

Brugsanvisning

VT1200 / VT1200 S

Mikrotom med
vibrerende kniv



Leica VT1200 / VT1200 S V1.7, Dansk - 09/2018

Bestil.nr.: 14 0481 80103 RevJ

Skal altid opbevares i nærheden af apparatet.

Læs betjeningsvejledningen grundigt, før apparatet tages i brug.

De informationer, talangivelser, anvisninger og vurderinger, som er indeholdt i denne dokumentation, repræsenterer den nyeste tekniske og videnskabelige viden, således som vi er blevet bekendt med den gennem grundig research. Vi er ikke forpligtet til at tilpasse den foreliggende manual til nye udviklinger inden for teknikken med regelmæssige mellemrum eller til senere at udsende supplement, opdateringer osv. til denne manual til vore kunder.

Vi fraskriver os ansvaret for fejlagtige angivelser, skitser, tekniske illustrationer osv., der forekommer i denne manual, inden for rammerne af, hvad den nationale lovgivning, der er gældende i pågældende tilfælde, hjemler. I særdeleshed bortfalder ansvaret for økonomiske skader eller andre følgeskader i forbindelse med, at man har rettet sig efter angivelser eller andre informationer i denne manual.

Angivelser, skitser, illustrationer og øvrige informationer af indholdsmæssig og teknisk art i den foreliggende brugsanvisning gælder ikke for at være tilsikrede egenskaber ved vore produkter.

For så vidt er alene bestemmelserne i kontrakten mellem os og vore kunder afgørende.

Leica forbeholder sig retten til at foretage ændringer i de tekniske specifikationer samt i produktionsprocessen uden forudgående varsel. Kun på denne måde er en kontinuerlig teknisk og produktionsteknisk forbedringsproces mulig. Den foreliggende dokumentation er ophavsretligt beskyttet. Alle ophavsrettigheder tilhører Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Kopiering af tekst og illustrationer (også af dele heraf) på tryk, fotokopi, mikrofilm, web cam eller på anden måde – inklusive samtlige elektroniske systemer og medier – er kun tilladt med udtrykkelig forudgående skriftlig godkendelse fra Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Serienummer samt fremstillingsår fremgår af typeskiltet på apparatet.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17-19

D-69226 Nussloch

Tyskland

Telefon: +49 62 24 143-0

Fax: +49 62 24 143-268

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

Udarbejdet på bestilling af Leica Microsystems Ltd. Shanghai.

Indholdsfortegnelse

1.	Vigtige anvisninger	4
1.1	Symboler i teksten og deres betydning.....	4
1.2	Brugergruppe	5
1.3	Anvendelse ifølge bestemmelserne/ ulovlige driftsmåder	5
2.	Sikkerhed	6
2.1	Generelle sikkerhedsoplysninger	6
2.2	Advarsler.....	6
2.3	Transport, udpakning og opstilling	7
3.	Apparategenskaber	8
3.1	Tekniske data VT1200	8
3.1.1	Tekniske data VT1200 S	9
3.2	Samlet oversigt - VT1200/VT1200 S.....	10
3.3	Betjeningspanel VT1200	12
3.3.1	Betjeningspanel VT1200 S.....	13
4.	Installation	14
4.1	Standardleveringstilbud VT1200.....	14
4.1.1	Standardleveringstilbud VT1200 S	15
4.2	Indpakning og opstilling af apparatet.....	16
4.3	Før ibrugtagning af apparatet.....	17
5.	Arbejde med apparatet	18
5.1	Beskrivelse af den typiske applikation:.....	18
5.2	Betjeningselementer på betjeningspanelet til VT1200	19
5.2.1	Fremgangsmåde ved prøveoptagelse i lodret retning	19
5.2.2	Finindstilling og indstilling af snittykkelsen	20
5.2.3	Klingeproces.....	20
5.2.4	Valg af skæreparametre:.....	21
5.3	Betjeningselementer på betjeningspanelet til VT1200 S	22
5.4	Isætning af tilbehør	32
5.4.1	Isætning af iskar og pufferkar	32
5.4.2	Montering af dobbeltvægget pufferkar.....	33
5.4.3	Forberedelse af prøve.....	33
5.4.4	Afmontering og montering af klingeholder.....	34
5.4.5	Isætning af klinge	35
5.4.6	Indstilling af frivinkel	35
5.5	Daglig rutinevedligeholdelse og frakobling af apparatet - VT1200/VT1200 S.....	36

6.	Arbejde med Vibrocheck.....	37
6.1	Anvendelse af Vibrocheck i VT1200	37
6.2	Anvendelse af Vibrocheck i VT1200 S.....	39
7.	Fejlfunktioner: Detektering og afhjælpning	41
7.1	Fejlmeddelelser og fejlahjælpning.....	41
7.2	Skift af hovedsikringen	46
8.	Rengøring og vedligeholdelse	47
8.1	Rengøring af apparatet.....	47
9.	Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele	48
9.1	Udvidelsestilbehør til standardprøver	49
9.1.1	Pufferkar.....	49
9.1.2	Prøvetallerken	50
9.1.3	Vibrocheck.....	51
9.1.4	Klinger.....	52
9.1.5	Mikroskop, komplet.....	52
9.1.6	Forstørrelsesglas, komplet.....	52
9.1.7	Montering af forstørrelsesglas- og mikroskopholderen	53
9.1.8	LED-belysning.....	54
9.1.9	Cyanacrylatklæber	55
9.1.10	Pedalkontakt	55
9.1.11	Julabo FL300 - cirkulationsluftkøler.....	55
10.	Ansvar for mangler og service	56
11.	Dekontamineringsbekræftelse	57

1. Vigtige anvisninger

1.1 Symboler i teksten og deres betydning



Farehenvvisninger
står på grå baggrund og er markeret med en advarselstrekant



Nyttige tip;
dvs. vigtige informationer til brugeren, står på grå baggrund og er markeret med

(5)
(Fig. 5) Tal i parenteser henviser til numre i og på billeder.



Producent



Fremstillingsdato



CE-mærkningen angiver, at produktet er i overensstemmelse med et eller flere europæiske direktiver.



Følg betjeningsvejledningen!



Bestil. nr.



Serie-nummer



RMS-mærket angiver, at enheden opfylder gældende tekniske standarder fra ACMA i New Zealand og Australien - for områderne telekommunikation, radio-kommunikation, EMC og EME.



Miljøbeskyttelses-symbol for det kinesiske RoHS-direktiv.

Tallet i symbolet viser produktets "miljøsikre brugsvarehed" angivet i år. Symbolet bruges, hvis et stof, der er begrænset i Kina, anvendes over den tilladte maksimumgrænse.



CSA-prøvemærket betyder, at et produkt blev testet, og at de gældende sikkerheds- og/eller ydelsesstandarder blev opfyldt, herunder alle relevante standarder, som er blevet fastlagt eller administreres af American National Standards Institute - ANSI, Underwriters Laboratories (UL), Canadian Standards Association (CSA), National Sanitation Foundation International (NSF) og andre organer.



Symbol til mærkning af elektronisk og elektrisk udstyr iht. § 7 ElektroG.

ElektroG er den tysk lov om produktion, returnering og miljømæssig korrekt bortskaffelse af elektronisk og elektrisk udstyr.

Apparattype: Alle angivelser i denne brugsanvisning gælder kun for den apparattype, som er angivet på forsiden.

Et typeskilt er fastgjort på bagsiden af apparatet. Serie- og REF-nummer er anbragt på en separat mærkat på højre side af apparatet.

1.2 Brugergruppe

Leica VT1200 og VT1200 S må kun betjenes af faguddannede folk.

Arbejdet med apparatet må først påbegyndes, når brugeren har læst denne brugsanvisning omhyggeligt igennem og er fortrolig med alle apparatets tekniske detaljer.

1.3 Anvendelse ifølge bestemmelserne/ ulovlige driftsmåder

Leica VT1200 og VT1200 S bruges til at lave snit inden for områderne medicin, biologi og industri, især til skæring af fastgjort eller ikke fastgjort frisk væv under puffer.



VT1200/VT1200 S må kun anvendes til forskningsformål. Snit, som er lavet med VT1200/VT1200 S, må IKKE bruges til diagnosticering.

Apparatet må kun anvendes i henhold til anvisningerne i denne brugsanvisning.

Det er ikke tilladt at anvende apparatet til noget andet formål.

2. Sikkerhed

Denne brugsanvisning indeholder vigtige anvisninger og informationer om driftssikkerhed og vedligeholdelse af apparatet.

Den er en vigtig del af udstyret og bør læses grundigt, før apparatet startes og tages i brug, og skal opbevares ved apparatet.

Brugsanvisningen skal suppleres med yderligere anvisninger, hvis dette er nødvendigt af hensyn til nationale bestemmelser i den driftsansvarliges hjemland vedr. sikkerhed under arbejdet og miljøbeskyttelse.

Læs ubetinget hele brugsanvisningen, inden du anvender apparatet.

2.1 Generelle sikkerhedsoplysninger

Disse apparater er konstrueret og kontrolleret i henhold til sikkerhedsbestemmelserne for elektriske måle-, styrings-, regulerings- og laboratorieapparater.

For at bevare denne tilstand og sikre en risikofri drift skal brugeren overholde anvisninger og advarsler, der findes i denne brugsanvisning.

Aktuelle EF-overensstemmelseserklæringer findes på internettet på adressen:

www.LeicaBiosystems.com

2.2 Advarsler

Sikkerhedsanordningerne, som producenten har udstyret apparatet med, er kun et grundlag for beskyttelsen mod uheld. Hovedansvaret for arbejde uden uheld påhviler først og fremmest arbejdsgiveren, hos hvem apparatet anvendes, samt de personer, som han har udpeget til at betjene, vedligeholde eller rengøre apparatet.

For at sikre, at apparatet virker korrekt, skal de følgende anvisninger og advarsler følges.



- Fare for kvæstelse ved berøring af de ekstremt skarpe klinger!
- Fare for infektion ved arbejde med friskt væv!
- Brandfare ved ikke tildækket forstørrelsesglas! Dæk forstørrelsesglasset til under pauser!

Korrekt adfærd



Apparatet **SKAL** være tilsluttet en jordet stikkontakt. Anvend kun den medfølgende net-ledning, som er beregnet til den lokale strømforsyning.



Klinger skal håndteres med den yderste forsigtighed!

Afmonterede klinger må ikke ligge frit fremme.

Tag altid fat om klingen på en måde, så du ikke kommer til skade på skæret!

Der skal træffes egnede beskyttelsesforanstaltninger for at forebygge en infektionsfare!

Det er ubetinget påkrævet at bære beskyttelseshandsker, mundbeskyttelse og beskyttelsesbriller i henhold til retningslinjerne 'Arbejde med sundhedsfarlige arbejdsstoffer'.

Apparatet må kun åbnes af autoriseret servicepersonale.

Træk altid netstikket ud, inden apparatet åbnes.

Sluk apparatet på hovedkontakten, og træk netstikket ud af stikdåsen, før sikringen skiftes! Der må under ingen omstændigheder bruges en anden sikring end den, der er sat i fra fabrikken.

2.3 Transport, udpakning og opstilling

- Ved udpakning af apparatet skal de leverede dele sammenlignes med din bestilling. Ved afvigelser skal du straks henvende dig til det pågældende salgssted!
- Læs 'Tekniske data', inden apparatet tilsluttes elnettet!
- Tilslut kun apparatet til netstikdåser med beskyttelsesledertilslutning!



Apparatet skal opstilles på en måde, så det til enhver tid er let at komme til netkontakten på den højre side af apparatet (position 7 i fig. 14).



Der skal være 2 personer til at bære apparatet (1 person pr. håndtag), da apparatets vægt er ca. 56 kg.

3. Apparategenskaber

3.1 Tekniske data VT1200

Generelle data:

Skærefrekvens ($\pm 10\%$)	85 Hz ($\pm 10\%$)
Amplitude	fra 0 - 3 mm, i 0,05 mm-trin
Skærehastighed ($\pm 10\%$)	0,01 - 1,5 mm/s
Returløbshastighed ($\pm 10\%$)	2,5 mm/s
Lodret samlet objektløft	20 mm (motoriseret)
Skæreområde	45 mm (indstillelig)
Maksimal prøvestørrelse:	
med standardklingeholder	33 x 50 mm
Objektorientering, roterende	360°
Prøvetallerken, svingbar	0 - 10°
Indstilling af snittykkelse	manuelt, i 1 μm -trin

Omgivelsesbetingelser:

Driftstemperaturområde:	min. 10 °C - maks. 35 °C
Relativ luftfugtighed:	maks. 60 %
Temperatur ved opbevaring:	5 - 55 °C
Luftfugtighed ved opbevaring:	< 60 %
Højde:	op til 2000 m NN

Elektriske data:

Nominelt spændingsområde ($\pm 10\%$):	100 V - 240 V
Nominel frekvens ($\pm 10\%$):	50/60 Hz
Optagen effekt:	35 VA
Kapslingsklasse:	I
Netsikring:	T 1 A L 250 V
Forureningsgrad:	2
Overspændingskategori:	II
Elektrisk overbelastningssikring:	Ja
Intern strømbegrænsning for elektronik:	Ja

Mål:

L x B x H:	600 mm x 250 mm x 230 mm
Højde med forstørrelsesglasholder	600 mm x 250 mm x 320 mm
Højde med mikroskop:	600 mm x 250 mm x 469 mm
L x B x H styreanordning (ved indklappede fødder):	165 mm x 120 mm x 72 mm

Vægt:

uden forstørrelsesglasholder og styreanordning	56 kg
Styreanordning VT1200	1 kg
Forstørrelsesglasholder	2 kg
Mikroskopholder med stereomikroskop	4,3 kg

3.1.1 Tekniske data VT1200 S

Generelle data:

Skærefrekvens ($\pm 10\%$):	85 Hz ($\pm 10\%$)
Amplitude:	fra 0 - 3 mm, i 0,05 mm-trin
Skærehastighed ($\pm 10\%$):	0,01 - 1,5 mm/s
Returløbshastighed ($\pm 10\%$):	1,0 - 5 mm/s, i 0,5 mm/s-trin
Vandret samlet objektløft:	20 mm (motoriseret)
Skæreområde:	45 mm
Skærevindue:	0,5 mm - 45 mm
Prøvetilbagetrækning:	0 - 100 μ m (indstillelig, deaktiverbar)
Maksimal prøvestørrelse:	
med standardklingeholder	33 x 50 mm
Objektorientering, roterende	360°
Prøvetallerken, svingbar	0 - 10°
Indstilling af snittykkelse:	manuelt i 1 μ m-trin eller automatisk maks. 1000 μ m

Omgivelsesbetingelser:

Driftstemperaturområde:	min. 10°C - maks. 35°C
Relativ luftfugtighed:	maks. 60 %
Temperatur ved opbevaring:	5 - 55°C
Luftfugtighed ved opbevaring:	< 60 %
Højde:	op til 2000 m NN

Elektriske data:

Nominelt spændingsområde ($\pm 10\%$):	100 V - 240 V
Nominal frekvens ($\pm 10\%$):	50/60 Hz
Optagen effekt:	35 VA
Kapslingsklasse:	I
Netsikring:	T 1 A L 250 V
Forureningsgrad:	2
Overspændingskategori:	II
Elektrisk overbelastningssikring:	Ja
Intern strømbegrænsning for elektronik:	Ja

Mål:

L x B x H:	600 mm x 250 mm x 230 mm
Højde med forstørrelsesglasholder:	600 mm x 250 mm x 320 mm
Højde med mikroskop:	600 mm x 250 mm x 469 mm
Styreanordning (ved indklappede fødder):	190 mm x 150 mm x 72 mm
Vægt:	
uden forstørrelsesglasholder og styreanordning	56 kg
Styreanordning VT1200 S:	1 kg
Forstørrelsesglasholder:	2 kg
Mikroskopholder med stereomikroskop	4,3 kg

3. Apparategenskaber

3.2 Samlet oversigt - VT1200/VT1200 S



Fig. 3, Forstørrelsesglas



Fig. 4, Mikroskop

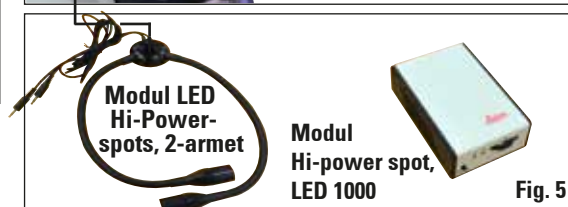


Fig. 5



Fig. 2, Grundapparat



Fig. 6,
Fodkontakt

Fig. 7,
Betjeningspanel
VT1200



Fig. 8,s
Betjeningspanel
VT1200 S

Opsatser på svalehaleholder

Iskar



Pufferkar

Pufferkar,
plast



Pufferkar,
metal



Prøvetallerken

til 1 cm høje
prøver



til 2 cm højde
prøver



orienterbar



Cyanacrylatklæber



dobbeltvægget pufferkar



Julabo FL300
(Cirkulationsluftkøler)

Prøvetallerken

til 1 cm høje
prøver



til 2 cm højde
prøver



orienterbar



Cyanacrylatklæber



Vibrocheck



Fig. 9

Klinger til klingeholder

Safirklinge



3. Apparategenskaber

3.3 Betjeningspanel VT1200

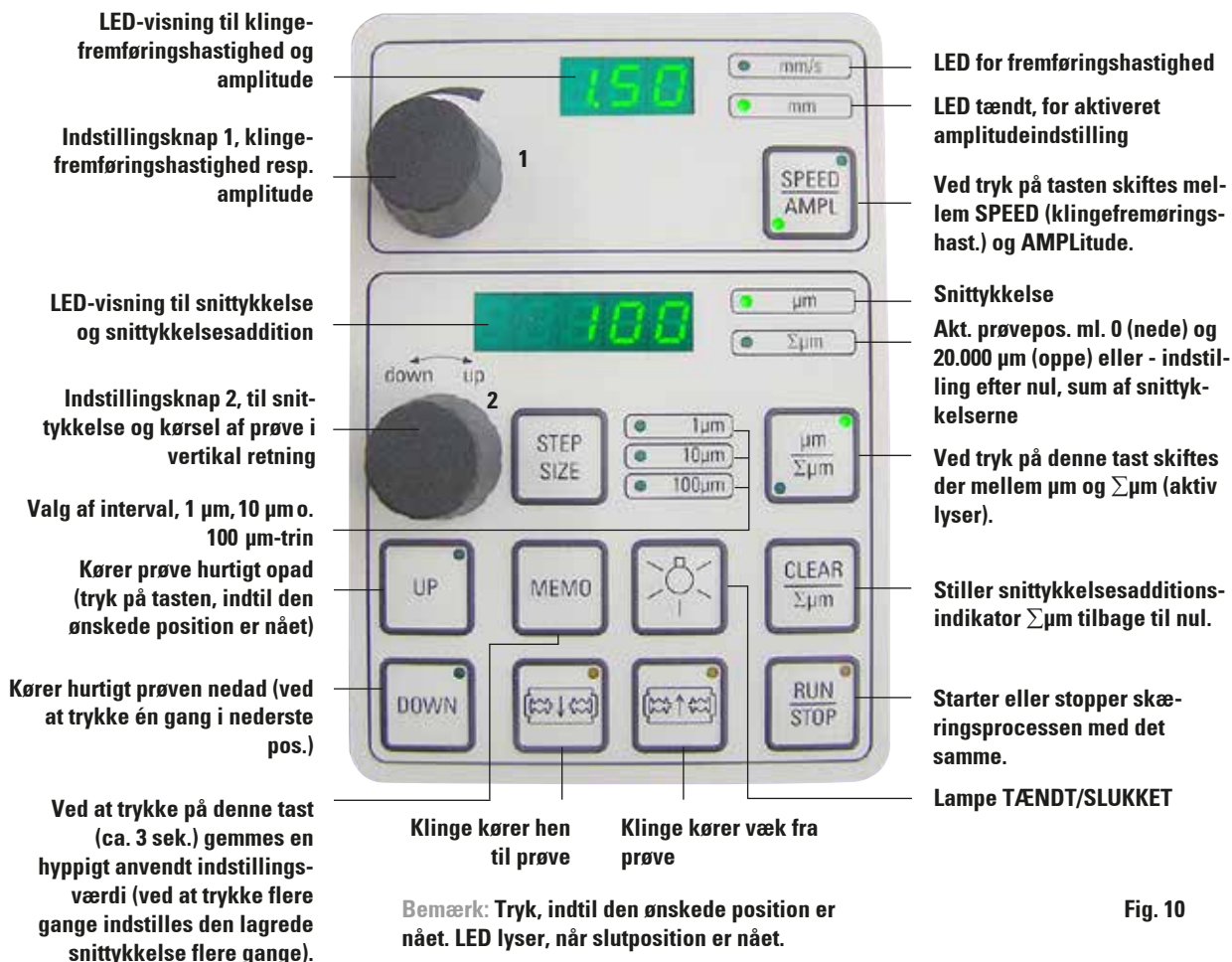


Fig. 10



Leica VT1200 er en semiautomatisk mikrotom med vibrerende klinge. Den ønskede snittykkelse skal indstilles manuelt med indstillingsknappen før hvert snit. Der er ikke en automatisk prøve-retraktion i VT1200, men den kan dog gennemføres manuelt.

3.3.1 Betjeningspanel VT1200 S



Fig. 11



Leica VT1200 S er en fuldautomatisk mikrotom med vibrerende klinge. Den kan anvendes i såvel automatisk som semiautomatisk skærefunktion.

I semiautomat. skærefunktion skal den ønskede skæretykkelse indstilles manuelt før hvert snit. Der er ikke en autom. prøveretraktion i denne funktion, men den kan dog gennemføres manuelt.

I automatisk funktion indstilles den valgte snittykkelse automatisk før hvert snit (AUTO FEED), og prøven efter skæringen nedsættes med den ønskede retraktionsværdi for at undgå kontakt mellem prøveoverflade og klinge under klingereturløbet.

4. Installation

4.1 Standardleveringstilbud VT1200

Grundapparat VT1200	14 0481 42065
1 Betjeningspanel.....	14 0481 43395
1 Værktøjssæt:	
- 1 Unbrakonøgle, str. 3.0.....	14 0194 04764
- 1 Unbrakonøgle, str. 6.0.....	14 0222 04141
- 1 Cryo-manipulator.....	14 0462 28930
- 1 Reservesikring T 1 A.....	14 6943 01000
1 Støvbeskyttelseskappe (grundapparat), lille	14 0212 43742
1 Cyanacrylatklæber, indhold 10 g.....	14 0371 27414
1 Trykt brugsanvisning (engelsk samt sprog-cd 14 0481 80200)	14 0481 80001

VT1200-konfiguration 14 912000001

Medfølgende tilbehør som ovenfor, ekstra:

Iskar, komplet.....	14 0481 42010
Pufferkar (metal), komplet.....	14 0481 42084

Den landespecifikke netledning skal bestilles separat. Du kan finde en liste med de netledninger, der er tilgængelige for din enhed, på vores website www.LeicaBiosystems.com i produktafsnittet.



Ved bestilling af yderligere tilbehør bedes du sammenligne de leverede dele med din bestilling. Ved afvigelser skal du straks henvende dig til det pågældende salgssted.

4.1.1 Standardleveringstilbud VT1200 S

Grundapparat VT1200 S.....	14 0481 42066
1 Betjeningspanel.....	14 0481 43396
1 Værktøjssæt:	
- 1 Unbrakonøgle, str. 3.0.....	14 0194 04764
- 1 Unbrakonøgle, str. 6.0.....	14 0222 04141
- 1 Cryo-manipulator.....	14 0462 28930
- 1 Reservesikring T 1 A.....	14 6943 01000
1 Støvbekskyttelseskappe (grundapparat), lille	14 0212 43742
1 Cyanacrylatklæber, indhold 10 g.....	14 0371 27414
1 Trykt brugsanvisning (engelsk samt sprog-cd 14 0481 80200)	14 0481 80001

VT1200 S Konfiguration..... 14 91200S001

Medfølgende tilbehør som ovenfor, ekstra:

Iskar, komplet.....	14 0481 42010
Pufferkar (metal), komplet.....	14 0481 42084

Den landespecifikke netledning skal bestilles separat. Du kan finde en liste med de netledninger, der er tilgængelige for din enhed, på vores website www.LeicaBiosystems.com i produktafsnittet.



Ved bestilling af yderligere tilbehør bedes du sammenligne de leverede dele med din bestilling. Ved afvigelser skal du straks henvende dig til det pågældende salgssted.

4. Installation

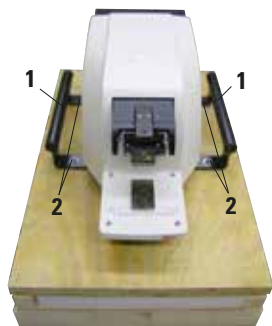
4.2 Indpakning og opstilling af apparatet



Apparatet skal så vidt muligt stå på en vibrationsdæmpet arbejdsflade.

Før hver transport skal håndtagene skrues på apparatet med de medfølgende skruer (se fig. 13). Det skal kontrolleres, at håndtagene sidder ordentligt fast!

Indpakning af apparatet



1. 2 personer skal tage fat i apparatets transporthåndtag (1), sætte det på træpallen og skrue det fast på pallen med 4 unbrakoskruer (2) SW 6.
2. Træk gennemsigtig afdækning (3) over apparatet. Sæt trækassen (4) på gulvpallen. Isæt indvendig kartonagering (5).
3. Isæt tilbehørskasse (6 - indeholder tilbehør), og fyld den op med fyldmateriale (7).
4. Læg låget (8) på, og skru fast med 8 stjerneskruer (9).

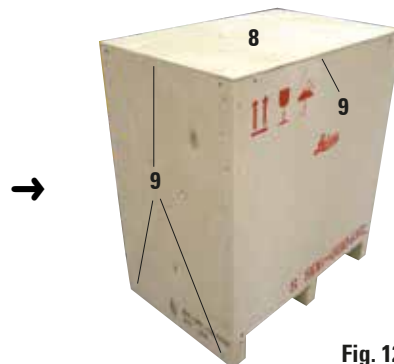
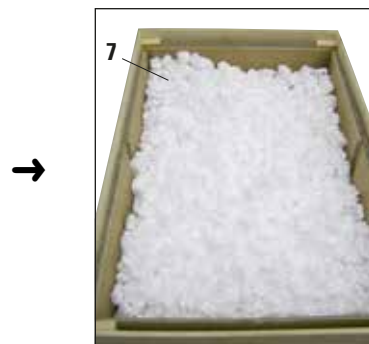
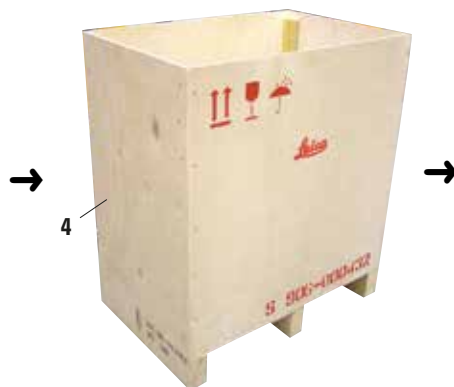


Fig. 12

4.3 Før ibrugtagning af apparatet



Fig. 13

Når apparatet står på sin endelige plads, skal transporthåndtagene (1) skrues af apparatet med den medfølgende unbrakonøgle str. 6 og opbevares sikkert med skruberne.



Fig. 14

1. Netkontakt (7), i siden til højre på apparatet, skal stilles på SLUKKET (○).
2. Kontrollér korrekt tilslutning af netkablet i netstikket (2) til højre på apparatet.
3. Tilslut betjeningspanel til stikket (3)
4. Indsæt iskar (4).
5. Indsæt pufferkar (5).
6. Montering af ekstra. tilbehør, som f.eks. forstørrelsesglas, mikroskop, fodkontakt osv., fra side 49.
7. Tænd for apparatet på netkontakten (7).



Ved den første referencekørsel kører prøveoptagelsen til den nederste position og klingeholderen til den bageste position for at gøre det lettere at indsætte prøven.

5. Arbejde med apparatet

5.1 Beskrivelse af den typiske applikation:

Leica VT1200 / VT1200 S er en mikrotom med vibrerende skær og anvendes overvejende til at skære fastspændte og ikke fastspændte prøver inden for neuroforskning.

- For at gøre det lettere at indsætte prøven, køres prøveoptagelsen hurtigt til den nederste position ved at trykke på tasten **DOWN**.
- For at præparere gode snit – især af ikke fastspændt væv –, anbefales det efter hvert klingeskift, ved hjælp af det ekstra måleudstyr Vibrocheck, at beregne klingens højdeamplitude og minimere denne med indstillingsskruen på klingeholderen.
I dette tilfælde skal Vibrocheck monteres ([se side 37 for VT1200 og side 39 for VT1200 S](#)), klingen monteres og den ønskede frivinkel indstilles, måling gennemføres og den pågældende indstilling på klingeholderen foretages. Fjern Vibrocheck iht. anvisningen, drej klingen 90° opad for at muliggøre sikker montering af is- og pufferkarret.
- Indsæt pufferkarret i iskarret, og dæk af med låget. Fyld iskarret op med knust is.
- Tag låget af, og fyld pufferkarret op med forafkølet fysiologisk puffer.
- Skyd is- og pufferkar på svaletåleføringen, og klem.
- Klæb prøven med cyanacrylatklæber på prøvetallerkenen, og indsæt den i pufferkarret med manipulator. Indsæt slangen til gasning af pufferen i slangeklemmen.
- Med **UP**-tasten skal prøven hurtigt hæves til klingens skæreniveau. Finindstillingen kan foretages med indstillingsknappen i de ønskede intervaller 1, 10 eller 100 µm.
- Få klingen til at nærme sig prøven med tasten "**Klinge fremad**".
- Efter tilskæring af prøven skal den ønskede snittykkelse indstilles med indstillingshovedet i det valgte interval (1, 10 eller 100 µm). Prøveoptagelsen hæves i den forbindelse med den ønskede værdi.
- Skæringsprocessen startes ved at trykke på tasten **RUN/STOP** og kan standses med denne igen, når snittet er foretaget. Klingen køres foran prøven ved hjælp af tasten "**Klinge tilbage**". Snittykkelsen for det næste snit bliver valgt, og skæringsprocessen startes igen.
- Når skæringen er afsluttet, tages klingen ud, bortskaffes, og prøveoptagelsen køres til den nederste position ved at trykke på tasten **DOWN**, is- og pufferkarret spændes løs, tømmes og rengøres.

5.2 Betjeningselementer på betjeningspanelet til VT1200



Bemærk: Arbejd uden klinge for at øve tastfunktionerne! Brug først klinge, når du er fortrolig med alle tastfunktioner!



Tilkobling af apparat
1 = Til 0 = Fra

Når du tænder for apparatet, kører prøveoptagelsen automatisk til den nederste (LED i down-tast lyser) og klingeholderen til den bageste position (LED i prøvens "Klinge væk" lyser) for at gøre det lettere at indsætte prøven.

Den sidst anvendte parameter før slukning af apparatet: Klingefremførings-hastighed (**SPEED**), valgt amplitude (**AMPL**) og snittykkelser, som er gemt via tasten **MEMO**, hentes igen.

LED-belysningen tænder automatisk. Den kan slukkes via TIL/FRA-tasten (pæresymbol).

5.2.1 Fremgangsmåde ved prøveoptagelse i lodret retning



Ved at trykke på **DOWN**-tasten kører prøveoptagelsen automatisk hurtigt til den nederste position. (LED i **DOWN**-tasten lyser ved den nederste slutposition.) Visningen $\Sigma\mu\text{m}$ indstilles til "0". Hvis der igen trykkes på **DOWN**-tasten under nedkørslen, bliver prøveoptagelsen stående. Den aktuelle position vises på visningen $\Sigma\mu\text{m}$ (nederste position = 0). Mens prøveoptagelsen bevæger sig, ændrer visningen $\Sigma\mu\text{m}$ sig ikke.



Ved at blive ved med at trykke på **UP**-tasten kører prøveoptagelsen hurtigt opad i den ønskede position. Når **UP**-tasten slippes, vises prøveoptagelsens aktuelle position på visningen $\Sigma\mu\text{m}$. Hvis prøveoptagelsen når den øverste slutposition, lyser LED i **UP**-tasten (øverste position = 20 000 μm). Mens prøveoptagelsen bevæger sig, ændrer visningen $\Sigma\mu\text{m}$ sig ikke.



Visningen af den aktuelle prøveholderposition kan på ethvert vilkårligt sted stilles tilbage til nul med **CLEAR/Σμm**-tasten. I visningen $\Sigma\mu\text{m}$ adderes snittykkelserne så.

5. Arbejde med apparatet

5.2.2 Finindstilling og indstilling af snittykkelsen



Drejeknappen 2 til prøveoptagelsens lodrette bevægelse kan anvendes til både finindstilling af prøven til klingen og til indstilling af den ønskede snittykkelse. Intervallet: 1, 10 eller 100 μm kan vælges ved at trykke på tasten **STEP SIZE**.

Ved at dreje indstillingsknappen med uret sker den ønskede indstilling, ved at dreje mod uret sker der en sænkning af prøven (negativt fortegn). Værdien vises ved valg af " μm " i det nederste display. Efter hver gennemført skæring stilles visningen μm tilbage til nul.



Indstil en hyppigt anvendt snittykkelse med indstillingshovedet til snittykkelsen, og tryk på tasten **MEMO** i 3 sekunder. Akustisk signal bekræfter accepten af værdien.

Den lagrede værdi indstilles ved at trykke kortvarigt på tasten **MEMO**. Hvis der trykkes flere gange på tasten **MEMO**, medfører det flere indstillinger.



Negative værdier og snittykkelser over 1000 μm accepteres ikke. Ved lagringsforsøg kommer der en advarselsslyd 3 gange, og den senest lagrede (tilladte) værdi bevares.

5.2.3 Klingeprocess



Klinge
frem tilbage

Der skal trykkes så længe på tasterne "Klinge frem og tilbage", at den ønskede position nås. Klingefremføringshastigheden er 2,5 mm/s. Når klingen når til det pågældende slutpunkt, tænder den pågældende LED i tasten.

5.2.4 Valg af skæreparametre:



SPEED: Klingefremføringshastighed – øverste display – LED mm/s. Den ønskede klingefremføringshastighed kan indstilles med drejeknappen 1 fra 0,01 – 1,5 mm/s:

0,01 – 0,1 i 0,01 mm/s-trin,
0,10 – 0,5 i 0,02 mm/s-trin,
0,50 – 1,5 i 0,10 mm/s-trin.

AMPL: øverste display – LED mm: Visning af amplitude i mm: fra 0 – 3 mm i 0,05 mm-trin.

Start på skæreprocessen



Start på skæreprocessen med den udvalgte amplitude og klingefremføringshastighed. Skæreprocessen stoppes med det samme ved at trykke på tasten **RUN/STOP** igen eller ved at trykke på tasten "Klinge tilbage" eller "Klinge frem". Visningen μm stilles så tilbage til "0".

For at starte endnu en skæreproces skal klingens kørsel til prøvestart med tasten "Klinge tilbage", den ønskede snittykkelse indstilles og skæreprocessen startes igen.

5. Arbejde med apparatet

5.3 Betjeningselementer på betjeningspanelet til VT1200 S

Leica VT1200 S er en fuldautomatisk mikrotom med vibrerende klinge, som kan køre i semiautomatisk eller motorisk skærefunktion.

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
 Tilkobling af apparat, 1 = Til, 0 = Fra	Når du tænder for apparatet, kører prøveoptagelsen automatisk til den nederste (LED i down-tast lyser) og klingeholderen til den bageste position (LED i prøvens Klinge væk lyser) for at gøre det lettere at indsætte prøven. Hvis der før den sidste frakobling blev valgt semiautomat. skærefunktion, kaldes følgende lagrede parametre frem igen efter tilkoblingen: • Klingefremføringshastighed (SPEED), • Valgt amplitude (AMPL)	dito • Klingefremføringshastighed (SPEED), • Valgt amplitude (AMPL), • Lagret snittykkelse (AUTO FEED)
	LED-belysningen tænder automatisk. Den kan slukkes via TIL/FRA-tasten.	dito
	LED MAN er aktiv. Den semiautomatiske skærefunktion er aktiveret.	LED AUTO er aktiv. Den automatiske skærefunktion er aktiv.

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
	I semiautomatisk skærefunktion skal den ønskede snittykkelse indstilles manuelt med indstillingsknappen før hvert snit. Der er ikke en automatisk prøveretraktion i denne funktion, men den kan dog gennemføres manuelt.	I motorisk funktion indstilles den valgte snittykkelse (AUTO FEED) automatisk før hvert snit på den 1. valgte skærerudekant, og når snittet er udført, på den 2. skærerudekant, sænket med den ønskede tilbagetrækningsværdi, for at undgå kontakt mellem prøveoverfladen og klingens underklingereturløbet.
Skift fra AUTO til MAN  Skift fra MAN til AUTO 	I semiautomatisk funktion er tasterne: • Indstilling af skærerudekanter, • Valg af konstant løft (CONT), • Valg af snittykkelse til den automatiske indstilling (AUTO FEED) • PAUSE ikke aktive. Når der trykkes på tasterne, kommer der en advarselslyd.	I motorisk funktion er tasterne: • Allerede indstillede skærerudekanter og • Snittykkelse (AUTO FEED) og konstant løft (CONT) aktiv igen.

5. Arbejde med apparatet

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
	Indstilling af klingefremførings-hastighed indstillelig fra 0,01 - 1,5 mm/s: 0,01 - 0,1 i 0,01 mm/s-trin, 0,10 - 0,5 i 0,02 mm/s-trin, 0,50 - 1,5 i 0,10 mm/s-trin.	dito
	Indstilling af amplituden fra 0 - 3 mm i 0,05 mm-trin	dito
	Ikke muligt.	Indstilling af snittykkelsen for den automatiske funktion - maks. 1000 μm .
	Visning af den aktuelle prøveholderposition. (nederste position = 0 μm, øverste position = 20000 μm.) Visningen kan på et vilkårligt sted stilles tilbage til "0" ved at trykke på tasten CLEAR/$\Sigma\mu\text{m}$. I visningen $\Sigma\mu\text{m}$ adderes snittykkelsen så.	dito

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
	Drejeknappen til prøveoptagelsens lodrette bevægelse kan anvendes til finindstilling af prøven på klingen. Ved at dreje indstillingsknappen med uret sker den ønskede hævnning, ved at dreje mod uret sker der en sænkning af prøven (negativt fortegn). Intervallet: 1, 10 eller 100 μm kan vælges ved at trykke på tasten STEP SIZE. Når indstillingsknappen er drejet med eller mod uret, opdateres prøveoptagelsespositionen i displayet $\Sigma\mu\text{m}$. I semiautomatisk funktion vælges den ønskede snittykkelse med indstillingshovedet. Den valgte snittykkelse vises i displayet μm, og den aktuelle prøveoptagelsesposition i displayet $\Sigma\mu\text{m}$. Efter hver gennemført skærepoces stilles visningen μm tilbage til "0".	dito Ikke muligt.
	Ved at trykke på DOWN-tasten kører prøveoptagelsen automatisk hurtigt til den nederste position. (LED i DOWN-tasten lyser ved den nederste slutposition.) Visningen $\Sigma\mu\text{m}$ indstilles til "0".	dito

5. Arbejde med apparatet

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
	Hvis der trykkes på tasten DOWN igen under nedkøringen, bliver prøveoptagelsen stående, og den aktuelle position vises på visningen $\Sigma\mu\text{m}$ (nederste position = 0, øverste position = 20 000 μm). Mens prøveoptagelsen bevæger sig, ændrer visningen $\Sigma\mu\text{m}$ sig ikke.	dito
	Ved at blive ved med at trykke på UP -tasten kører prøveoptagelsen hurtigt opad i den ønskede position. Når UP -tasten slippes, vises prøveoptagelsens aktuelle position på visningen $\Sigma\mu\text{m}$. Hvis prøveoptagelsen når den øverste slutposition, lyser LED i UP -tasten (øverste position = 20.000 μm). Mens prøveoptagelsen bevæger sig, ændrer visningen $\Sigma\mu\text{m}$ sig ikke.	dito
 Klinge frem  Klinge tilbage	Tasterne " Klinge frem " og " Klinge tilbage " skal holdes nede, indtil den ønskede position er nået. Klingefremføringshastigheden kan indstilles i menuen: 1 – 5 mm/s i 0,5 mm/s-trin. Når det pågældende slutpunkt nås, lyser den pågældende LED i tasten.	dito

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
Generel information om skæreruden	Ikke muligt.	Den lodrette skærevej kan minimeres til prøvestørrelsen. De to skærerudekanter kan indstilles og ændres uafhængigt af hinanden. Ved at trykke i længere tid på tasten (advarselslyd) indstilles skærerudens start eller afslutning (alt efter tast) til den maksimale værdi. Mindst mulige skærerude: 0,5 mm. Hvis der indstilles en rude mindre end 0,5 mm, eller hvis brugeren bytter om på start og afslutning, accepteres den senest indtastede værdi, og den forrige indstilles til maksimal værdi. Skæreruden lagres ikke efter frakobling af apparatet, men bevares dog efter skift fra automatisk funktion (AUTO) til semi-automatisk funktion (MAN).
 Aktiverede skærerudekanter kan deaktiveres, hvis man trykker i ca. 3 sekunder på den pågældende tast.		
	Ikke muligt.	Kør klingen hen mod prøven med tasten " Kør klinge frem ". Tryk på tasten "1. skærerudekant", indtil LED i tasten lyser.
	Ikke muligt.	Kør klingen hen til slutningen af prøven med tasten " Kør klinge frem ", og tryk på tasten "2. skærerudekant", indtil LED i tasten lyser.

5. Arbejde med apparatet

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
	Kun enkeltløft (SINGLE) muligt. Ved omskiftningsforsøg til konstant løft (CONT) kommer der en advarselslyd.	Skift mellem enkelt (SINGLE) og konstant løft (CONT). Valget vises ved, at den pågældende LED lyser.
	Start på skæreprocessen med den valgte amplitude (AMPL) og klingefremføringshastighed (SPEED). Skæreprocessen stoppes øjeblikkeligt ved endnu et tryk på tasten RUN/STOP .	Start på skæreprocessen med den valgte snittykkelse (AUTO FEED) amplitude (AMPL) og klingefremføringshastighed (SPEED). Ved valg af enkeltløft (SINGLE) gennemføres kun en skæreproces. Ved valg af konstant løft (CONT) sker der en kontinuerlig skæring. Ved endnu et tryk på tasten RUN/STOP afsluttes den påbegyndte skæreproces. Klinge kører til 1. skærerudekant og stopper dér.
	Visningen μm stilles så tilbage til "0".	Den indstillede snittykkelse (AUTO FEED) vises fortsat i displayet μm .
	Ikke muligt.	Den påbegyndte skæreproces kan med det samme afbrydes ved at trykke på tasten PAUSE og fortsættes med endnu et tryk på tasten PAUSE . Hvis der trykkes på tasten RUN /STOP ved med PAUSE afbrudt skæreproces, eller hvis der trykkes på tasten "Klinge frem" eller "Klinge tilbage", bliver skæreprocessen afbrudt.

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
     	Tryk på tasten MENU 8 anvenderparametersæt, som kan gemmes, Valg af aktuel bruger – User 1, drej drejeknappen 2 med uret, og tryk på tasten Menu. Klingefremføringshastighed (SPEED) kan indstilles fra 0 -1,5 mm/s med drejeknap 1. → drejeknap 2, Amplitude (AMPL) kan indstilles fra 0 – 3 mm med drejeknap 1 → drejeknap 2, Automatisk snittykkelsesindstilling (AUTO FEED) kan indstilles i forvalgt interval (1, 10 eller 100 µm) maks. 1000 µm med drejeknap 1.	dito
	Værdi kan vælges, dog ingen automatisk indstilling mulig i den semiautomatiske skærefunktion. Ved tryk på tasten AUTO FEED indstilles den i automat. funktion indstillede værdi én gang. Ved flere tryk på tasten indstilles der flere gange.	

5. Arbejde med apparatet

Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
	→ drejeknap 2, Funktion – valg mellem AUTO og MAN med drejeknap 1 – til den semiautomatiske skære-mode skal MAN vælges.	→ drejeknap 2, Funktion – valg mellem AUTO og MAN med drejeknap 1 – til den motoriske skære-mode skal AUTO vælges.
	→ drejeknap 2, Løftetype (CUT) – kun enkeltløft (SINGLE) kan vælges med drejeknap 1. Ved valg af konstant løft (CONT) kommer der en advarselsslyd.	→ drejeknap 2, Løftetype (CUT) – valg mellem enkeltløft (SINGLE) og konstant løft (CONT) med drejeknap 1.
	→ drejeknap 2, Prøveretraktion (RETRACT) kan ikke indstilles.  Værdien kan ikke ændres. IKKE mulighed for automatisk retraktion i semiautomatisk skærefunktion.	→ drejeknap 2, Prøveretraktion (RETRACT) kan indstilles fra 0 - 100 µm i trin på 10 µm med drejeknap 1.
	→ drejeknap 2, LED-belysningen kan indstilles i 5 lysstyrketrin med drejeknap 1	dito

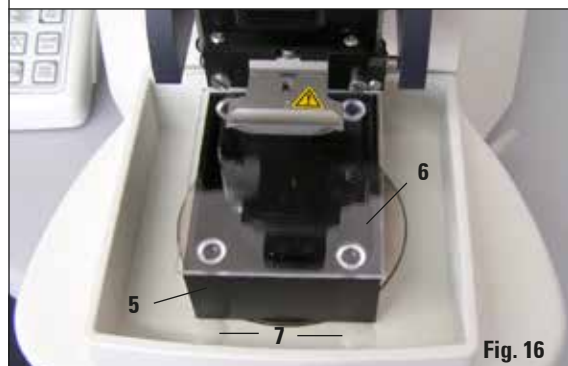
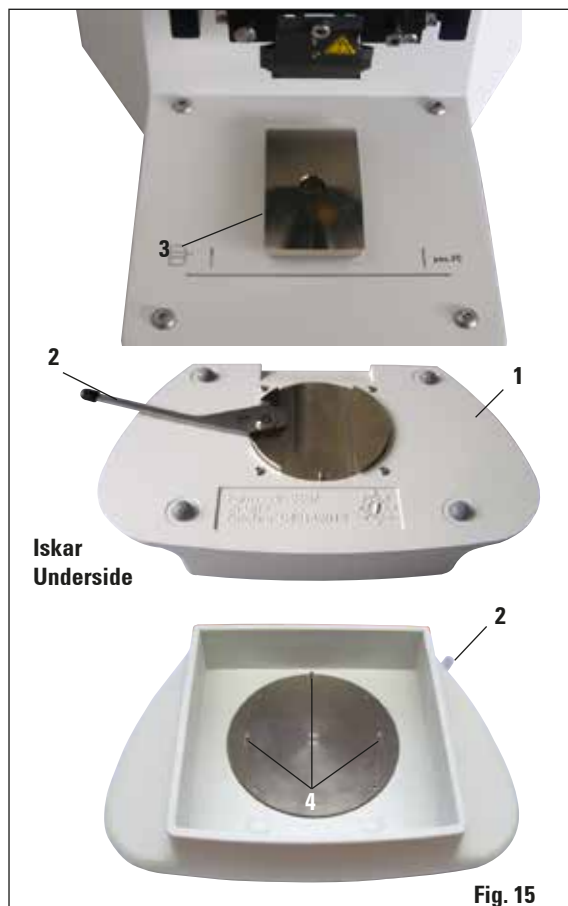
Tast/indstillingsknap	Semiautomat. skærefunktion	Automatisk skærefunktion
	→ drejeknap 2, Fremføringshastighed (FOR/REV) for tasterne "Klinge frem" og "Klinge tilbage", kan indstilles mellem 1 og 5 mm/s i trin på 0,5 mm/s med drejeknap 1.	dito
	→ drejeknap 2, Vibrationsbevægelse (FOR/VIB) af tasten "Klinge frem" til eller fra med drejeknap 1.	dito
	→ drejeknap 2, Tastelyd (BEEP) til eller fra med drejeknap 1.	dito
	Gem parametre med tasttryk MENU , og forlad menuen.  Det er muligt at forlade og gemme menuen i hvert menupunkt.	dito



Hvis du vil hente parametrene for en bestemt bruger, f.eks. user 3), skal du trykke på tasten Menu og derefter vælge user 3. Bekræft derefter 2x med tasten Menu. De under user3 lagrede parametre er nu aktive.

5. Arbejde med apparatet

5.4 Isætning af tilbehør



5.4.1 Isætning af iskar og pufferkar

- På undersiden af iskarret (1) er der en arm (2), som skal skydes frem.
- Skyd nu karret forfra på svalehaleholderen (3) – skyd armen (2, fig. 28) bagud for at klemme.



Iskarret kan sættes separat på bordet ved præparation.

- Sæt pufferkar (5) i indtil anslag (styret i siden og foran af små stifter (4)).
Det holdes af tre stærke magneter, som er integreret i bunden af pufferkarret.

- Dæk pufferkarret (5) af med plexiglaslåg (6).
- Fyld nu iskarret med knust is.
- Afdæk pufferkarret, og fyld det med afkølet puffer.



Træk forsigtigt på de runde hvælvinger (7) for at tage pufferkarret ud af iskarret. Disse understøtter udtagningen, da de ikke er magnetiske.

5.4.2 Montering af dobbeltvægget pufferkar



Det dobbeltvæggede pufferkar kan udstyres med klemmer, som holder en slange i den rigtige position til gasning af pufferen.



Ved brug af det dobbeltvæggede pufferkar skal cirkulationsluftkøleren anbringes **INDEN** arbejde med prøverne.

Slut slangerne (2, medfølger ved levering af dobbeltvægget pufferkar) til det tomme pufferkar (fig. 17_forneden). Sæt først den venstre tilslutning på for at sikre bedre tilgængelighed. Træk i den forbindelse lukkekoblingen (11) tilbage, sæt den på, indtil den går hørbart i indgreb, og derefter den højre.

5.4.3 Forberedelse af prøve



- Prøve med cyanacrylat (standardlevering) fastgøres på prøvetallerkenen.
- Manipulator (6) skrues i prøvetallerkenen, sættes ind i pufferkarret og bringes i den ønskede position.
- Prøvetallerkenen holdes magnetisk i pufferkarret.

5. Arbejde med apparatet

5.4.4 Afmontering og montering af klingeholder

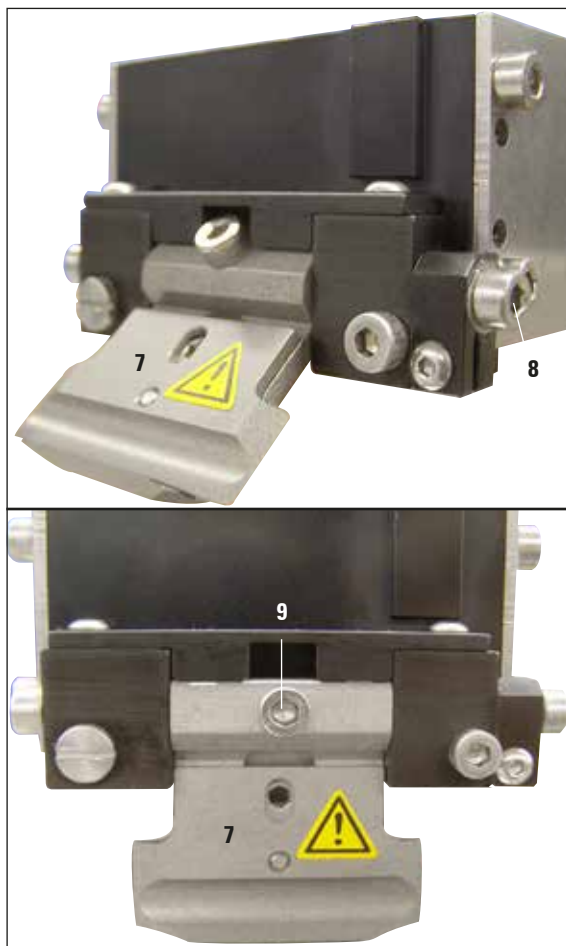


Fig. 19



Før montering eller afmontering af klingeholderen skal klingens altid **FØRST** fjernes!



Klingeholderen (7) fås af kvalitets- og servicemæssige årsager kun som komplet enhed.

- For at kunne udskifte klingeholderen skal den først bringes i 45° skråstilling.
Det gøres ved at sætte unbrakonøglen str. 3 sideværts ind i klingeholderen gennem hullet (8), og dreje den 45° med uret.
Ved at dreje skruen (9) mod uret løsnes klingeholderen, hvorefter den kan udskiftes.
- Montering sker i omvendt rækkefølge.

Rengøring af klingeholder

I forbindelse med rengøring af den afmonterede klingeholder sprøjtes denne over med sprit. Derefter kan den tørres af med en klud og derefter lægges på en klud for at tørre helt.

5.4.5 Isætning af klinge

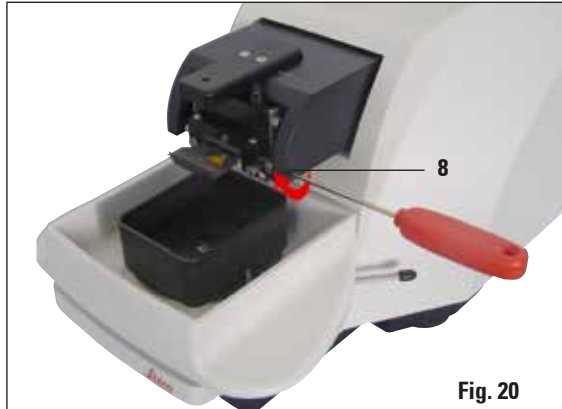


Fig. 20

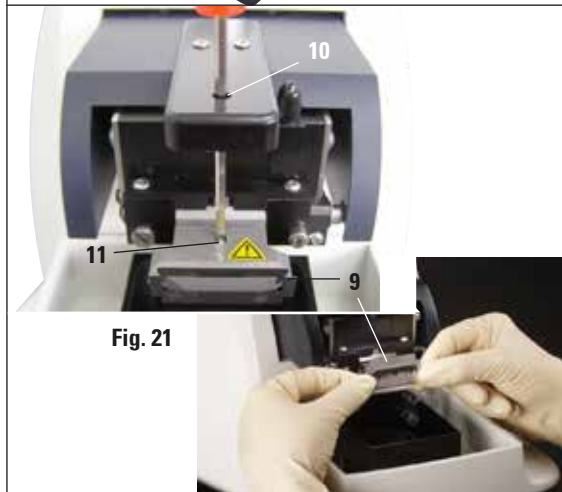


Fig. 21

5.4.6 Indstilling af frivinkel

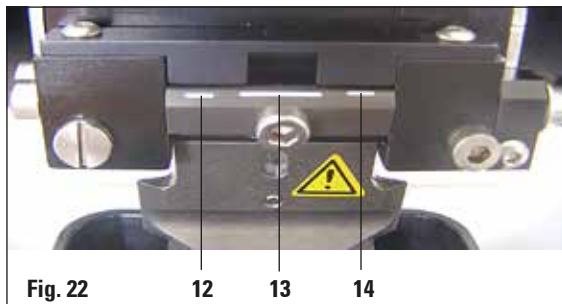


Fig. 22



Denne klingeholder kan anvendes til barberklinger, injektorklinger og safir-knive (universal-klingeholder).

- Sæt unbrakonøgle str. 3 i siden gennem boringen (8) ind i klingeholderen, og drej denne 90° med uret.

Klingen klemmes på følgende måde:

- Stik den medfølgende unbrakonøgle str. 3 oppefra gennem åbningen (10) ind i klingeholderen (11), og åbn klingeholderen (KH).
- Tag fat i barberklingen (9) (ikke delt) med begge hænder i venstre og højre side, og sæt den ind i klingeholderen - Sæt klingen på plades over den nederste trykplade (se fig. 21).
- Fastgør klingeholderen "håndstramt" ved at dreje unbrakonøgle str. 3 med uret.



Klemskruen (11) på klingeholderen må ikke spændes for stramt!

Sæt igen klingeholderen i skæreposition.

- Sæt unbrakonøgle str. 3 i siden gennem boringen (8) ind i klingeholderen, og drej denne ca. 90° mod uret.

Se i denne forbindelse indstilling af frivinklen fig. 22!

- Sæt unbrakonøgle str. 3 i siden gennem boringen (8) ind i klingeholderen, og drej denne til den ønskede frivinkelmarkering.

12 - 15°

13 - 18°

14 - 21°



Ved 15° er den effektive frivinkel "0".
Den mest almindelige indstilling er 18° (13).

5. Arbejde med apparatet

5.5 Daglig rutinevedligeholdelse og frakobling af apparatet - VT1200/VT1200 S

Efter afslutningen på arbejdet skal du gøre følgende:

- Sluk for hovedafbryderen på siden af apparatet.
- Sæt forstørrelsesglasafdækningen på forstørrelsesglasset.
- Fjern klingen fra klingeholderen, og bortskaf den på sikker vis.
- Træk iskarret med pufferkarret af svalehaleføringen, og stil det på bordet.
- Tag pufferkarret ud, og tøm det. Indholdet af pufferkarret skal bortskaffes på korrekt vis.
- Fjern prøvetallerkenen, og læg den fladt på bordet.
- Tag prøven af med ensidet klinge, og fjern rester af cyanacrylatklæberen fra prøvetallerkenen.



Bemærk! Indholdet af isbadet kan ligeledes være kontamineret på grund af pufferopløsning, der er skvulpet over.

6.1 Anvendelse af Vibrocheck i VT1200



De følgende anvisninger skal følges meget nøje. Ved manglende overholdelse opstår der alvorlige skader på apparatet.

Det anbefales at bruge Vibrocheck efter hvert klingeskit for at kontrollere, at klingen sidder optimalt og for at minimere den lodrette vibration.

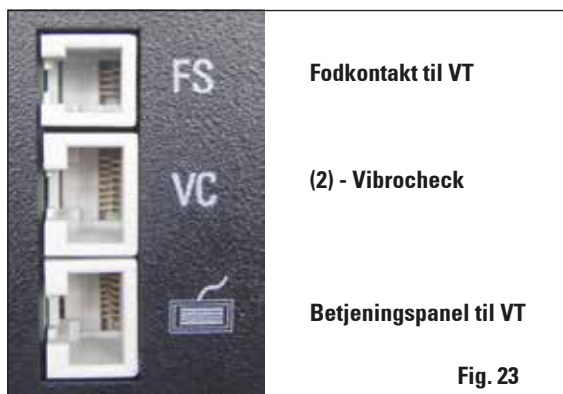


Fig. 23



Fig. 24

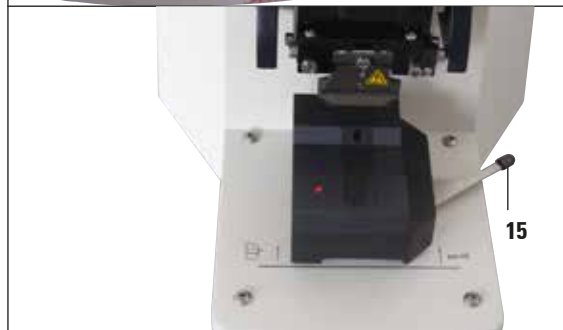


Fig. 25

Før montering køres svalehaleføringen (3) til den nederste position med tasten **DOWN**!

1. Anvender monterer Vibrocheck: VC skydes på svalehaleføringen (3) indtil bag markeringen på apparatets grundplade (bageste anslag) og klemmes fast med armen (15). Klinge sættes i og klemmes fast. Klinge føres igen til skæreposition (se fig. 20).
2. Tilslutningsstik på Vibrocheck (VC) stikkes på den venstre sidevæg ind i bøsningen (2). LED på VC blinker kort rødt --> betjeningspanel registrerer VC. LED forbliver så rød. LED i tasten **DOWN** blinker grønt.
3. Anvender aktiverer tasten **DOWN**. VC kører til nederste position, derefter kører klingen til den bageste position - LED i tasten **RUN/STOP** blinker. LED i VC blinker kort rødt --> forbliver så rød.
4. Anvender aktiverer tasten **RUN/STOP**: Først kører klingen fremad (i en position lige over Vibrocheck), derefter kører VC til en position, hvor klingen delvist dækker fotocellen. (Hvis VC ikke får noget signal via fotocellen, afbrydes processen, og **DOWN** aktiveres.) LED på VC blinker grønt - **RUN/STOP** blinker gult.

6. Arbejde med Vibrocheck



Fig. 26

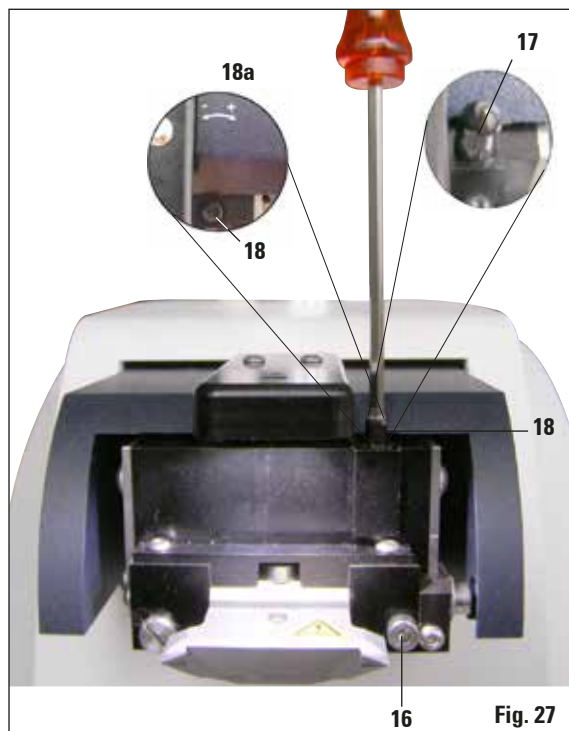


Fig. 27



Hvis der i displayet vises $\Sigma\mu\text{m}$ (2) "0" (optimal), og værdien i μm (1) er uacceptabel høj, skal klingens skiftes.

Når LED på VC er grøn og LED i **RUN/STOP** er gul, starter vibrationen af klingens med den indstillede amplitude. Speed = 0, amplitude kan til enhver tid ændres.

På det (5-cifrede) display vises afvigelsen af højdeamplituden i μm (f.eks. 0,9 μm). Denne værdi kan være både positiv og negativ. Der kan skiftes display med tasten $\mu\text{m}/\Sigma\mu\text{m}$. Derefter vises der et tal (f.eks. 0,4). Det betyder en drejning med 0,4 omdrejninger med uret ("**+**" se 18a) - (negativt fortegn betyder drejning mod uret - se 18a.) Hvis værdien er "0", er en forbedring af højdeslaget ikke mulig!

- Tryk på tasten **STOP**. Løsn kun klemeskruen (16) let med unbrakonøgle str. 3, træk kappen (17) af opad (opbevar den sikkert), og drej indstillingsskruen (18) med unbrakonøgle str. 3 med den pågældende værdi (her 0,4 omdrejninger) med uret (i retning "**+**", 18a). Klem klemeskruen (16) med uret.
- Tryk på tasten **RUN**, kontrollér værdien, gentag evt. trin 5-7.
- Hvis måleværdien er accepteret, trykkes der på **DOWN** (blinker grøn). VC bevæger sig til nederste position - klinge køres tilbage. LED på VC lyser igen rødt (LED tændt **RUN/STOP** er slukket).
- Apparatet forventer nu, at Vibrocheck fjernes.** Til det formål skal USB-stikforbindelsen fra VC til grundapparatet trækkes ud, og VC skal trækkes af svalehaleføringen. LED i tasten **DOWN** blinker fortsat – vent, indtil LED i tasten **DOWN** slukker.

Den normale driftstilstand er igen etableret.

6.2 Anvendelse af Vibrocheck i VT1200 S



De følgende anvisninger skal følges meget nøje. Ved manglende overholdelse opstår der alvorlige skader på apparatet.

Det anbefales at bruge Vibrocheck efter hvert klingskift for at kontrollere, at klingen sidder optimalt og for at kontrollere vigtige skæreparametre.



Fig. 28

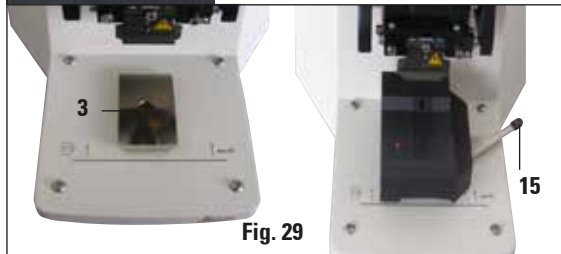


Fig. 29



Fig. 30



Fig. 31

Før montering køres svalehaleføringen (3) til den nederste position med tasten **DOWN**!

1. .Anvender monterer Vibrocheck: VC skydes på svalehaleføringen (3) indtil bag markeringen på apparatets grundplade (bageste anslag) og klemmes fast med armen (15). Klinge sættes i og klemmes fast. Klinge føres igen til skæreposition (se fig. 19).
2. Tilslutningsstik på Vibrocheck (VC) stikkes på den venstre sidevæg ind i bøsningen. LED på VC blinker kort rødt --> forbliver så rød. Betjeningspanel registrerer VC (se fig. 30). LED i tasten **DOWN** blinker grønt.
3. Anvender aktiverer tasten **DOWN**. VC kører til nederste position, desuden kører klingen til den bageste position - LED i tasten **RUN/STOP** blinker. LED i VC blinker kort rødt --> forbliver så rød.
4. Anvender aktiverer tasten **RUN/STOP**: Først kører klingen fremad (i en position lige over Vibrocheck), derefter kører VC til en position, hvor klingens delvist dækker fotocellen. LED på VC blinker grønt - **RUN/STOP** blinker gult. Betjeningspanelet viser: "**VIBRO search**" (se fig. 30). "Search" kan vare op til 1 minut. Når LED på VC er grøn og LED i **RUN/STOP** er gul, starter vibrationen af klingens.

6. Arbejde med Vibrocheck



Fig. 32

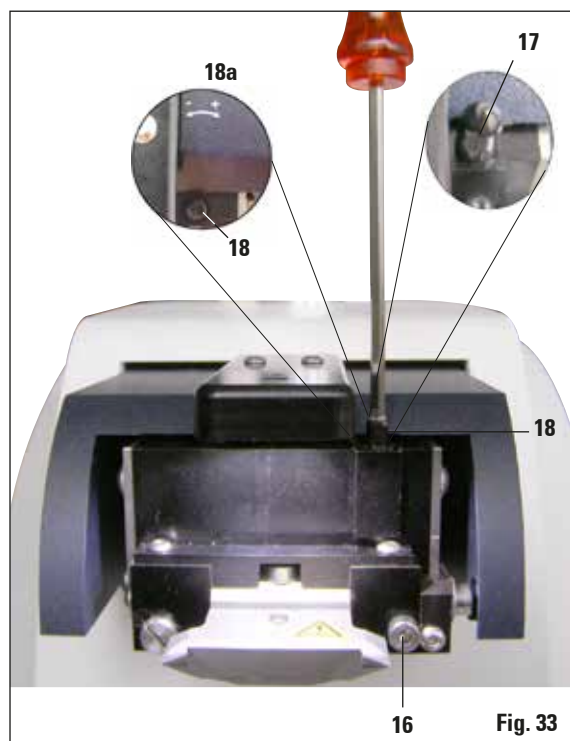


Fig. 33



Fig. 34

På displayet vises afvigelsen i højdeamplituden i μm (1). Denne værdi kan være både positiv og negativ. I displayet $\Sigma\mu\text{m}$ (2) vises et tal (f.eks. -0,3). Det betyder en drejning på 0,3 omdrejninger **mod** (da ,-') uret og sætter højdeamplituden til et minimum. (Uden fortegn for drejning med uret "+"). Hvis værdien er "0", er en forbedring af højdeslaget ikke mulig!

- Tryk på tasten **STOP**. Løsn kun klemeskruen (16) **let** med unbrakonøgle str. 3, træk kappen (17) af opad (opbevar den sikkert), og drej indstillingsskruen (18) med unbrakonøgle str. 3 med den pågældende værdi (her 0,3 omdrejninger) **mod** uret (i retning "-", 18a). Klem klemeskruen (16) med uret.
- Tryk på tasten **RUN**, kontrollér værdien, gentag evt. trin 5-7.



Hvis der i displayet vises $\Sigma\mu\text{m}$ (2) "0" (optimal), og værdien i μm (1) er uacceptabel høj, skal klingens skiftes.

- Hvis måleværdien er accepteret, trykkes der på **DOWN** (blinker grønt). VC bevæger sig til nederste position - klinge køres tilbage. Betjeningspanelet til VT viser: "**VIBRO END**". LED på VC lyser igen rødt.
- Apparatet forventer nu, at Vibrocheck fjernes. Til det formål skal USB-stikforbindelsen fra VC til grundapparatet trækkes ud, og VC skal trækkes af svalehaleføringen. LED i tasten **DOWN** blinker fortsat – vent, indtil LED i tasten **DOWN** slukker.
Den normale driftstilstand er igen etableret.

7.1 Fejlmeddelelser og fejlahjælpning

Fejl-/INF-nr.	Fejl	Fejlahjælpning	Bemærkning
Error 01	- Forkert kontrolpanel (VT1200 eller VT1200 S)	- Anvend det kontrolpanel, som passer til apparatet.	- Der sker ikke noget med apparatet, hvis der anvendes en forkert kontrolpult, men det er ikke muligt at anvende nogen funktioner
Error 21	- Hovedet begynder ikke at svinge.	1. Kontrollér, om der er valgt en amplitudeværdi. 2. Forsøg, hovedet begynder at svinge, hvis du støder forsigtigt til det med hånden. 3. Hvis hovedet ikke begynder at svinge - skal du informere serviceafdelingen.	
Error 22	- Timeout ved initialisering af X-aksen. (tidsoverskridelse)	- Informer serviceafdelingen!	
Error 23	- DC-motor X-akse drejer ikke (ved initialisering og også ved normal drift)	- Informer serviceafdelingen!	
Error 24	- Endestop "X-start" nås ikke.	- Informer serviceafdelingen!	
Error 25	- Endestop "X-start" kan ikke forlades.	- Informer serviceafdelingen!	
Error 26	- Endestop "X-stop" nås ikke.	- Informer serviceafdelingen!	



Efter alle fejlmeddelelser SKAL apparatet slukkes og tændes på hovedafbryderen.

7. Fejlfunktioner: Detektering og afhjælpning

Fejl-/INF-nr.	Fejl	Fejlafhjælpning	Bemærkning
Error 27	- Endestop "Nederst" på Z-aksen nås ikke ved initialiseringen eller under driften.	- Kontrollér, om en forhindring spærrer vejen for iskarret. Fjern forhindringen. Hvis der ikke er tale om nogen forhindring, og fejlmeddelelsen stadig foreligger, når apparatet tændes igen: Informer serviceafdelingen.	
Error 28	- Endestop "Øverst" på Z-aksen nås ikke.	- Kontrollér, om en forhindring spærrer vejen for iskarret. Fjern forhindringen. Hvis der ikke er tale om nogen forhindring, og fejlmeddelelsen stadig foreligger, når apparatet tændes igen: Informer serviceafdelingen!	
Error 31	- Begge følere X aktiveret (ved initialisering og i normal drift)	- Informer serviceafdelingen!	
Error 32	- Begge følere Z aktiveret (ved initialisering og i normal drift)	- Informer serviceafdelingen!	



Efter alle fejlmeddelelser **SKAL** apparatet slukkes og tændes på hovedafbryderen.

7. Fejlfunktioner: Detektering og afhjælpning

Fejl-/INF-nr.	Fejl	Fejlafhjælpning	Bemærkning
InF 41	- Controlboard (C1/bagplade) og Keyboard (C2) har forskellige softwareversioner.	- Det er muligt, at nogle eller alle apparatets funktioner som følge af forskellige softwareversioner ikke længere eller kun delvis står til rådighed. Informer serviceafdelingen, og opdater softwaren til den nyeste version.	
InF 42	- Controlboard (C1/bagplade) og Vibrocheck (C3) har forskellige softwareversioner.	- Det er muligt, at nogle eller alle apparatets funktioner som følge af forskellige softwareversioner ikke længere eller kun delvis står til rådighed.	



"InF"-meddelelser kan fjernes ved at trykke på tasten Clear.

Meddelelsen vises én gang, hver gang apparatet tændes.

"InF"-meddelelser medfører ikke en blokering af apparatet!

Efter alle fejlmeddelelser SKAL apparatet slukkes og tændes på hovedafbryderen. – Med undtagelse af InF 41 og 42!

Error 51	- Horisontal justering af Vibrocheck er ikke mulig.	- Eventuel betjeningsfejl, se brugsanvisningen - Alvorlig beskadigelse eller tilsmudsning af klingen eller klingeholderen. Anvend en ny klinge eller klingeholder. - Forskellige softwareversioner for controllerne. Foretag opdatering. - Vibrocheck defekt. Få serviceafdelingen til at udføre en kontrol.	- Også hvis klingen er skåret, foretages en justering. Der skal være tale om meget alvorlige, umiddelbart synlige beskadigelser eller tilsmudsning, før en klingejustering afbrydes automatisk.
----------	---	---	--

7. Fejlfunktioner: Detektering og afhjælpning

Fejl-/INF-nr.	Fejl	Fejlafhjælpning	Bemærkning
Error 52	- Vibrocheck Grundjustering af fotocellen er ikke mulig.	- Sendediode eller modtager defekt - Vibrocheck defekt. - Informer serviceafdelingen!	
Error 53	- Vibrocheck Klingsøgning ikke gennemført.	- Ingen klinge og/eller klingeholder drejet ud eller ikke monteret. - Sendediode eller modtager tilsmudset. Rengør - Vibrocheck defekt.	- VT1200 kører efter resultatløs søgning til nederste Z-position med stepmotoren. (Muliggør klingemontering)
Kommunikation, tastatur - VT1200/S	- Kommunikationsfejl mellem styreanordning og VT	- Display på VT1200 S lyser, intet indhold. - VT1200, række af punkter blinker. - Informer serviceafdelingen!	
- Kniv/klinge kolliderer med pufferkarret	- Pufferkar bliver ved monteringen ikke skubbet til bageste stift/ikke klem fast.	Skub pufferkar til bageste anslag, og klem fast med armen.	
- Vibrocheck kolliderer med klingens	- Vibrocheck bliver ved monteringen ikke skubbet til bageste anslag/ikke klem fast.	Skub Vibrocheck til bageste anslag, og klem fast med armen.	
 	- Ikke muligt at skifte fra SINGLE til CONT.	- I MAN -funktion er det kun muligt med enkelttrin.	
 	- Skærreruder kan ikke defineres.	- I MAN -funktion er det kun muligt med enkelttrin. - Hvis der er brug for flere trin, skal der skiftes til AUTO -funktion.	

7. Fejlfunktioner: Detektering og afhjælpning

Fejl-/INF-nr.	Fejl	Fejlafhjælpning	Bemærkning
	- Følgende accepteres ikke : • Negativværdier • Værdier over 1000 µm		
	- I MAN -funktion indstiller AUTO FEED den senest lagrede værdi ved tasttryk.		 Spærre, når RUN er aktiv!
	Ved tryk på tasten kommer der en bip-lyd.		- I MAN -funktion har tasten PAUSE ingen funktion - kort bip!
	 Ved overskridelse af 1.000 timers-grænsen vises der i normal drift, efter frakobling af skæreprocessen med tasten RUN/STOP, i den øverste 3-cifrede LED i ca. 3 sek. "SEr" (blinker). Dette er en oplysning om, at det er nødvendigt med servicearbejde på vibrationsdelen.		
Apparat fungerer ikke.	Stikforbindelser er løse eller apparat ikke / ikke korrekt tilsluttet nettet. Netsikringer defekte.	Forbindelseskabel VT - kontrollér styreanordning og netstik. Skift netsikring.	

7. Fejlfunktioner: Detektering og afhjælpning

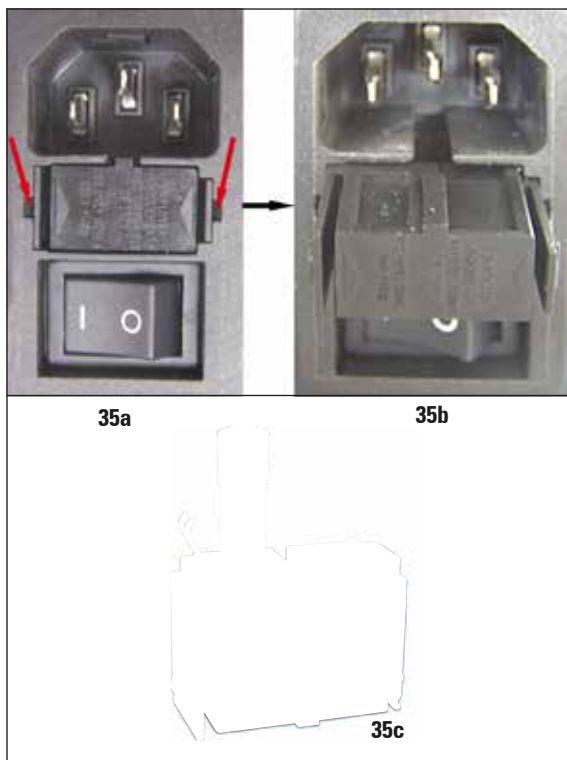
7.2 Skift af hovedsikringen



Bemærk:

Før sikringen skiftes, skal netstikket trækkes ud!

- Tag sikringshuset på den højre apparatside ud via netkontakten. Tryk i denne forbindelse i højre og venstre side i udsparringen med et egnet værktøj (lille skruetrækker) (fig. 35 a), og træk forsigtigt ud.



- Fjern den defekte sikring, og udskift den med den reservesikring, der følger med (se figur 35c).
- Sæt igen sikringshuset iht. figur 35 b ind i apparatets holder, og tryk let indad, indtil det går i hak, så det kan høres.

Fig. 35

8.1 Rengøring af apparatet



Klinger, der ikke er benyttet, skal altid opbevares i klingekassen/dispenseren!
Overhold producentens sikkerhedsforskrifter og de laboratorieforskrifter, der gælder i det pågældende brugerland, ved omgangen med rengøringsmidler.
Der må ikke anvendes xylol eller acetone- eller xylolholdige opløsningsmidler til rengøring af apparatets udvendige flader. De lakerede flader er ikke xylol- eller acetonebestandige!
Ved rengøring må der ikke trænge væske ind i apparatets indre!

Udfør altid følgende før rengøring:

- Sluk for hovedafbryderen på siden af apparatet.
- Sæt forstørrelsesglasafdækningen på forstørrelsesglasset.
- Fjern klingen fra klingeholderen, og bortskaf den på sikker vis.
- Træk iskarret med pufferkarret af svalehaleføringen, og stil det på bordet.
- Tag pufferkarret ud, og tøm det. Indholdet af pufferkarret skal bortskaffes på korrekt vis.
- Fjern prøvetallerkenen, og læg den fladt på bordet.
- Tag prøven af med ensidet klinge, og fjern rester af cyanacrylatklæberen fra prøvetallerkenen.

Apparatets udvendige flader

Hvis det er nødvendigt, kan betjeningselementernes lakerede udvendige flader rengøres med et mildt gængs husholdningsrengøringsmiddel eller sæbelud og derefter tørres af med en klud.
Apparatet skal være fuldstændig tørt, før det kan anvendes igen.

Rengøring af klingerne



Klingen skal altid tørres af fra knivryggen (safirklinge) og hen mod skæret. **ALDRIG** den modsatte vej - fare for personskade!

Rengøring med brug af alkoholbaseret opløsning eller acetone.

9. Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele

Iskar	14 0481 42010
Pufferkar	
Pufferkar, komplet (plast)	14 0481 42089
Pufferkar, komplet (metal)	14 0481 42084
Pufferkar, dobbeltvægget, komplet	14 0481 44837
Dæksel til afdækning af pufferkar af plast eller metal	14 0481 42090
Slangeklemme	14 0481 41952
Prøvetallerken	
Prøvetallerken, kan ikke orienteres (til 20 mm høje prøver)	14 0481 42086
Prøvetallerken, kan ikke orienteres (til 10 mm høje prøver)	14 0481 43399
Prøvetallerken, orienterbar og med svinggreb	14 0481 42068
Klinger	
Safirkniv, knivvinkel 22°	14 0216 39372
Klingeholder, komplet	14 0481 42030
Vibrocheck	14 0481 42075
Visualisering	
Mikroskop, komplet	14 0481 42024
Afdækning til LED-tilslutning	14 0481 43402
Forstørrelsesglas, komplet	14 0481 42035
LED-belysning	
Modul Hi-Power-spot, LED 1000	14 6000 04825
Modul LED Hi-Power-spots, 2-armet	14 6000 04826
Klæber	
Cyanacrylatklæber, indhold 10 g	14 0371 27414
Pedalkontakt	14 0481 43397
Beskyttelseskappe, lille	14 0212 43742
Beskyttelseskappe, stor	14 0212 43743
Sikring: Sm. T1 A, 5*20	14 6943 01000
Afdækning til LED-tilslutning	14 0481 43402
Julabo FL300, cirkulationsluftkøler	
100 V/50/60 Hz	14 0481 48439
115 V/50 Hz	14 0481 48437
230/50-60 Hz	14 0481 48436
230 V/60 Hz	14 0481 48438
Antifrogen N	14 0481 45443

9. Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele

9.1 Udvidelsestilbehør til standardprøver

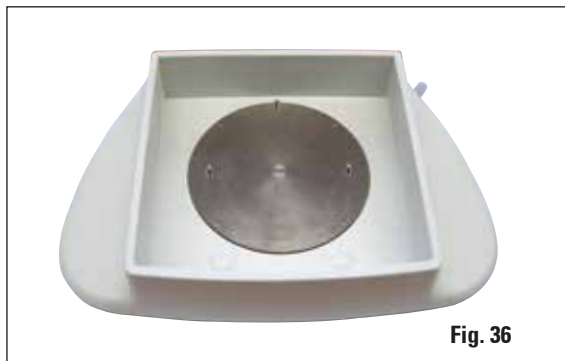


Fig. 36

Iskar

- aftagelig
- skuffeprincip
- stabil på bord til forpræparation
- integrerede håndstøtter til brug med Leica VT1200/VT1200 S.

Best.-nr. 14 0481 42010

9.1.1 Pufferkar



Fig. 37

Pufferkar, komplet - plast

- pufferkar, låg
- magnetholder til prøvetallerken,
- prøvetallerken, ikke orienterbar
- klemmer (2x) til slangeholder i pufferkarret
- volumen: 125 cm³ *
- kan sættes i autoklave

Best.-nr. 14 0481 42089



Fig. 38

Pufferkar, komplet - metal

- pufferkar, låg
- magnetholder til prøvetallerken (se forminsket billede)
- prøvetallerken, ikke orienterbar
- klemmer (2x) til slangeholder i pufferkarret
- volumen: 125 cm³ *
- kan ikke sættes i autoklave

Best.-nr. 14 0481 42084

* (Angivelser uden klingeholder, målt 4 mm under pufferkarrets overkant)

9. Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele



Fig. 39

* (Angivelser uden klingeholder, målt 4 mm under pufferkarrets overkant)

Pufferkar, dobbeltvægget, med integrerede håndstøtter - komplet

- pufferkar, dobbeltvægget
- magnetholder til prøvetallerken
- prøvetallerken, ikke orienterbar
- klemmer til slangeholder i pufferkarret
- volumen: 400 cm³ *
- kan ikke sættes i autoklave
- Slangesæt til tilslutning af cirkulationsluftkøler (f.eks. 14 0481 48436)

Best.-nr. 14 0481 44837



Fig. 40

Låg til afdækning af pufferkarrene

- pufferkar af plast (14 0481 42089) eller pufferkar af metal (14 0481 42084)

Best.-nr. 14 0481 42090

9.1.2 Prøvetallerken



Fig. 41

Prøvetallerken, ikke orienterbar

- til 2 cm høje prøver
- drejelig 360°
- fastgøres med magneter i pufferkarret.

Best.-nr. 14 0481 42086

9. Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele



Prøvetallerken, ikke orienterbar

- til 1 cm høje prøver
- drejelig 360°
- fastgøres med magneter i pufferkarret.

Best.-nr. 14 0481 43399



Prøvetallerken - orienterbar

- med svinggreb
- med markeringer til 5° og 10° skråtstilling af prøver

Best.-nr. 14 0481 42068

Fig. 43

9.1.3 Vibrocheck



Ekstra måleudstyr til visning af klingens lodrette afvigelse (i μm) og visning af skruernes drejeretning til minimering af klingens lodrette afvigelse. Justerbar via indstillingsskrue på klingeholderen.

Best.-nr. 14 0481 42075

9. Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele

9.1.4 Klinger



Safirkniv, knivvinkel 22°

Kniven kan slibes.

Best.-nr. 14 0216 39372

9.1.5 Mikroskop, komplet



- mikroskopholder
- S9E stereozoom-mikroskop
- 2 okularer, 10x23 B, justerbare
- beskyttende objektivglas
- lejecylinder med 3 skruer
- støvdæksel, stort
- adapter til spalte for modul LED Hi-Power-spots 2-armede
- dæksel til LED-tilslutning

Best.-nr. 14 0481 42024

9.1.6 Forstørrelsesglas, komplet

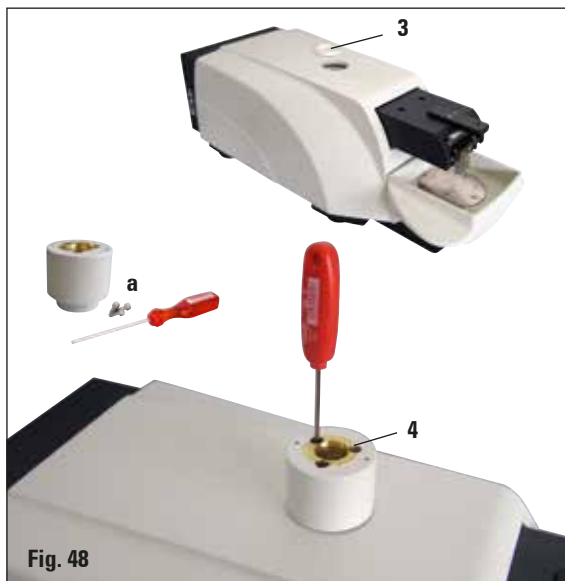


- lupholder
- linse (2x forstørrelse) med linsedæksel (a)
- lejecylinder med 3 skruer
- støvdæksel, stort
- adapter til spalte for modul LED Hi-Power-spots 2-armede

Best.-nr. 14 0481 42035

9. Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele

9.1.7 Montering af forstørrelsesglas- og mikroskopholderen



- Fjern først afdækningskappen (3) fra grundapparatet, og opbevar den et sikkert sted.
- Før medfølgende unbrakonøgle (a) ind i legebøsningens boring (4). Skru med unbrakonøgle str. 3 i frilagt udsparring på oversiden af grundapparatet.
- Sæt forstørrelsesglas-/mikroskopholderen på legebøsningen indtil anslag.
- Indstil forstørrelsesglassets ønskede hældningsvinkel - fastspænd skrue (2, fig. 49) med unbrakonøgle str. 3 eller
- Sæt mikroskop S9E Stereozoom i ringholderen, og fastgør ved at skrue fast (5, fig. 50b).
- Find mikroskopets ønskede hældningsvinkel, og fastgør den ved at spænde skruen (6, fig. 50a) med uret med unbrakonøgle str. 3.
- Mikroskopet kan indstilles i højden med indstillingsknapperne til højdeindstilling (7, fig. 50a) og tilpasses det enkelte objekt.



9. Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele

9.1.8 LED-belysning



Fig. 51

Modul LED Hi-Power-spots, 2-armet

- Modulet LED Hi-Power-spots med 2 arme monteres, efter at luppen er monteret i lupholderen, og tilsluttes derefter til modulet Hi-Power-spot, LED 1000.



Fig. 52

Bestillingsnr. 14 6000 04826

Modulet Hi-Power-spot, LED 1000

- Fungerer som lyskilde til modulet LED Hi-Power-spots, 2-armet.

Bestillingsnr. 14 6000 04825



Fig. 53



Læs den medfølgende brugsanvisning omhyggeligt før brugen!



LED-belysningen skal anvendes med den forsyningsspænding, som er angivet på typeskiltet (på adapterens underside).

9. Bestillingsinformationer til ekstraudstyr. Tilbehør, forbrugsmaterialer og reservedele

9.1.9 Cyanacrylatklæber

1-komponentklæber til påklæbning af prøver på prøvetallerkenen – indhold 10 g

Best.-nr. 14 0371 27414

9.1.10 Pedalkontakt



Stik fodkontakten i den øverste bøsning "FS" (5) på venstre side på grundapparatet.

- Bruges til udførelse af **START/STOP**-funktionen.

Best.-nr. 14 0481 43397

9.1.11 Julabo FL300 - cirkulationsluftkøler



Fig. 55

Cirkulationsluftkøler til tilslutning af det dobbeltvæggede pufferkar i Leica VT1000S og VT1200/VT1200 S.

Temperaturområdet kan indstilles valgfrit: -20 °C bis +40 °C.

Anbefalet kølemedium: Antifrogen N (14 0481 45443)

Blanding med vand (50 %/50 %)

Anvendelseseksempel:

Hvis der (ved en omgivelsestemperatur på 20 - 22 °C) skal nås 4 °C i pufferkarret, skal du vælge en indstillingsværdi på 0,5 - 2 °C.



Du kan finde flere oplysninger om dette apparat i den medfølgende brugsanvisning.

10. Ansvar for mangler og service

Garanti

Leica Biosystems Nussloch GmbH garanterer, at produktet, der er leveret i henhold til kontrakten, er blevet underkastet en omfattende kvalitetskontrol efter Leicas interne kontrolretningslinjer, og at produktet ikke er behæftet med fejl og mangler og har alle tilsikrede tekniske specifikationer og/eller aftalte egenskaber.

Hvad ansvaret for mangler omfatter, afhænger af indholdet i den indgåede aftale. Bindende er kun din lokale Leica-forhandlers garantibetingelser og/eller garantibetingelserne hos det selskab, hvor du har købt produktet, der er omfattet af kontrakten.

Serviceinformation

Henvend dig til din Leica-repræsentant eller den Leica-forhandler, hvor apparatet er købt, hvis du har brug for teknisk service eller reservedele.

Angiv i denne forbindelse følgende oplysninger om apparatet:

- Apparatets modelbetegnelse og serienummer.
- Adressen, hvor apparatet befinder sig, samt en kontaktperson.
- Årsagen til, at der er rekvireret service.
- Leveringsdatoen.

Kassering og bortskaffelse

Apparatet eller dele af apparatet skal bortskaffes på en sådan måde, at de til enhver tid gældende lovmæssige bestemmelser overholdes.

Alle produkter, som returneres til Leica Biosystems, eller som kræver vedligeholdelse på stedet, skal rengøres og dekontamineres korrekt. Du finder skabelonen til dekontamineringsbekræftelsen i produktmenuen på vores hjemmeside www.LeicaBiosystems.com. Denne skabelon skal bruges til at indsamle alle nødvendige oplysninger.

Når et produkt returneres, skal der vedlægges eller afleveres en udfyldt og underskrevet bekræftelse til serviceteknikeren. Afsenderen har ansvaret for produkter, som sendes tilbage uden denne bekræftelse eller med en ufuldstændig bekræftelse. Returnerede produkter, som virksomheden anser for at udgøre en potentiel farekilde, tilbagesendes på afsenderens regning og risiko.

www.LeicaBiosystems.com



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