után a μm kijelző visszaáll 0 értékre.</p>	<p>azonos</p> <p>Nem lehetséges.</p>
	<p>A DOWN gomb megnyomásával a mintatartó automatikusan gyorsan a legalsó helyzetbe mozog. (a legalsó helyzet elérésekor világít a LED a DOWN gombon). A Σμm kijelző 0 értékre állítódik.</p>	azonos

Gomb/beállítógomb	félautomata vágási mód	automata vágási mód
	Ha a DOWN gombot a lefelé mozgás közben ismételten megnyomja, akkor a mintatartó megáll, és a $\Sigma\mu\text{m}$ kijelzőn az aktuális pozíció jelenik meg (legalsó helyzet = 0, legfelső helyzet = 20 000 μm). A mintatartó mozgása közben a $\Sigma\mu\text{m}$ kijelzése nem változik.	azonos
	Az UP gombot lenyomva tartva a mintatartó gyorsan felfelé mozog a kívánt helyzetbe. Az UP gomb elengedésekor a mintatartó aktuális pozíciója megjelenik a $\Sigma\mu\text{m}$ kijelzőn. Ha a mintatartó elérte a felső véghelyzetét, akkor a LED világít az UP gombon (legfelső helyzet = 20 000 μm). A mintatartó mozgása közben a $\Sigma\mu\text{m}$ kijelzése nem változik.	azonos
 Penge előre  Penge vissza	A Blade forward és Blade back (Penge előre, penge vissza) gombokat addig kell lenyomva tartani, amíg a penge a kívánt pozíciót el nem éri. A penge előtolási sebesség a menüben állítható be: 1 - 5 mm/s, 0,5 mm/s-os lépésekben Minden egyes végpont elérésekor a LED kigyullad a megfelelő gombon	azonos

Gomb/beállítógomb	félautomata vágási mód	automata vágási mód
A vágóablakkal kapcsolatos általános tudnivalók	Nem lehetséges.	A vízszintes vágási út a minta méretére korlátozható le. A vágóablak két élét egymástól FÜGGETLENÜL lehet beállítani, illetve módosítani. A gomb hosszabb megnyomásával (figyelmeztető hangjelzés) a vágóablak kezdetét vagy végét a maximális értékre lehet állítani. A lehető legkisebb vágóablak: 0,5 mm. Ha az ablak 0,5 mm-nél kisebbre van állítva, vagy ha a felhasználó felcseréli az ablak két végét, akkor a legutóbb megadott érték kerül elfogadásra, és az előző a maximumértékekre állítódik. A vágóablak a berendezés kikapcsolásakor nem tárolódik, azonban automata (AUTO) módról félautomata (MAN) módra váltáskor megmarad.
 Megjegyzés Az aktivált vágóablak élek deaktiválhatók, ha a megfelelő gombot kb. három másodpercig lenyomva tartják.		
	Nem lehetséges.	Közelítse a pengét a mintához a Blade forward (Penge előre) gombbal. Nyomja meg az 1. vágóablak gombot, míg a gombon a LED világítani nem kezd.
	Nem lehetséges.	A pengét a Blade forward (Penge előre) gombbal mozgassa a minta végéhez, majd nyomja meg a 2. vágóablak gombot, míg a gombon a LED világítani nem kezd.
	Csak egyszeres löket (SINGLE) lehetséges. Folyamatos löketre (CONT) váltáskor figyelmeztető hangjelzés hallható.	Váltás az egyszeres (SINGLE) és folyamatos (CONT) löket között. A kiválasztást a megfelelő LED világítása jelzi.



Gomb/beállítógomb	félautomata vágási mód	automata vágási mód
	<p>Indítsa el a vágási folyamatot a kiválasztott amplitúdóval (AMPL) és penge előtolási sebességgel (SPEED). A vágási folyamat a RUN/STOP gomb ismételt megnyomásakor azonnal leáll.</p> <p>A μm kijelző ekkor visszaáll a 0 értékre.</p>	<p>Indítsa el a vágási folyamatot a kiválasztott szeletvastagsággal (AUTO FEED), amplitúdóval (AMPL) és penge-előtolási sebességgel (SPEED). Egyszeres löket (SINGLE) választása esetén csak egy vágás történik. Folyamatos löket (CONT) választásakor a vágási folyamat folyamatosan tart. A RUN/STOP gomb ismételt megnyomásakor a megkezdett vágási folyamat befejeződik. A penge az 1. vágóablak élhez mozog, és ott marad.</p> <p>A beállított szeletvastagság (AUTO FEED) a μm kijelzőn továbbra is látható marad.</p>
	Nem lehetséges.	<p>A már megkezdett vágási folyamat a PAUSE gombbal azonnal félbeszakítható, majd a PAUSE gomb ismételt megnyomásával tovább folytatható. Ha egy, a PAUSE gombbal félbeszakított vágási folyamatnál a RUN/STOP, a Blade forward (Penge előre) vagy a Blade back (Penge vissza) gombok valamelyikét megnyomja, akkor a vágási folyamat megszakad.</p>
	Nyomja meg a MENU gombot	azonos
	<p>8 felhasználói paraméter sor tárolható,</p> <p>Az aktuális felhasználó kiválasztása – User 1, a 2. forgógombot forgassa az óramutató járásával megegyező irányába, majd nyomja meg újra a MENU gombot.</p>	
		






Gomb/beállítógomb	félautomata vágási mód	automata vágási mód
	Penge előtolási sebesség (SPEED), beállítható 0 és 1,5 mm/s között az 1. forgógombbal.	
	->2. forgógomb, Amplitúdó (AMPL), beállítható 0 és 3 mm között az 1. forgógombbal.	
	->2. forgógomb, Automata szeletvastagság beállítás (AUTO FEED), beállítható a kiválasztott lépésközzel (1, 10 vagy 100 µm), max. 1000 µm, az 1. forgógombbal.	



Megjegyzés

Az érték kiválasztható, azonban félautomata üzemmódban nem lehetséges automata beállítás. Az **AUTO FEED** gomb megnyomásával az automata módban beállított érték újra beállítódik. A gomb többszöri megnyomásával a beállítás többször végrehajtható.

	->2. forgógomb, Mód: Választás az AUTO és a MAN mód között az 1. forgógombbal – félautomata módhoz a MAN legyen kiválasztva.	->2. forgógomb, Mód: Választás az AUTO és a MAN mód között az 1. forgógombbal – motoros módhoz az AUTO legyen kiválasztva.
	->2. forgógomb, Löklet módja (CUT): Csak egyszeres löket (SINGLE) választható ki az 1. forgógombbal. Folyamatos löket (CONT) kiválasztásakor figyelmeztető hangjelzés hallható.	->2. forgógomb, Löklet módja (CUT): Az 1. forgógombbal választani lehet az egyszeres (SINGLE) és a folyamatos (CONT) löket között.

Gomb/beállítógomb	félautomata vágási mód	automata vágási mód
	<p>->2. forgógomb, A mintavisszahúzás (RETRACT) nem állítható be. Megjegyzés: Az érték nem módosítható. Félautomata üzemmódban az automatikus visszahúzás NEM lehetséges.</p>	<p>->2. forgógomb, A mintavisszahúzás (RETRACT) az 1. forgógommbal 0 és 100 µm között állítható, 10 µm-es lépésekben.</p>
	<p>->2. forgógomb, A LED-es megvilágítás fényereje az 1. beállítógommbal 5 fokozatban állítható</p>	azonos
	<p>->2. forgógomb, Előtolási sebesség (FOR/REV) az 1. forgógommbal 1 és 5 mm/s között, 0,5 mm/s-os lépésekben állítható a Blade forward (Penge előre) és Blade back (Penge vissza) gombok számára.</p>	azonos
	<p>->2. forgógomb, A Blade forward (Penge előre) gomb rezgőmozgása (FOR/VIB) az 1. forgógommbal kapcsolható be vagy ki.</p>	azonos
	<p>->2. forgógomb, A gombok nyugtázása (BEEP) az 1. forgógommbal kapcsolható be vagy ki.</p>	azonos
	<p>Mentse el a paramétert, és lépjen ki a MENU gomb megnyomásával. Megjegyzés: A menü elhagyása és a tárolás bármely tetszőleges menüpontnál lehetséges.</p>	azonos

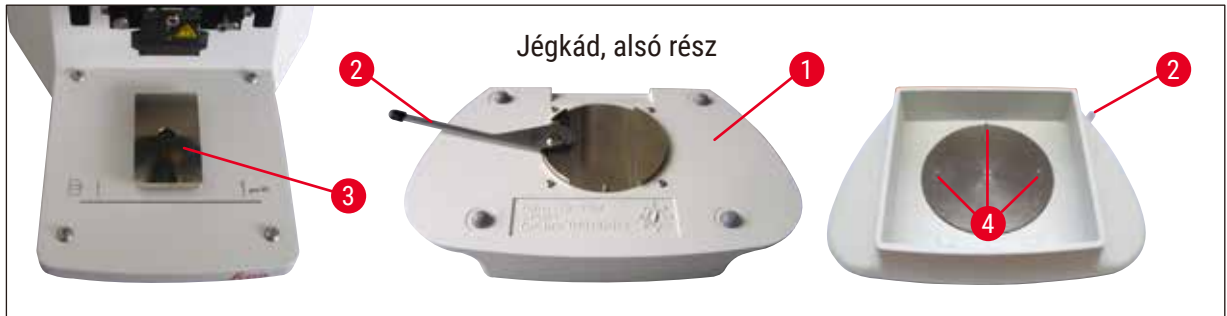


Megjegyzés

Ha egy adott felhasználó (pl. user 3) paramétereit kell megjeleníteni, nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza ki a **user 3** felhasználót. Végül nyomja meg 2x a **MENU** gombot. Ezzel aktívvá válnak a **user 3** felhasználónál mentett paraméterek.

5.4 A tartozékok felhelyezése

5.4.1 A jégkád és pufferkád behelyezése



ábra 11

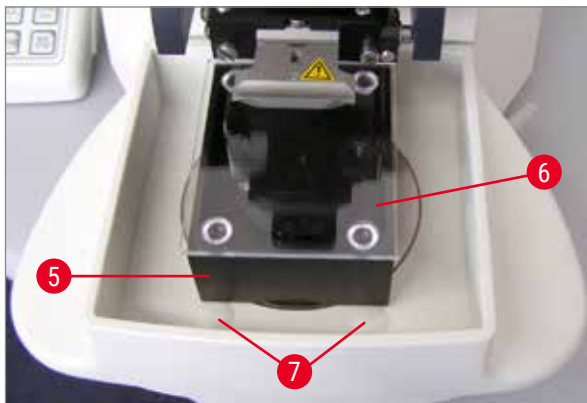
- A jégkád (→ ábra 11-1) alján található egy kar (→ ábra 11-2), amelynek előrefelé kell mutatnia.
- Ekkor a kádát előlről csúsztassa rá a villás tartóra (→ ábra 11-3) a kart (→ ábra 11-2) a rögzítéshez hajtsa hátra.



Megjegyzés

A jégkád preparálási céllal külön is az asztalra helyezhető.

- Csúsztassa be ütközésig a pufferkádát (→ ábra 12-5) (oldalt és előlről csapok (→ ábra 11-4) segítik a bevezetését).
A helyben tartásáról a 2 pufferkád alján található három erős mágnes gondoskodik.



ábra 12

- Fedje le a pufferkádát (→ ábra 12-5) a plexiüveg fedéllel (→ ábra 12-6).
- A jégkádát töltsse fel zúzott jéggel.
- A pufferkádát fedje le és töltsse fel hűtött pufferoldattal.



Megjegyzés

A pufferkádának a jégkádból való kiemeléséhez a pufferkádát óvatosan húzza meg a kerek ívelt részénél (→ ábra 12-7). Ezek a kivételt segítik, mivel itt a kád nem mágneses.

5.4.2 A kettős falú pufferkád felszerelése

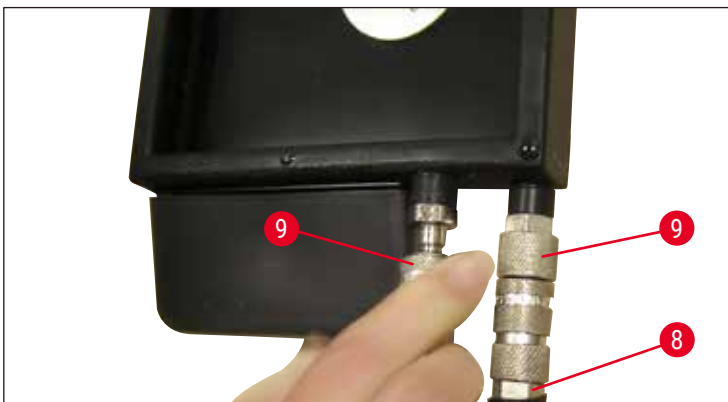


ábra 13

A kettős falú pufferkádra rögzítőkapcsokat lehet felhelyezni, amelyek a puffer gázosítására szolgáló tömlőt a megfelelő helyzetben tartják.

**Megjegyzés**

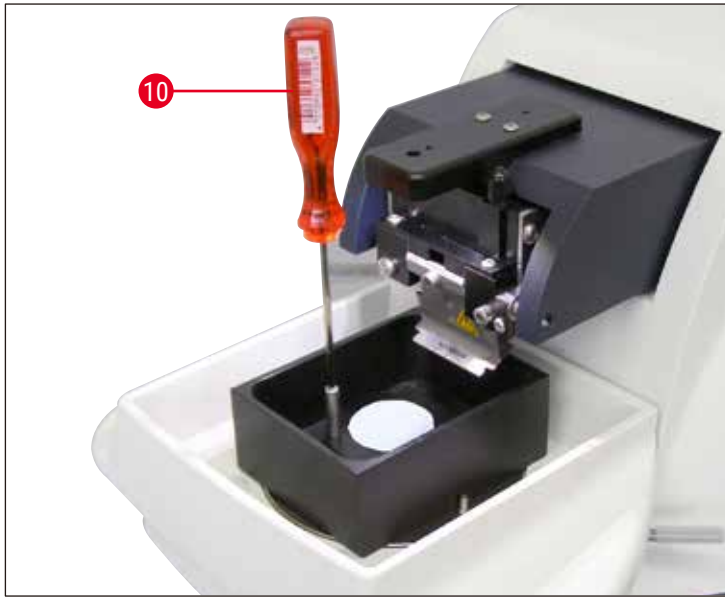
Kettős falú pufferkád használata esetén a keringető hűtőt a mintával való munkavégzés megkezdése **ELŐTT** kell felszerelni.



ábra 14

Csatlakoztassa a tömlőt (→ ábra 14-8), a kettős falú pufferkádhoz mellékelve van) az üres pufferkádra (→ ábra 14) alján). A jobb hozzáféréshez elsőként a bal oldali csatlakozót helyezze fel. Ehhez a csatolóhüvelyt (→ ábra 14-9) húzza hátra, helyezze fel a tömlőt, csatlakoztassa a csatolóhüvelyt addig, míg az hallható kattanással rögzül, majd ismétlje meg ugyanezt a jobb oldalon.

5.4.3 Minta előkészítése



ábra 15

- A mintát ciano-akrilát ragasztóval (a szállítási csomag része) rögzítse a mintatartó tálcára. (→ o. 19 – 4.1 Szállítási csomag tartalma Leica VT1200), (→ o. 19 – 4.1.1 Szállítási csomag tartalma Leica VT1200 S).
- Csavarozza rá a manipulátort (→ ábra 15-10) a mintatartó tálcára, helyezze a pufferkádba, és állítsa a kívánt pozícióba.
- A mintatartó tálcát a pufferkádban mágnesek tartják a helyén.

5.4.4 Pengetartó telepítése és eltávolítása



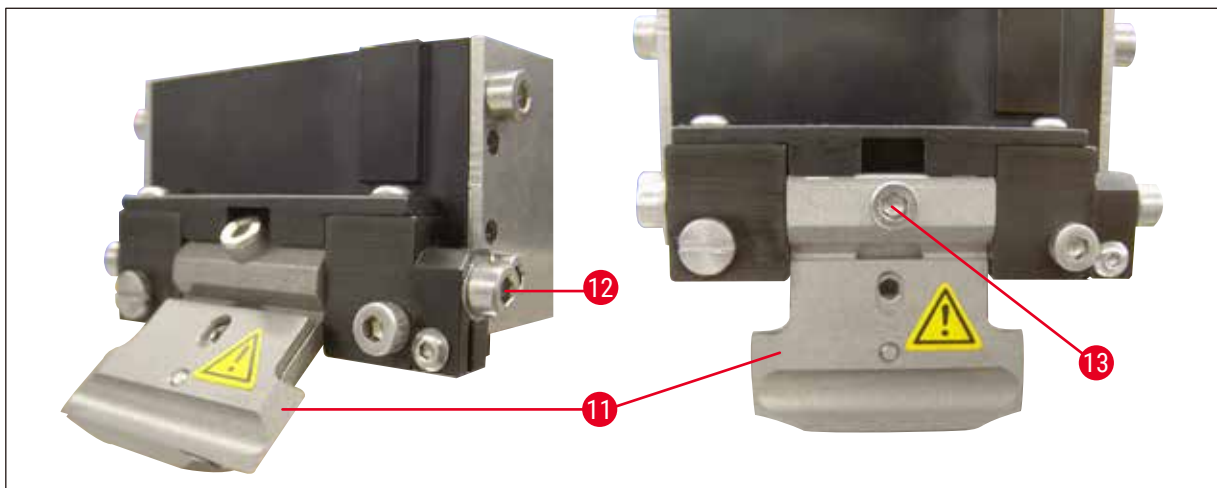
Figyelmeztetés

A pengetartó be- és kiserelése **ELŐTT** a pengét mindig el kell távolítani a pengetartóból!



Megjegyzés

A pengetartó (→ ábra 16-11) minőségbiztosítási és szervizelési okok miatt csak egyben kapható.



ábra 16

- A pengetartó cseréjéhez a tartót elsőként állítsa 45°-os ferde helyzetbe. Ehhez az SW3-as hatszögletű kulcsot oldalról csúsztassa be a pengetartó furatába (→ ábra 16-12), majd az hatszögletű kulcsot az óramutató járásának irányában forgassa el 45°-os szögben. A csavart (→ ábra 16-13) az óramutató járásával ellentétes irányba elforgatva a pengetartó rögzítése kiold, és a pengetartó kicserélhető.
- A beszerelés fordított sorrendben történik.

A pengetartó tisztítása

Tisztításhoz a kiszereelt pengetartót permetezze be alkohollal. Ezután a pengetartó cellulózvattával ledörzsölhető. A teljes száradáshoz helyezze a pengetartót cellulózvattára.

5.4.5 A penge behelyezése

**Megjegyzés**

Ez a pengetartó borotvapengéhez, adagolós pengéhez és zafír pengéhez használható (univerzális pengetartó).

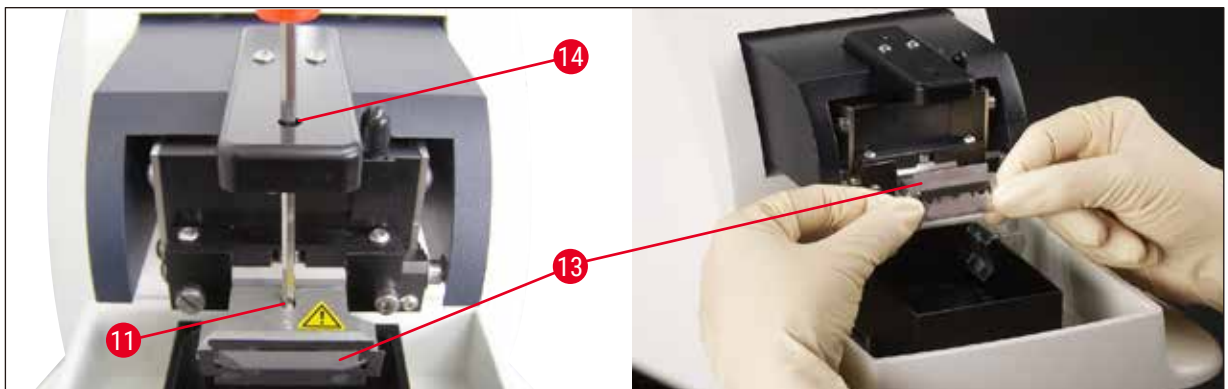


ábra 17

- Az SW3-as hatszögletű kulcsot oldalról csúsztassa be a pengetartó furatába (→ ábra 17-12), majd az hatszögletű kulcsot az óramutató járásával megegyező irányában forgassa el 90°-os szögben.

A penge az alábbi módon rögzíthető:

1. A mellékelt SW3-as hatszögletű kulcsot felülről dugja bele a pengetartó (→ ábra 18-11) nyílásába (→ ábra 18-14), és nyissa fel a pengetartót (KH).
2. A teljes borotvapengét (→ ábra 18-13) (nem félbe vágott!) a bal és jobb oldalon fogja meg két kézzel, és helyezze be a pengetartóba. Ehhez a pengét az alsó nyomólemezekre kell ráhúzni (→ ábra 18).
3. A pengetartót az SW3-as hatszögletű kulcsot az óramutató járásának irányában elforgatva erősen húzza meg.



ábra 18

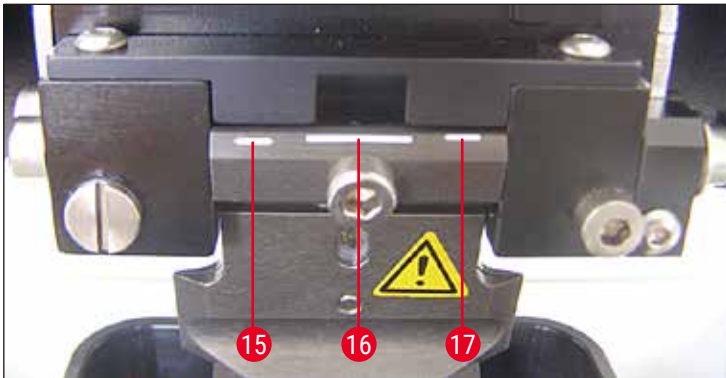
**Figyelmeztetés**

A pengetartón lévő rögzítőcsavart (→ ábra 18-11) nem szabad teljesen szorosra húzni!

4. Ekkor mozgassa a pengetartót vissza a vágási pozícióba.
5. Ehhez az SW3-as hatszögletű kulcsot oldalról csúsztassa be a pengetartó furatába (→ [ábra 17-12](#)), majd az hatszögletű kulcsot az óramutató járásával megegyező irányában forgassa el 90°-os szögben.

✓ A hátszög beállításáról további információt itt talál: (→ [ábra 19](#)).

5.4.6 A hátszög beállítása



ábra 19

15 15° **16** 18° **17** 21°

Az SW3-as hatszögletű kulcsot oldalról csúsztassa be a pengetartó furatába (→ [ábra 17-12](#)), majd az hatszögletű kulcsot forgassa el a kívánt hátszög-jelzéshez.



Megjegyzés

15° esetén a tényleges hátszög 0. A szokásos beállítás 18° (→ [ábra 19-16](#)).

5.5 Napi rutin karbantartás és a berendezés kikapcsolása - Leica VT1200 / Leica VT1200 S

A munkavégzés befejezésekor az alábbi módon járjon el:

- Kapcsolja ki a berendezés oldalán lévő kapcsolót.
- Helyezze fel a nagyítóra a fedelét.
- Vegye ki a pengét a pengetartóból, és gondoskodjon a biztonságos hulladékkezelésről.
- Húzza a jégkádát és a pufferkádát a villás csatlakozóra, és helyezze őket az asztalra.
- Vegye ki és ürítse ki a pufferkádát. A pufferkád tartalmát szakszerűen ártalmatlanítani kell!
- Vegye ki a mintatartó tálcát, és fektesse az asztalra.
- Vegye le a mintát egy egyoldalú pengével, és távolítsa el a tálcáról a ciano-akrilát ragasztó maradványait.



Vigyázat

A jégagy tartalma az átcsapódó pufferoldat miatt szennyezett lehet.

6. Munkavégzés a Vibrocheck egységgel

6.1 A Vibrocheck egység használata esetén Leica VT1200



Figyelmeztetés

Az alábbi útmutatót a lehető legpontosabban kell követni! Ezek figyelmen kívül hagyása a berendezés súlyos károsodásához vezet.

A Vibrocheck egységet célszerű minden pengeváltás után használni, mivel ezáltal lehet a penge optimális fekvését ellenőrizni és a vertikális rezgést a lehető legkisebbre csökkenteni.



- 1 Lábkapcsoló a Vibrocheck egységhez
- 2 Vibrocheck
- 3 Kezelőpult a Vibrocheck egységhez

ábra 20

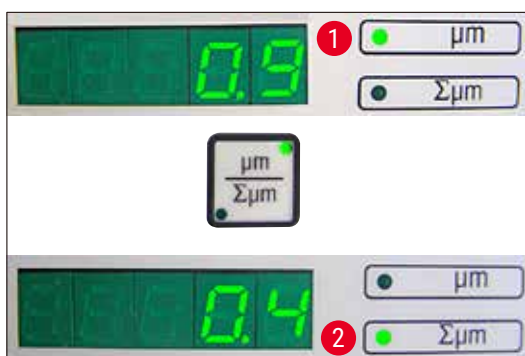


ábra 21

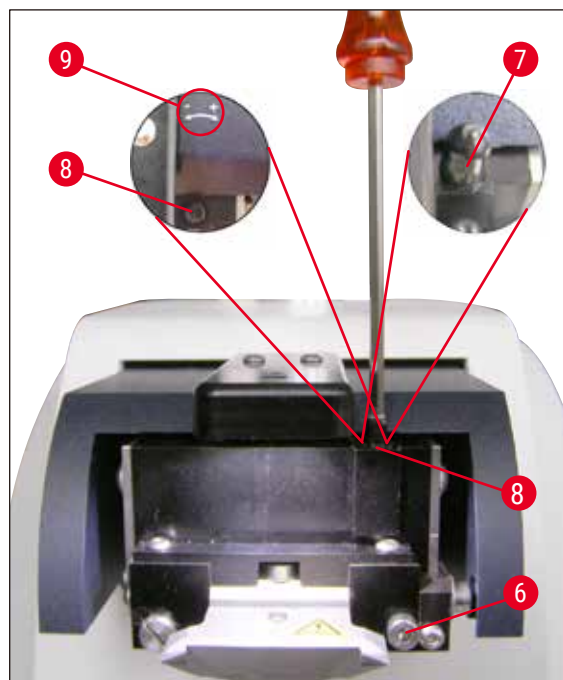
A felszerelés előtt a villás csatlakozót (→ ábra 21-4) a **DOWN** gombbal a legalsó állásba kell vinni!

1. A felhasználónak így kell felszerelnie a Vibrocheck egységet: A Vibrocheck egységet csúsztassa rá a villás csatlakozóra (→ ábra 21-4) a berendezés alplemezén található jelölés mögé (hátsó ütköző), majd a karral (→ ábra 21-5) rögzítse. Helyezze be és rögzítse a pengét. Vigye a pengét vissza a vágási helyzetbe lásd (→ ábra 17).
2. A Vibrocheck (VC) csatlakozódugóját a bal oldalfalon lévő aljzatba (→ ábra 20-2) kell bedugni. A LED a Vibrocheck egységen röviden villog --> a kezelőpult éppen felismeri a Vibrocheck egységet. A LED ekkor piros színnel világít. A LED a **DOWN** gombon zöld színnel villog.
3. A felhasználó lenyomta a **DOWN** gombot. A Vibrocheck a legalsó helyzetbe mozog, majd a penge a leghátsó helyzetbe mozog – a **RUN/STOP** gombon a LED villog. A LED a Vibrocheck egységen röviden villog --> majd piros színnel világít.

4. A felhasználó lenyomta a **RUN/STOP** gombot: Elsőként a penge előrefelé mozog (pontosan a Vibrocheck feletti pozícióra), majd Vibrocheck olyan pozícióba mozog, ahol a penge a fényzorompót részben fedi. (Ha a Vibrocheck a fényzorompó felől nem kap jelet, akkor a folyamat megszakad, és a **DOWN** aktiválódik.) A Vibrocheck LED zöld színnel villog – a **RUN/STOP** sárga színnel villog.
- Ha a LED a Vibrocheck egységen zöld, a **RUN/STOP** gombon pedig sárga színnel világít, akkor a penge rezgése a beállított amplitúdóra állítódik be. Speed = 0, az amplitúdó bármikor módosítható.



ábra 22



ábra 23

Az 5 karakteres kijelzőn megjelenik a magasság amplitúdó eltérése μm -ben (pl. 0,9 μm). Ez az érték pozitív és negatív is lehet. A kijelzőt $\mu\text{m}/\Sigma\mu\text{m}$ gombbal lehet váltani. Ezután egy szám jelenik meg (pl. 0,4). Ez az óramutató járásának irányába történő 0,4 elfordítást jelent (+ lásd (→ ábra 23-9) –) – (A negatív előjel az óramutató járásával ellentétes irányú forgatást jelent - lásd (→ ábra 23-9)). Ha az érték 0, akkor a magasság terén nem lehet jobb beállítást elérni!

5. Nyomja meg a **STOP** gombot. A rögzítőcsavart (→ ábra 23-6) SW 3-as hatszögletű kulccsal enyhén lazítsa meg, a fedelet (→ ábra 23-7) felfelé húzza le (tegye el biztonságos helyre), és a beállítócsavart (→ ábra 23-8) az SW 3-as hatszögletű kulccsal a megfelelő mértékben (itt 0,4 elforgatás) fordítsa el az óramutató járásával megegyező irányba (+ irány, (→ ábra 23-9)). A meghúzáshoz forgassa el az óramutató járásával megegyező irányba a rögzítőcsavart (→ ábra 23-6).



Megjegyzés

Ha a $\Sigma\mu\text{m}$ kijelzőn (→ ábra 22-2) 0 (optimális) jelenik meg és a μm értéke (→ ábra 22-1) nem elfogadható, akkor a pengét ki kell cserélni.

6. Nyomja meg a **RUN** gombot, ellenőrizze az értéket, szükség esetén ismételje meg az 5-7. lépéseket.
7. Ha a mérési érték elfogadásra került, nyomja meg a **DOWN** gombot (zöld színnel villog). A Vibrocheck a legalsó pozícióba mozog – a penge hátrafelé mozog. A Vibrocheck LED piros színnel világít (a **RUN/STOP** gombon a LED nem világít).

8. A berendezés most arra vár, hogy a Vibrocheck egységet eltávolítsa. Ehhez húzza ki a Vibrocheck USB-kábelét az alapterendezésből, majd húzza le a Vibrocheck egységet a villás tartóról. A **DOWN** gombon a LED tovább villog – várja meg, míg a **DOWN** gomb LED kialszik. Ekkor helyreáll a normál üzemi állapot.

6.2 A Vibrocheck egység használata esetén Leica VT1200 S



Figyelmeztetés

Az alábbi útmutatót a lehető legpontosabban kell követni! Ezek figyelmen kívül hagyása a berendezés súlyos károsodásához vezet.

A Vibrocheck egységet célszerű minden pengeváltás után használni, mivel ezáltal lehet a penge optimális fekvését és a fontos vágási paramétereket ellenőrizni és a vertikális rezgést a lehető legkisebbre csökkenteni.



- 1 Lábkapcsoló a Vibrocheck egységhez
- 2 Vibrocheck
- 3 Kezelőpult a Vibrocheck egységhez

ábra 24



ábra 25

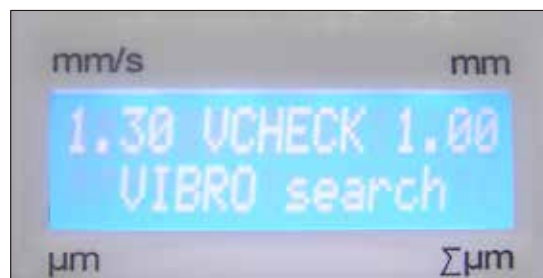
A felszerelés előtt a villás csatlakozót (→ ábra 25-4) a **DOWN** gombbal a legalsó állásba kell vinni!

1. A felhasználónak így kell felszerelnie a Vibrocheck egységet: A Vibrocheck egységet csúsztassa rá a villás csatlakozóra (→ ábra 25-4) a berendezés alplemezén található jelölés mögé (hátsó ütköző), majd a karral (→ ábra 25-5) rögzítse. Helyezze be és rögzítse a pengét. Vigye a pengét vissza a vágási helyzetbe (lásd (→ ábra 17)).

2. A Vibrocheck csatlakozódugóját a bal oldalfalon lévő aljzatba (→ [ábra 24-2](#)) kell bedugni. A LED a Vibrocheck egységen röviden villog --> majd piros színnel világít. A kezelőpult éppen felismeri a Vibrocheck egységet lásd (→ [ábra 26](#)). A LED a **DOWN** gombon zöld színnel villog.

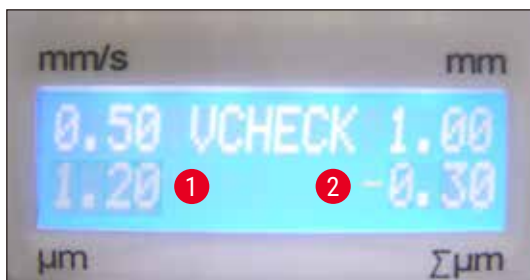


ábra 26

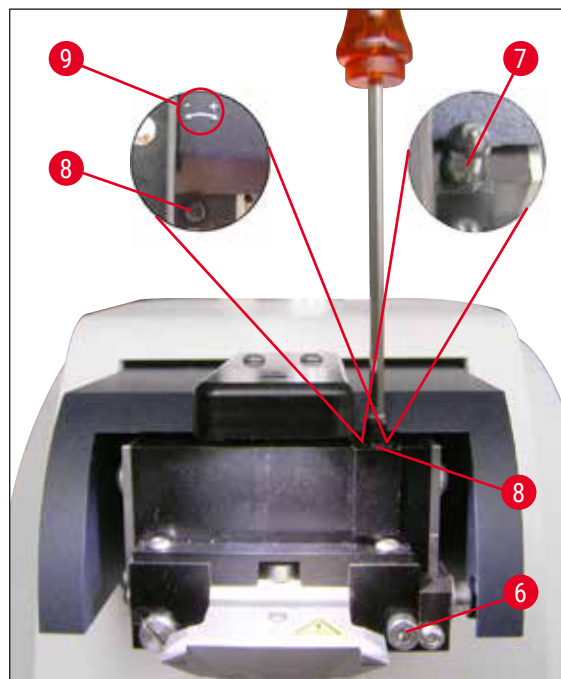


ábra 27

3. A felhasználó lenyomta a **DOWN** gombot. A Vibrocheck a legalsó helyzetbe mozog, majd a penge a leghátsó helyzetbe mozog – A **RUN/STOP** gombon a LED piros színnel villog. A LED a Vibrocheck egységen röviden villog --> majd piros színnel világít.
4. A felhasználó lenyomta a **RUN/STOP** gombot: Elsőként a penge előrefelé mozog (pontosan a Vibrocheck feletti pozícióra), majd Vibrocheck olyan pozícióba mozog, ahol a penge a fénySOROMPÓT részben fedi. A Vibrocheck LED zöld színnel villog – a **RUN/STOP** sárga színnel villog. Kezelőpulti kijelzések: **VIBRO search** lásd (→ [ábra 27](#)). A keresés akár 1 percig is tarthat. Ha a LED a Vibrocheck egységen zöld, a **RUN/STOP** gombon pedig sárga színnel világít, akkor a penge elkezd rezegni.



ábra 28



ábra 29

A kijelzőn megjelenik a magasság amplitúdó eltérése μm -ben (→ [ábra 28-1](#)). Ez az érték pozitív és negatív is lehet. A $\Sigma\mu\text{m}$ kijelzőn egy szám (pl. -0,3) (→ [ábra 28-2](#)) jelenik meg. Ez az **ÓRAMUTATÓ JÁRÁSÁVAL ELLENTÉTES IRÁNYBA** (- (→ [ábra 29-9](#))) történő 0,3 elfordítást jelent, és a magasság amplitúdót minimumra állítja. (Az előjel nélküli forgatás az óramutató járásával egyező irányú + (→ [ábra 29-9](#)).) Ha az érték 0, akkor a magasság terén nem lehet jobb beállítást elérni!

5. Nyomja meg a **STOP** gombot. Nyomja meg a STOP gombot. A rögzítőcsavart (→ ábra 29-6) SW 3-as hatszögletű kulccsal enyhén lazítsa meg, a fedelet (→ ábra 29-7) felfelé húzza le (tegye el biztonságos helyre), és a beállítócsavart (→ ábra 29-8) az SW 3-as hatszögletű kulccsal a megfelelő mértékben (itt 0,3 elforgatás) fordítsa el az óramutató járásával **ELLENTÉTES** irányba ("-" irány, (→ ábra 29-9)). A meghúzáshoz forgassa el az óramutató járásával megegyező irányba a rögzítőcsavart (→ ábra 29-6).
6. Nyomja meg a **RUN** gombot, ellenőrizze az értéket, szükség esetén ismételje meg az 5-7. lépéseket.



Megjegyzés

Ha a $\Sigma\mu\text{m}$ kijelzőn (→ ábra 28-2) 0 (optimális) jelenik meg és a μm értéke (→ ábra 28-1) nem elfogadható, akkor a pengét ki kell cserélni.

7. Ha a mérési érték elfogadásra került, nyomja meg a **DOWN** gombot (zöld színnel villog). A Vibrocheck a legalsó pozícióba mozog – a penge hátrafelé mozog. A VT mikrotom kezelőpultjának kijelzése: **VIBRO END** (→ ábra 30). A Vibrocheck LED ismét piros színnel világít.



ábra 30

8. A berendezés most arra vár, hogy a Vibrocheck egységet eltávolítsa. Ehhez húzza ki a Vibrocheck USB-kábelét az alapberendezésből, majd húzza le a Vibrocheck egységet a villás tartóról. A **DOWN** gombon a LED tovább villog – várja meg, míg a **DOWN** gomb LED kialszik. Ekkor helyreáll a normál üzemi állapot.

7. Hibás működés: Okok és hibaelhárítás

7.1 Hibajelzések és hibaelhárítás

Hiba-/INF-szám	Hiba	Hibaelhárítás	Megjegyzés
Error 01	<ul style="list-style-type: none"> Hibás vezérlőpult (Leica VT1200 vagy Leica VT1200 S) 	<ul style="list-style-type: none"> A berendezéshez használja a megfelelő vezérlőpultot. 	<ul style="list-style-type: none"> Nem megfelelő vezérlőpult használata esetén a berendezés nem károsodik, azonban a funkciók nem érhetőek el.
Error 21	<ul style="list-style-type: none"> A fej nem jön rezgésbe. 	<ol style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy az amplitúdó érték ki van-e választva. Próbálja ki, hogy a fej kézzel enyhén megütve rezgésbe jön-e. Ha a fej nem jön rezgésbe, értesítse a szervizt. 	
Error 22	<ul style="list-style-type: none"> Időtúllépés az x tengely inicializálása közben. (Timeout) 	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse a szervizt! 	
Error 23	<ul style="list-style-type: none"> Az x tengely DC motorja nem forog (inicializáláskor vagy normál üzemmódban). 	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse a szervizt! 	
Error 24	<ul style="list-style-type: none"> Az X-Start végállás kapcsoló nem érhető el. 	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse a szervizt! 	
Error 25	<ul style="list-style-type: none"> Az X-Start végállás kapcsoló nem hagyható el. 	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse a szervizt! 	
Error 26	<ul style="list-style-type: none"> Az X-Stop végálláskapcsolót nem sikerült elérni. 	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse a szervizt! 	



Megjegyzés

A berendezést minden hibajelzés után a főkapcsolóval ki és be **KELL** kapcsolni.

Error 27	<ul style="list-style-type: none"> A Z tengely alsó végálláskapcsolója az inicializálás során vagy üzem közben nem lett elérésre. 	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a jégkád mozgatását nem gátolja-e valami. Távolítsa el az akadályt. Ha nincs semmi akadály, és a hibajelzés a berendezés ismételt bekapcsolása után is fennáll: Értesítse a szervizt.
-----------------	---	---

Hiba-/INF-szám	Hiba	Hibaelhárítás	Megjegyzés
Error 28	<ul style="list-style-type: none"> A Z tengely felső végálláskapcsolója nem lett elérve. 	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a jégkád mozgását nem gátolja-e valami. Távolítsa el az akadályt. Ha nincs semmi akadály, és a hibajelzés a berendezés ismételt bekapcsolása után is fennáll: Értesítse a szervizt. 	
Error 31	<ul style="list-style-type: none"> Mindkét X érzékelő aktivált (az inicializálás során és a normál üzem közben) 	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse a szervizt! 	
Error 32	<ul style="list-style-type: none"> Mindkét Z érzékelő aktiválva van (inicializáláskor vagy normál működés közben) 	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse a szervizt! 	



Megjegyzés



A berendezést minden hibajelzés után a főkapcsolóval ki és be **KELL** kapcsolni.







InF 41	<ul style="list-style-type: none"> A vezérlőpult (C1/hátfal) és a billentyűzet (C2) eltérő szoftver verzióval rendelkezik. 	<ul style="list-style-type: none"> Lehetséges, hogy az eltérő szoftver verziók miatt a berendezés funkcióinak némelyike vagy mindegyike nem vagy csak részlegesen áll rendelkezésre. Értesítse a szervizt, és telepíttesse a legfrissebb szoftver verziókat! 	
InF 42	<ul style="list-style-type: none"> A vezérlőkártya (C1/hátlap) és a VibroCheck (C3) eltérő szoftververzióval rendelkezik. 	<ul style="list-style-type: none"> Lehetséges, hogy az eltérő szoftver verziók miatt a berendezés funkcióinak némelyike vagy mindegyike nem vagy csak részlegesen áll rendelkezésre. 	



Megjegyzés

- InF üzenetek a **CLEAR** gombbal távolíthatók el.
- Az üzenet minden **BEKAPCSOLÁS** után egyszer megjelenik.
- InF üzenetek a berendezést nem blokkolják!
- A berendezést minden hibajelzés után a főkapcsolóval ki és be **KELL** kapcsolni. – Az InF 41 és 42 kivétel!

Hiba-/INF-szám	Hiba	Hibaelhárítás	Megjegyzés
Error 51	<ul style="list-style-type: none"> A Vibrocheck vízszintes kiegyenlítése nem lehetséges. 	<ul style="list-style-type: none"> lehetséges kezelőhiba, lásd a használati útmutatót nagyon erős, azonnal látható sérülés vagy szennyeződés a pengén vagy a pengetartón. Használjon új pengét vagy pengetartót. A vezérlőkön eltérő szoftver verziók vannak. Végeztessen frissítést. A Vibrocheck hibás. Ellenőriztesse a szervizzel. 	<ul style="list-style-type: none"> A kiegyenlítés csorba pengék esetén is végrehajtható. A pengekiegyenlítés megszakadásához nagyon erős, azonnal látható sérülés vagy szennyeződés szükséges.
Error 52	<ul style="list-style-type: none"> A Vibrocheck fényzorompó alapkiegyenlítése nem lehetséges. 	<ul style="list-style-type: none"> A jeladó dióda vagy a jelfogó hibás A VibroCheck hibás. Értesítse a szervizt! 	
Error 53	<ul style="list-style-type: none"> A Vibrocheck pengekeresése nem volt sikeres. 	<ul style="list-style-type: none"> Nincs penge behelyezve és/vagy a pengetartó félre van hajtva vagy nincs rögzítve. A kibocsátó dióda vagy a vevő piszkos. Tisztítsa meg. A VibroCheck hibás. 	<ul style="list-style-type: none"> Leica VT1200 sikeres keresés után a léptetőmotorral a legalsó Z helyzetbe mozog. (a penge beszerelését teszi lehetővé)
Kommunikációs billentyűzet–Leica VT1200 S	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikációs hiba a vezérlő és a Vibrocheck között 	<ul style="list-style-type: none"> Leica VT1200 S A kijelző kigyullad, de üres marad. Leica VT1200: pontsor villog. Értesítse a szervizt! 	
A kés/penge a pufferkádaknak ütközik	<ul style="list-style-type: none"> A pufferkád a beszereléskor nem lett a hátsó csapig betolva, illetve nem rögzül szilárdan. 	<ul style="list-style-type: none"> Csúsztassa be ütközésig a pufferkádát, és a karral rögzítse. 	
A VibroCheck ütközik a pengével	<ul style="list-style-type: none"> A VibroCheck nem volt teljesen benyomva, vagy a beszereléskor nem rögzítették le. 	<ul style="list-style-type: none"> A Vibrocheck egységet csúsztassa be az ütközőig, és a karral rögzítse. 	
 	<ul style="list-style-type: none"> A SINGLE módról nem lehet a CONT módra váltani. 	<ul style="list-style-type: none"> MAN módban csak egyszeres szeletképzés lehetséges. 	

Hiba-/INF-szám	Hiba	Hibaelhárítás	Megjegyzés
	<ul style="list-style-type: none"> A vágóablakot nem lehet meghatározni. 	<ul style="list-style-type: none"> MAN módban csak egyszeres szeletképzés lehetséges. Ha több szeletre van szükség, váltson át az AUTO módra. 	
	<ul style="list-style-type: none"> NEM fogadható el: <ul style="list-style-type: none"> Negatív értékek 1000 µm feletti érték 		
	<ul style="list-style-type: none"> MAN módban az AUTO FEED a gomb lenyomásakor a legutoljára tárolt értéket állítja be. 		Megjegyzés: Zárolás, ha a RUN mód aktív!
	<ul style="list-style-type: none"> Gombnyomásakor hangjelzés hallható. 		<ul style="list-style-type: none"> MAN módban a PAUSE gomb lenyomásához nincs funkció rendelve, rövid hangjelzés hallható!
		Megjegyzés Az 1000 órás határt túllépve normál üzemmódban a vágási módnak a RUN/STOP gombbal történő kikapcsolása után a felső 3 karakteres LED-es kijelzőn kb. 3 másodpercig a (villogó) SEr jelzés látható. Ez a jelzés arra utal, hogy a vibrációs rész szervizelése szükséges.	
A berendezés nem működik	<ul style="list-style-type: none"> A kábelcsatlakozások lazák, illetve a berendezés nincs/nincs megfelelően a hálózatra csatlakoztatva. A biztosíték hibás. 	<ul style="list-style-type: none"> VT csatlakozókábel: Ellenőrizze a VT mikrotom és a vezérlő közti csatlakozókábelt, valamint a hálózati kábelt. Cserélje a biztosítékot. 	

7.2 Biztosítékcseré



Vigyázat

A biztosíték cseréje előtt a hálózati kábelt ki kell húzni!



ábra 31



ábra 32



ábra 33

- Vegye ki a berendezés jobb oldalán, a biztosítéknak a hálózati kapcsoló felett található foglatát. Ehhez egy megfelelő szerszámot (kisebb csavarhúzó) jobbról és balról (→ ábra 31) nyomjon bele a nyílásba, és óvatosan húzza ki a foglatot.
- Vegye ki a hibás biztosítékot, és helyezze be a szállítási csomag részét képező tartalék biztosítékot (→ ábra 32).
- A biztosíték foglatát a (→ ábra 33) megfelelően helyezze vissza a berendezésbe, majd tolja be addig, amíg hallható kattanással a helyére nem rögzül.

8. Tisztítás és karbantartás

8.1 A berendezés tisztítása



Figyelmeztetés

- A használaton kívüli pengét azonnal tegye bele a tartódobozba/adagolóba!
- A tisztítószer használata során tartsa be a gyártó biztonsági előírásait és az adott országban érvényes laboratóriumi előírásokat!
- A berendezés külső felületeinek tisztítása során ne használjon acetont vagy xilolt tartalmazó oldószereket! A lakkozott felületeket a xilol és az aceton károsítja!
- A tisztítás során a berendezés belsejébe nem kerülhet folyadék!

Minden tisztítás előtt végezze el az alábbi műveleteket:

- Kapcsolja ki a berendezés oldalán lévő kapcsolót.
- Helyezze fel a nagyítóra a fedelét.
- Vegye ki a pengét a pengetartóból, és gondoskodjon a biztonságos hulladékkezelésről.
- Húzza a jégkádát és a pufferkádát a villás csatlakozóra, és helyezze őket az asztalra.
- Vegye ki és ürítse ki a pufferkádát. A pufferkád tartalmát szakszerűen ártalmatlanítani kell!
- Vegye ki a mintatartó tálcát, és fektesse az asztalra.
- Vegye le a mintát egy egyoldalú pengével, és távolítsa el a tálcáról a ciano-akrilát ragasztó maradványait.

A berendezés és külső felületei

Szükség esetén a kezelőelemek külső, lakkozott felületei a kereskedelmi forgalomban kapható gyenge háztartási tisztítószerekkel vagy szappanos vízzel tisztíthatók.

Utána egy száraz ruhával törölje át őket. A berendezésnek az ismételt használatba vétel előtt teljesen meg kell száradni.

A pengék tisztítása



Figyelmeztetés

A pengét (zafír kést) mindig a fokától az éle felé haladva kell letörölni.
Az ellenkező irányú törlés **BALESETVESZÉLYES!**

A tisztításhoz alkohol alapú oldatokat használjon.

9. Rendelési információk az opcionális tartozékokhoz, fogyóanyagokhoz és pótalkatrészekhez

Megnevezés	Rendelési szám
Jégekád	14 0481 42010
Pufferkád	
Pufferkád, teljes, műanyag	14 0481 42089
Pufferkád, teljes (fém)	14 0481 42084
Pufferkád, kettős falú, teljes	14 0481 44837
Fedél a pufferkád lefedéséhez műanyag vagy fém	14 0481 42090
Tömlőrögztítő kapocs	14 0481 41952
Mintatartó tálca	
Mintatartó tálca, nem állítható (20 mm magas mintákhoz)	14 0481 42086
Mintatartó tálca, nem állítható (10 mm magas mintákhoz)	14 0481 43399
Mintavételi lemez, tájolás	14 0481 42068
Penge	
Zafír kés, készsög 22°	14 0216 39372
Pengetartó, teljes	14 0481 42030
Vibrocheck	14 0481 42075
Megjelenítés	
Mikroszkóp, teljes	14 0481 42024
Fedél a LED-csatlakozáshoz	14 0481 43402
Nagyító, teljes	14 0481 42035
LED-es megvilágítás	
LED 1000 HiPower lámpa modul	14 6000 04825
2 karú LED Hi-Power lámpa modul	14 6000 04826
Ragasztó	
Ciano-akrilát ragasztó, tartalom 10 gr.	14 0371 27414
Lábkapcsoló	14 0481 43397
Védőfedél, kicsi	14 0212 43742
Védőfedél, nagy	14 0212 43743
Biztosíték: kivágott T1A, 5*20	14 6943 01000
Fedél a LED-csatlakozáshoz	14 0481 43402
Julabo FL300, keringető hűtő	
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
Antifrogen N	14 0481 45443

9.1 Funkcióbővítő tartozékok szabványos mintákhoz



ábra 34

Jégekád

- levehető
- fiókelvű felépítés
- előpreparáláshoz stabilan az asztalra helyezhető
- beépített kéztartóval
Leica VT1200/Leica VT1200 S használatához.

Rendelési szám:14 0481 42010

9.1.1 Pufferkádak



ábra 35

Pufferkád, teljes, műanyag

- Pufferkád, fedél
- Mágneses tartó a mintatartó tálcához
- Mintatartó tálca, nem állítható
- Tömleörögztő kapocs (2x) a pufferkádhoz
- Térfogat: 125 cm³ *
- autoklávozható

Rendelési szám:14 0481 42089



ábra 36

Pufferkád, teljes (fém)

- Pufferkád, fedél
- Mágneses tartó a mintatartó tálcához
(lásd a kicsinyített ábrán)
- Mintatartó tálca, nem állítható
- Tömleörögztő kapocs (2x) a pufferkádhoz
- Térfogat: 125 cm³ *
- nem autoklávozható

Rendelési szám:14 0481 42084

* (adatok pengetartó nélkül, 4 mm-rel a pufferkád felső éle alatt mérve)



ábra 37

Pufferkád, kettős falú, beépített kéztartóval, teljes

- Pufferkád, kettős falú
- Mágneses tartó a mintatartó tálcahoz
- Mintatartó tálca, nem állítható
- Rögzítő a tömlő helyben tartásához a pufferkádban
- Térfogat: 400 cm³ *
- Nem autoklávozható
- A tömlőkészlet a keringető hűtő csatlakoztatására szolgáló csatlakozóval rendelkezik (pl. 14 0481 48436)

Rendelési szám:14 0481 44837



ábra 38

Fedél a pufferkád lefedéséhez

- Pufferkád műanyagból (14 0481 42089) vagy fémből (14 0481 42084)

Rendelési szám:14 0481 42090

9.1.2 Mintatartó tálca



ábra 39

Mintatartó tálca, nem állítható

- 2 cm magas mintákhoz
- 360°-ban forgatható
- mágnessel a pufferkádhoz rögzítve.

Rendelési szám:14 0481 42086

* (adatok pengetartó nélkül, 4 mm-rel a pufferkád felső éle alatt mérve)



ábra 40

Mintatartó tálca, nem állítható

- 1 cm magas mintákhoz
- 360°-ban forgatható
- mágnessel a pufferkádhoz rögzítve.

Rendelési szám:14 0481 43399



ábra 41

Mintavételi lemez, tájolás

- döntésre szolgáló fogantyúval
- 2,5° és 5° jelöléssel a minta ferde beállításához

Rendelési szám:14 0481 42068

9.1.3 Vibrocheck



ábra 42

Opcionális mérőberendezés a penge függőleges kitérésének (μm -ben) és a penge függőleges kitérésének minimalizálását szolgáló csavarfordulatok számának megjelenítésére. A pengtartón lévő állítócsavarral állítható.

Rendelési szám:14 0481 42075

9.1.4 Pengék



ábra 43

Zafír kés, készög 22°

A kés utáncsiszolható.

Rendelési szám:14 0216 39372

9.1.5 Mikroszkóp, teljes



ábra 44

- Mikroszkóp állvány
- Stereozoom mikroszkóp*
 - 2 szemlencse, 10x23 B, állítható
 - Objektívvédő üveg
- Támasztóhenger 3 csavarral
- Porvédő, nagy
- Adapter a 2 karú LED Hi-Power lámpa modulhoz
- Fedél a LED-csatlakozáshoz

Rendelési szám:14 0481 42024

9.1.6 Nagyító, teljes



ábra 45

- Nagyítótartó
- Lencsék (2x-es nagyítás) lencsefedővel
(→ ábra 45-1)
- Támasztóhenger 3 csavarral
- Porvédő, nagy
- Adapter a 2 karú LED Hi-Power lámpa modulhoz

Rendelési szám:14 0481 42035

*(A mikroszkóp színei különböző tételekben változhatnak.)

9.1.7 A nagyító- és mikroszkóptartó felszerelése



ábra 46

- Elsőként az alapperendezésről vegye le és tegye biztos helyre a fedelet (→ ábra 46-1)
- Vezesse bele a mellékelt imbuszcsavarokat (→ ábra 46-2) a tartóhenger furataiba (→ ábra 46-3). Az SW3-as hatszögletű kulccsal a szabad nyílásokon keresztül csavarozza rá a hengert az alapperendezésre.
- Csúsztassa rá ütközésig a nagyító- vagy mikroszkóptartót a tartóhengerre.



ábra 47

- Állítsa be a nagyító kívánt dőlésszögét: ehhez rögzítse a csavart (→ ábra 47-4) az SW3-as hatszögletű kulccsal, vagy
- Helyezze rá az Stereozoom mikroszkópot a gyűrűs tartóra, és a helyére csavarozva rögzítse (→ ábra 48-5)
- Határozza meg a mikroszkóp kívánt dőlésszögét, majd ezt a csavart (→ ábra 48-6) az SW 3-as hatszögletű kulccsal az óramutató járásának irányába meghúzva állítsa be.
- A mikroszkóp magasságát a magasságállító csavarral (→ ábra 48-7) lehet beállítani, és a mindenkori szemlencséhez hozzáigazítani.



ábra 48

9.1.8 Száloptikás megvilágítás, hideg fényforrás



ábra 49



Megjegyzés

Használat előtt alaposan olvassa el a mellékelt különálló felhasználói kézikönyvet!



ábra 50

2 karú LED Hi-Power lámpa modul

- A 2 karú LED Hi-Power lámpa modul felszerelése a nagyítónak a nagyítótartó oszlopra való felerősítése után történik. Ezután csatlakoztassa a LED 1000 Hi-Power lámpa modulhoz

Rendelési szám:14 6000 04826



ábra 51

Hi-Power lámpa modul LED 1000

- A 2 karú LED Hi-Power lámpa modul fényforrásaként szolgál.

Rendelési szám:14 6000 04825



Figyelmeztetés

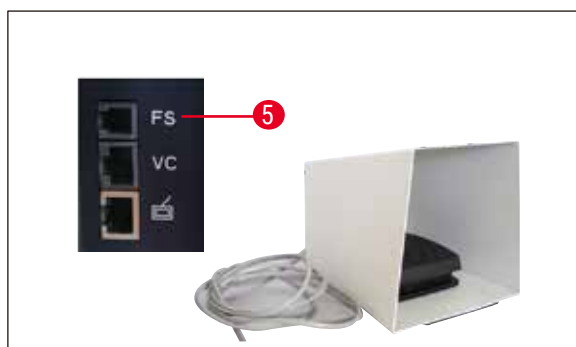
A LED-es megvilágítást a típus táblán (az adapter alján) megadott hálózati áramellátásról kell üzemeltetni.

9.1.9 Ciano-akrilát ragasztó

Egykomponensű ragasztó a mintának a mintatartó tálcára történő felragasztásához – tartalom 10 gr

Rendelési szám:14 0371 27414

9.1.10 Lábkapcsoló



ábra 52

Csatlakoztassa a lábkapcsolót az alapberendezés bal oldalán található, legfelső FS-sel jelölt aljzatba (→ ábra 52-5).

- A lábkapcsoló **START/STOP** funkció végrehajtására szolgál.

Rendelési szám:14 0481 43397

9.1.11 Julabo FL300 – keringető hűtő



ábra 53

Keringető hűtő kettős falú pufferkádhoz való csatlakoztatáshoz Leica VT1000 S és Leica VT1200 / Leica VT1200 S esetén.

Választható

hőmérséklet-tartomány: $-20\text{ °C} - +40\text{ °C}$

Javasolt hűtőközeg: Antifrogen N
(14 0481 45443)

Elegyítés vízzel
(50 %/50 %)

Felhasználási példa:

Ha a pufferkádban 4 °C -ot kell elérni ($20\text{--}22\text{ °C}$ -os környezeti hőmérséklet mellett), akkor a kiválasztott beállítási érték $0,5\text{--}2\text{ °C}$ legyen.

**Megjegyzés**

További információkat az ehhez a berendezéshez mellékelt használati útmutatóban találhat.

10. Garancia és szerviz

Garancia

A Leica Biosystems Nussloch GmbH garantálja, hogy a szerződéses termék a Leica belső ellenőrző előírásainak megfelelő átfogó minőség-ellenőrzésen esett keresztül, valamint hogy a berendezés hibamentes és megfelel minden, a garanciavállalás alá eső műszaki specifikációknak és tulajdonságoknak.

A garancia hatóköre a megkötött szerződés tartalmára terjed ki. Kizárólag azon Leica értékesítő egység, ill. vállalat garanciális feltételei érvényesek, ahol a terméket megvásárolta.

Szervizinformációk

Ha a technikai ügyfélszolgálattal kíván kapcsolatba lépni vagy pótalkatrészeket szeretne igényelni, kérjük, forduljon ahhoz a Leica képviselőhöz vagy Leica márkakereskedőhöz, ahol a berendezést vásárolta.

A következő adatok megadása szükséges:

- Modellmegjelölés és a berendezés sorozatszám.
- A berendezés fellelhetőségi helye és a kapcsolattartó elérhetősége.
- Az ügyfélszolgálat megkeresésének oka.
- A szállítás dátuma.

A berendezés élettartamának vége és ártalmatlanítása

A berendezést és alkatrészeit a mindenkor érvényes helyi törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

11. Fertőtlenítés megerősítése

A Leica Biosystems számára visszaküldött vagy helyszíni karbantartást igénylő valamennyi terméket megfelelően meg kell tisztítani és fertőtleníteni kell. Kérjük, a fertőtlenítés megerősítésének dedikált sablonját a weboldalunk keresőfunkciójának használatával találja meg a www.LeicaBiosystems.com címen. A sablonon minden szükséges adatot meg kell adni.

A termék visszaküldésekor a kitöltött és aláírt igazolás másolatát mellékelni kell a termékhez vagy át kell adni a szerviztechnikusnak. Az igazolás nélkül vagy hiányosan kitöltött igazolással elküldött termékkel kapcsolatos felelősség a küldőt terheli. A potenciálisan veszélyesnek ítélt termékeket a vállalat a feladó költségére és kockázatára visszaküldi.

www.LeicaBiosystems.com



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

Telefon: +49 - (0) 6224 - 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com