

## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# LEICA RM 2255 motoriziran rotacijski mikrotom

LE-1492255UL01



**Leica**  
MICROSYSTEMS

Kratka navodila za rokovanje z instrumentom.

Pred uporabo dobro preberi tudi originalna navodila, posebej za uporabo vseh možnih funkcij!

Navodila za uporabo instrumenta naj bodo zmeraj v bližini instrumenta.

## KAZALO

1.	Predvidena uporaba	3
4.	Zagon instrumenta	3
4.1	Vklop instrumenta	3
5.	Delovanje	4
5.1	Elementi delovanja in njihove funkcije	4
5.1.1	Kontrolni panel na instrumentu	4
5.1.2	Kontrolni panel – samostojen	5
5.1.3	Displej in kontrolni elementi	5
5.2	Namestitev nosilca za nožke	15
5.3	Namestitev univerzalnega vpenjala za kasete	17
5.4	Nastavitev kota odrezovanja	18
5.5	Vpetje vzorca	18
5.6	Vpetje nožka za enkratno uporabo v vpenjalo Knife holder E	19
5.7	Prerezovanje vzorca	20
5.7.1	Prerezovanje v ročnem delovanju	20
5.7.2	Prerezovanje v motoriziranem delovanju	20
5.8	Odrezovanje	21
5.9	Zamenjava vzorca ali prekinitvev odrezovanja	21
7.	Prilagojene rešitve	22
7.1	Napake v delovanju	22
7.1.1	Javljanje napak	22
7.1.2	Napake, možni vzroki in odprava napak	22
8.	Čiščenje in vzdrževanje	22
8.1	Čiščenje instrumenta	22
8.2	Vzdrževanje	24
8.2.1	Zamenjava varovalk	24
8.2.2	Navodila za vzdrževanje	25

Navodila za uporabo vsebujejo nekatere informacije, pomembne za uporabo in rokovanje z motoriziranim rotacijskim mikrotomom Leica RM 2255.

**OPOMBA:** Oznake poglavij, z izjemo prvega poglavja, ustrezajo poglavjem v originalnih navodilih.

## 1. Predvidena uporaba

Leica RM 2255 je popolnoma avtomatiziran, motoriziran rotacijski mikrotom z ločenim kontrolnim panelom. Namenjen je pripravi tankih rezin vzorcev različnih trdot, tako v rutinskih, kot tudi raziskovalnih laboratorijih s področja biologije, medicine in industrije.

Instrument odrezuje tako mehke parafinske vzorce, kot tudi trde vzorce. Oboji morajo biti primerni za ročno ali avtomatizirano odrezovanje. Z njim lahko rokuje le usposobljeno osebje. Pred zagonom in uporabo mora uporabnik natančno prebrati originalna navodila proizvajalca in pričujoča navodila za uporabo.

## 4. Zagon instrumenta

### 4.1 Vklon instrumenta



Ko vključimo instrument z glavnim stikalom, ne smemo pritisniti nobene tipke na kontrolnem panelu..



Instrument vključi z glavnim stikalom, ki se nahaja na zadnji strani instrumenta. Vklon spremlja akustični signal (beep). Instrument se inicializira.



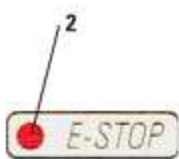
Na zaslonu se za približno 2 sek. pojavi verzija programa, nato se izpiše „000“.

Ko je mikrotom vključen, se osvetlijo LED vseh aktivnih funkcij, tako na mikrotomu, kot kontrolnem panelu. Osvetlita se tudi zaslona na mikrotomu in kontrolnem panelu.



Tro-mestni LED zaslon simultano (tako na zaslonu mikrotoma, kot na zaslonu kontrolnega panela) prikazuje zadnjo nastavljeno vrednost debeline sekcij ali debelino prirezovanja (odvisno, katera vrednost je bila zadnja aktivirana).

Na sliki je prikazana aktivna LED (zelene barve) in nastavljena debelina odrezovanja.



Na mikrotomu se aktivira rdeča LED v polju E-STOP (2), če:

- je bila vključena funkcija takojšnje zaustavitve delovanja „EMERGENCY STOP“ (pritisnjena rdeča tipka na mikrotomu),
- če je slepi vtičnik nepravilno vstavljen v vtičnico ali ga sploh ni.

Če je aktivna rumena LED v **M-STOP** polju (4) kontrolnega panela, je aktivna blokada ročnega gonila ali zavora gonila.

Instrumenta ni mogoče zagnati, dokler sveti ta LED.

## 5. Delovanje

### 5.1 Elementi delovanja in njihove funkcije

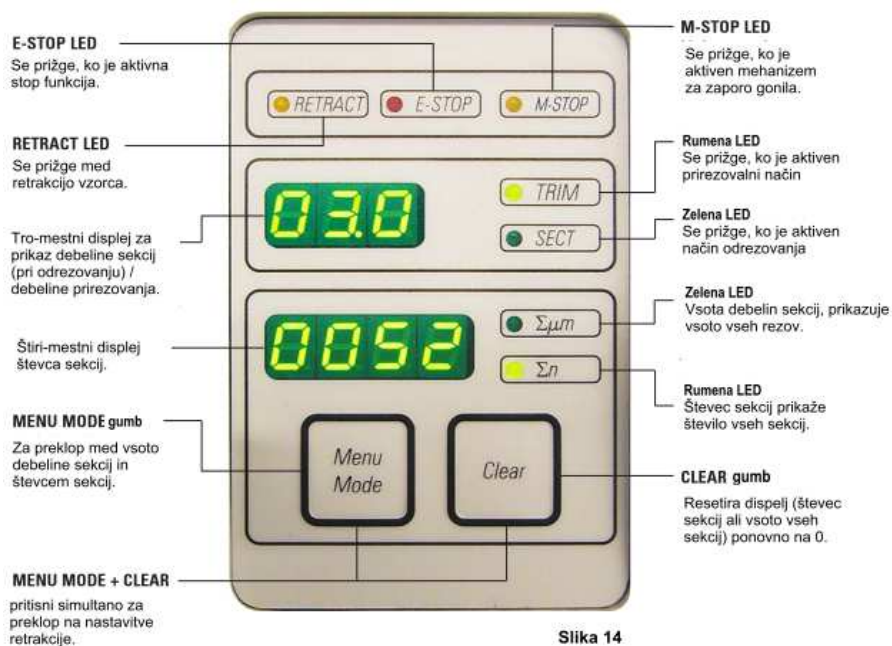


Funkcije delovanja mikrotoma so razporejene med kontrolnim panelom in zaslonom, ki je nameščen na mikrotomu.

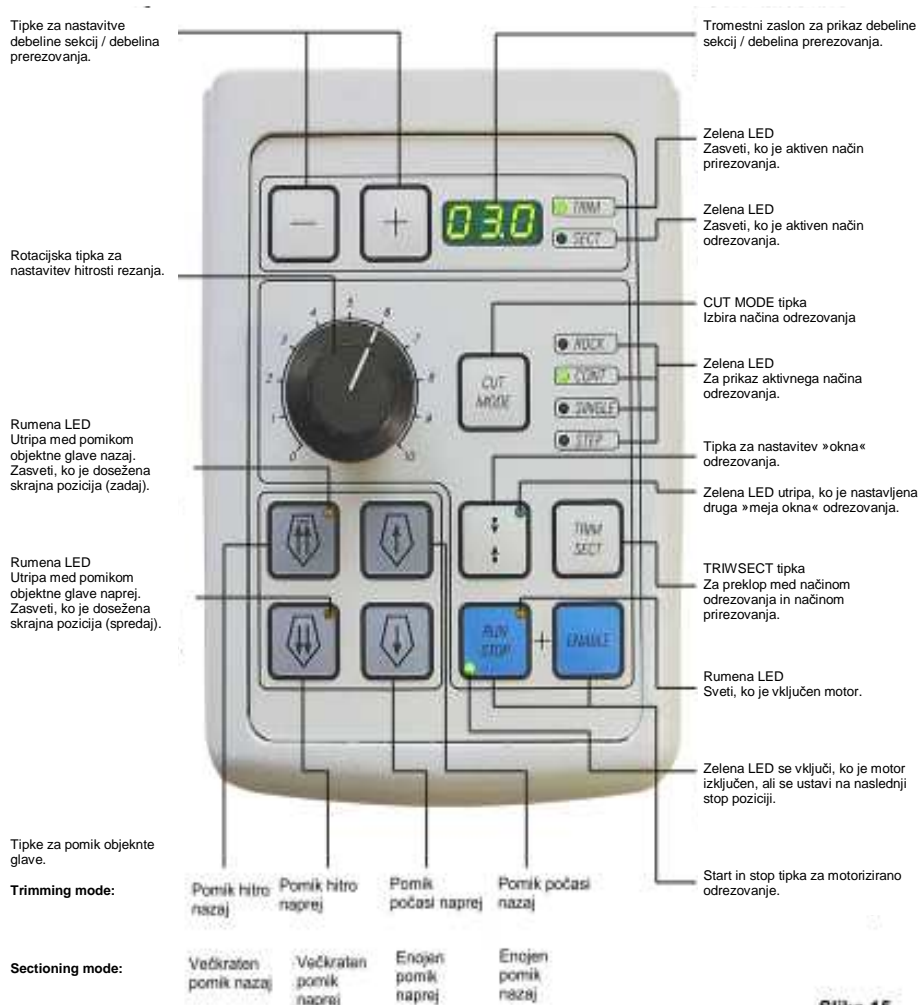
Kontrolni panel na instrumentu prikazuje trenutne načine delovanja, kakor tudi številne nastavitve instrumenta.

Vse funkcije delovanja so centralno nameščene v ločenem kontrolnem panelu. Vse tipke in prikazi so logično urejeni v funkcijske skupine in jih je mogoče lahko identificirati.

#### 5.1.1. Kontrolni panel na instrumentu



## 5.1.2 Kontrolni panel – samostojen



Slika 15

## 5.1.3 Zaslon in kontrolni elementi

### Tro-mestni zaslon



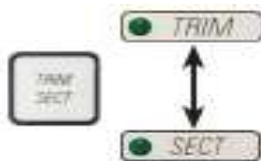
Slika 16

Displej je lociran tako na instrumentu, kot na kontrolnem panelu.

Če je **SECT** LED prižgana, zaslon prikazuje nastavitve debeline sekcij v  $\mu\text{m}$ .

Če je **TRIM** LED prižgana, zaslon prikazuje debelino sekcij prerezovanja v  $\mu\text{m}$ .

## Izbira načina odrezovanja/prirezovanja



Za preklop med prirezovanjem in odrezovanjem pritisni tipko **TRM SECT**. Kadarkoli pritisneš tipko, zaslon preklaplja med **SECT** in **TRIM**.

Če je zaslon preklapljen na **SECT**, je prikazana debelina sekcij v območju od 0,50 do 100,0  $\mu\text{m}$ , če pa je zaslon preklapljen na **TRIM**, je prikazana debelina sekcij prirezovanja v območju od 1,0 do 600  $\mu\text{m}$ .

## Nastavitev debeline sekcij odrezovanja / prirezovanja



Nastavitve reguliraj s tipkama + in -, ki se nahajata na kontrolnem panelu.

Območje odrezovanja je nastavljivo med 0.50 in 100  $\mu\text{m}$ .

Nastavitve so mogoče:

od 0,5 – 5,9 $\mu\text{m}$	v korakih po 0,5 $\mu\text{m}$ ,
od 5,0 – 20,0 $\mu\text{m}$	v korakih po 1,0 $\mu\text{m}$ ,
od 20,0 – 60,0 $\mu\text{m}$	v korakih po 5,0 $\mu\text{m}$ ,
od 60,0 – 100,0 $\mu\text{m}$	v korakih po 10,0 $\mu\text{m}$ .

Območje prirezovanja je nastavljivo med 1 in 600  $\mu\text{m}$ .

Nastavitve so mogoče:

od 1,0 – 10,0 $\mu\text{m}$	v korakih po 1,0 $\mu\text{m}$ ,
od 10,0 – 20,0 $\mu\text{m}$	v korakih po 2,0 $\mu\text{m}$ ,
od 20,0 – 50,0 $\mu\text{m}$	v korakih po 5,0 $\mu\text{m}$ ,
od 50,0 – 100,0 $\mu\text{m}$	v korakih po 10,0 $\mu\text{m}$ ,
od 100,0 – 600,0 $\mu\text{m}$	v korakih po 50,0 $\mu\text{m}$ .


## Funkcije pomika objektne glave



Pomik objektne glave je motoriziran. Izbiramo lahko med dvema hitrostima za hiter pomik proti in od nožka.

S tipko z dvojno puščico se glava pomika s hitrostjo 900  $\mu\text{m/s}$ , s tipko z enojno puščico pa s hitrostjo 300  $\mu\text{m/s}$ . V načinu odrezovanja je mogoče objektno glavo pomikati na dva načina: definiran pomik vzorca korak-za-korakom (**STEP** funkcija) ali kontinuirni pomik vzorca. Instrument je dostavljen z deaktivirano **STEP** funkcijo.

## Način odrezovanja

 V načinu odrezovanja lahko uporabnik izbira med STEP funkcijo (pomik vzorca korak za korakom) in kontinuirnim pomikom vzorca.

### Funkcije tipk v STEP načinu

Če izbereš kontinuirni pomik objektne glave, imajo tipke za pomik enako funkcijo, kot v načinu prerezovanja. STEP funkcija je uporabna za previdno približevanje vzorca proti nožku korak za korakom.



Večkratni pomik nazaj



Enojni pomik nazaj




Večkratni pomik naprej



Enojni pomik naprej

Aktiviranje **STEP** funkcije:

- Instrument vklopi in na kontrolnem panelu pritisni tipko **TRIM SECT**. Za deaktivacijo hkrati instrument vključi in pritisni tipko .
- Če v **STEP** načinu pritisneš tipko za počasni pomik objektne glave, se vzorec pomika k ali od noža za vrednost, ki je prikazana na zaslonu (enojen pomik).
- S kratkim aktiviranjem tipke z dvojno puščico prav tako dosežeš učinek enojnega pomika .
- Daljša aktivacija tipke z dvojno puščico objektno glavo pomika kontinuirno toliko časa, dokler je tipka pritisnjena.

## Način prerezovanja

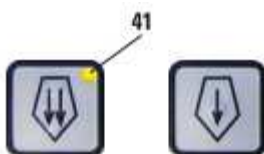


V načinu prerezovanja se objektna glava pomika kontinuirno ves čas, za katerega je tipka pritisnjena. Tipka z dvojno puščico za hiter pomik nazaj ima »loc-in« funkcijo.



### Tipka za pomik nazaj

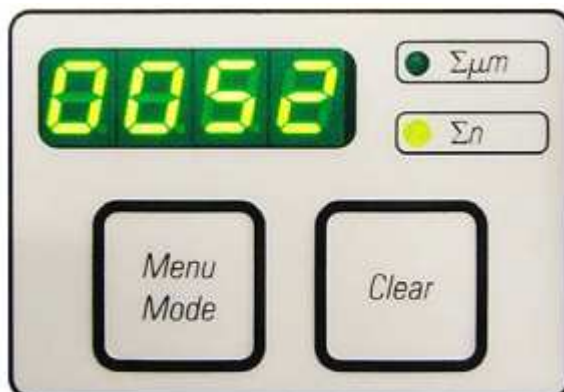
- Za aktiviranje hitrega pomika objektne glave nazaj (proč od nožka) pritisni tipko z dvema puščicama. Objektna glava se pomakne v skrajno pozicijo nazaj.
- Da prekineš pomik, pritisni katerokoli od štirih tipk s puščico/puščicama.
- Rumena LED (40) na tipki utripa, dokler se objektna glava pomika. Ko glava doseže skrajno pozicijo, se LED izključi.
- Pritisni tipko z eno puščico za počasen pomik objektne glave nazaj. Glava se pomika toliko časa, dokler je tipka pritisnjena.



### Tipka za pomik naprej

- Pritisni ustrezno tipko za hiter ali počasen pomik objektne glave naprej. Glava se pomika toliko časa, dokler je tipka pritisnjena.
- Med pomikom rumena LED (41) na tipki utripa. Ko je dosežena skrajna pozicija, se oglasi akustični signal, LED preneha utripati in ostane prižgana.

### Štiri-mestni zaslon na instrumentu

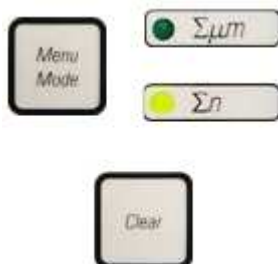


Slika 17

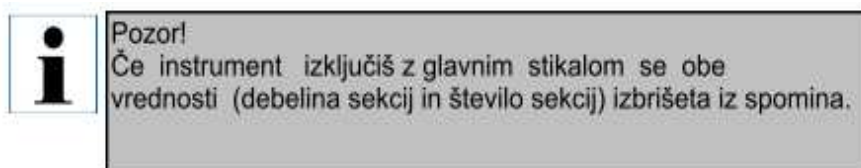
Ko sveti LED z  $\Sigma \mu\text{m}$ , je na zaslonu prikazana vsota debelin sekcij v  $\mu\text{m}$  (vsota vseh sekcij, ki so se izvedle v času, ko je instrument vključen).



Ko sveti LED z  $\Sigma n$ , zaslon prikazuje število vseh predhodno zaključenih sekcij.



- Za spremembo načina zaslona pritisni tipko **MENU MODE**, dokler ne zasveti LED zelenega načina.
- Pritisni **CLEAR** za resetiranje vsote debelin sekcij ali števila sekcij.
- Ta postopek bo resetiral le trenutno prikazane vrednosti.



### Retrakcija vzorca

Da preprečiš poškodbe nožka in vzorca, se vzorec med pomikom navzgor do zgornje „home“ pozicije pomakne proč od noža – retrakcija.

V motoriziranem načinu je retrakcija odvisna od nastavitve hitrosti odrezovanja.

V ročnem načinu lahko pomik retrakcije nastavimo v območju med 5 in 100  $\mu\text{m}$ , v korakih po 5  $\mu\text{m}$ . Retrakcija vzorca je tovarniško nastavljena na 10  $\mu\text{m}$ .

Retrakcijo je v obeh načinih (ročnem in motoriziranem) po potrebi mogoče tudi izključiti.

Nastavljene vrednosti se ohranijo tudi, če instrument izključiš.

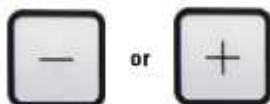
### Nastavitev retrakcije



- Za aktiviranje nastavitve retrakcije simultano pritisni **MENU MODE** in **CLEAR** tipki.



- Trenutno nastavljena vrednost je prikazana kot tro-mestno število, na štirimestnem zaslonu (npr. „025“ ustreza 25  $\mu\text{m}$ ).



- Izberi želeno vrednost retrakcije. Vrednost je mogoče nastaviti z uporabo tipk + in – na kontrolnem panelu v korakih po 5 um do maksimalno 100 um.



- Za izhod iz nastavitv retrakcije pritisni **MENU MODE**. Pomik z novo vrednostjo retrakcije se zgodi po vsakem odrezu rezine.



Ko je vzorec v **RETRACT** načinu, na zaslonu zasveti rumena LED (4).

### Izklop retrakcije vzorca



- Za izklop retrakcije na kontrolnem panelu pritisni tipko –, dokler se na zaslonu ne izpiše „OFF“.



- Za izhod iz nastavitv retrakcije pritisni **MENU MODE**. Če je retrakcija izključena, se vzorec pri pomiku navzgor ne pomakne nazaj od nožka. Rumena LED (4) na indikatorju **RETRACT** ni prižgana.

## Nastavitev hitrosti odrezovanja



- Hitrost odrezovanja je mogoče kontinuirno nastavljati z vrtljivim stikalom (kot kaže slika) v območju od 0 do 420 mm/s. Skala ima rezdelke od 1 do 10. Razdelki so namenjeni le orientaciji in ne izkazujejo dejanske hitrosti odrezovanja.



Nastavljena hitrost je dejansko aktivna le znotraj polja odrezovanja. Pomiki objektne glave so zunaj polja odrezovanja hitrejši.

## Nastavitev polja odrezovanja („SET SECTIONING WINDOW“)

Funkcija nastavitve polja odrezovanja omogoča optimalno prilagoditev velikosti polja, v katerem instrument dejansko odrezuje vzorec. Hitrost odrezovanja ustreza nastavljeni hitrosti le v tem polju.

Zadnja nastavitev polja odrezovanja se ohrani tudi, ko je instrument izključen.

- Gonilo zavrti tako, da je spodnji rob vzorca približno 3 mm nad robom odrezovanja.
- Pritisni tipko „**SET SECTIONING WINDOW**“. Tako je definirana prva pozicija polja.
- Ko je definirana prva pozicija polja, prične na tipki „**SET SECTIONING WINDOW**“ utripati zelena LED (43).
- Nato ponovno zavrti gonilo tako, da vzorec v celoti prepotuje rezilo nožka in ponovno pritisni tipko „**SET SECTIONING WINDOW**“.
- Po tem, ko je določena še druga pozicija polja, zelena LED (43) ugasne. To pomeni, da si je instrument zapomnil obe nastavljeni poziciji.



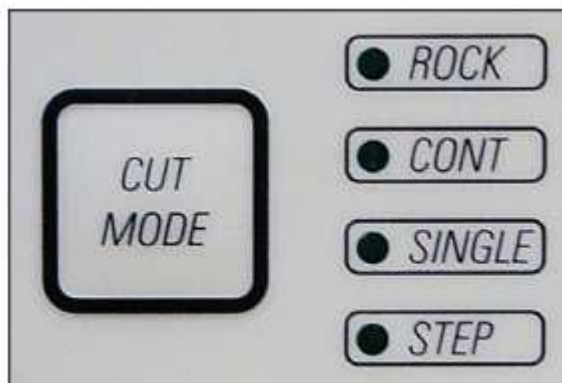
Za nastavitev polja odrezovanja je vedno potrebno vnesti dve poziciji (zgornjo in spodnjo).

## Brisanje nastavljenega polja odrezovanja



- Za brisanje nastavljenega polja odrezovanja pritisni tipko „**SET SECTIONING WINDOW**“ enkrat. S tem instrument ponovno nastavi polje odrezovanja na maksimum (skozi celotno področje odrezovanja).

## Načini odrezovanja („CUT MODE“)



Slika 18

Mikrotom je mogoče uporabljati tako ročno, kot motorizirano. Izbiraš lahko med 4 načini odrezovanja:

- **ROCK** pri ročnem odrezovanju in



Iz varnostnih razlogov je ob prvem vklopu instrumenta ta funkcija izključena

- **CONT**, **SINGLE** in **STEP** pri motoriziranem odrezovanju.

### Izbira načina odrezovanja

- Tipko „**CUT MODE**“ na kontrolnem panelu pritiskaj toliko časa, dokler se pri želenem načinu ne prikaže zelena LED.

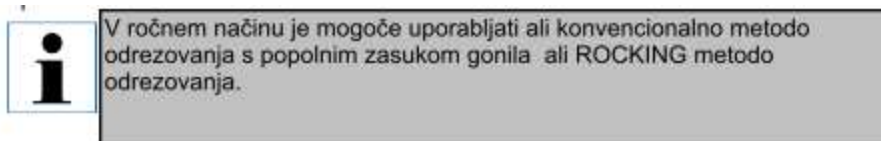
## Ročni način odrezovanja



Izberi **ROCK** način.

Gonilo se v kratkih pomikih obračaj naprej/nazaj („ROCKING“).

Vsaka sprememba v smeri rotacije se avtomatsko detektira in spremeni v pomik vzorca naprej ali v retrakcijo.



## Zagon in zaustavitev motoriziranega odrezovanja



- Za zagon motoriziranega odrezovanja simultano pritisni tipki **RUN/STOP** in **ENABLE** potem, ko si izbral želeni način odrezovanja.
- Med tem, ko je motor v pogonu, se na tipki **RUN/STOP** prižge rumena LED.
- Za zaustavitev motoriziranega odrezovanja pritisni **RUN/STOP** ali **ENABLE**.

Če sta na tipki **RUN/STOP** prižgani obe LED (rumena in zelena) je motor še vedno aktiven. Ustavil se bo v naslednji zgornji poziciji vertikalnega pomika.

## Motorizirano odrezovanje

Pri motoriziranem odrezovanju je mogoče izbirati med naslednjimi načini:

**CONT** = kontinuirni pomik

**SINGLE** = enojni pomik

**STEP** = pomik po korakih

## CONT kontinuirni pomik



- Izberi **CONT** način odrezovanja.

Ko se odrezovanje prične, motor odrezuje, dokler ga ne zaustaviš s pritiskom na eno od tipk **RUN/STOP** ali **ENABLE**.

Vzorec se nato zaustavi samodejno v naslednji zgornji poziciji vertikalnega pomika.

## SINGLE enojni pomik



- Izberi **SINGLE** način odrezovanja.

Ko se odrezovanje prične, motor odreže le eno rezino in se nato samodejno ustavi v naslednji zgornji poziciji vertikalnega pomika.

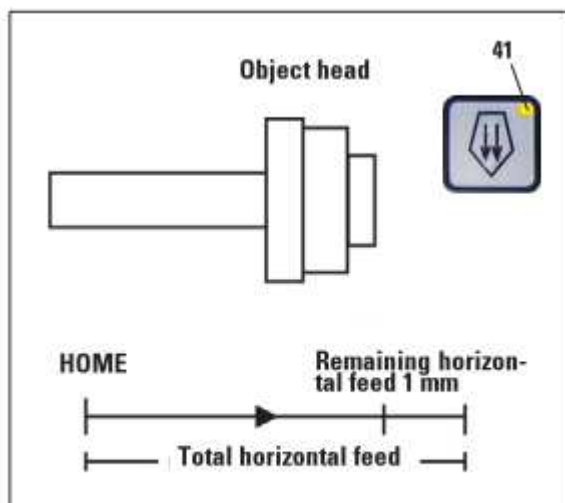
## STEP pomik po korakih



Izberi **STEP** način odrezovanja.

Ko se odrezovanje prične, motor reže le, dokler je tipka pritisnjena. Takoj, ko tipko izpustiš, se motor ustavi.

## Prikaz preostalega horizontalnega apomika



Slika 19

Vizualni in akustični signal uporabnika med odrezovanjem ali prirezovanjem obvesti, da je na voljo le še 1 mm preostalega horizontalnega pomika, preden je dosežena skrajna zadnja pozicija:

rumena LED (41) na **COARSE FEED** tipki se prižge. Dodatno se za približno 2 sekundi oglasi še akustični signal.

Odrezovanje je prekinjeno in objektna glava se ustavi v zgornji end poziciji.

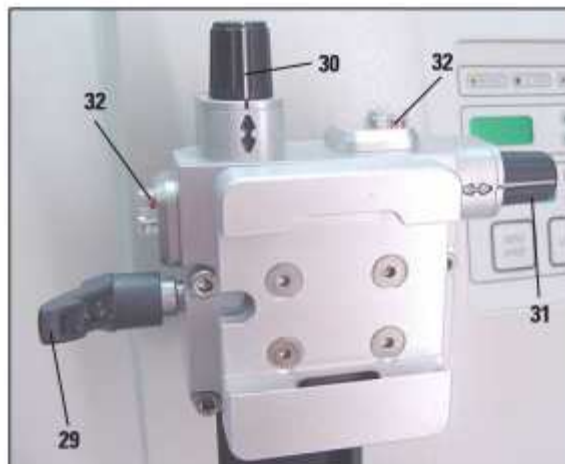
V preostalem območju horizontalnega pomika odrezovanje ni več mogoče.



- Ponovno zaženi motorizirano odrezovanje. Na **COARSE FEED** tipki se prižge rumena LED (41).
- Ko je dosežena prva end pozicija, se odrezovanje samodejno ustavi.
- Z odrezovanjem lahko nadaljuješ šele, ko vzorec vrneš v začetno pozicijo zadaj (**HOME** pozicija). To storiš tako, da pritisneš eno od **COARSE FEED** tipk.

## Nosilec vpenjala za vzorce z orientacijo

Orientacija vzorca omogoča enostavno korekcijo pozicije površine vzorca, ki ga želiš odrezovati.



Slika 20

### Ničelna pozicija

Za boljši prikaz ničelne pozicije ima nosilec vpenjala za vzorce dva rdeča indikatorja (32). Ko sta oba indikatorja vidna, in sta obe tipki za nastavitve (30 in 31) v ničelni poziciji (kot kaže slika), je tudi vzorec v ničelni poziciji.



Če je uporabljeno veliko standardno vpenjalo za vzorce (50x55 mm) 8° stopinjska S-J orientacija ni več mogoča. Uporabni kot je v tem primeru le 4°.

### Orientacija vzorca

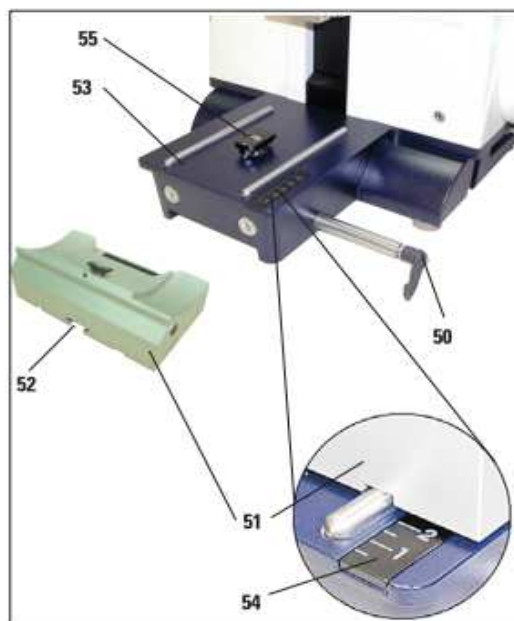


Vzorca nikoli ne orientiraj v fazi retrakcije. Če to storiš, se bo vzorec pomaknil naprej za vrednost retrakcije PLUS nastavljeno debelino sekcije, kar lahko poškoduje vzorec in nožek.

- Objektno glavo dvigni v zgornjo end pozicijo in aktiviraj zaporo gonila.
- Za sprostitev, obrni ekcentrično vpenjalo (29) proti sebi.
- Vijak za orientacijo (30) služi nastavitvi v smeri S-J. Vijak za orientacijo (31) služi nastavitvi v smeri V-Z.
- Vsak poln zasuk vijaka spremeni naklon vzorca za 2°. 4 polni zasuki tako spremenijo naklon vzorca za 8°. Natančnost je približno  $\pm 0,5^\circ$ .
- Za lažjo oceno obrata, je na obeh vijakih bela oznaka.
- Za fiksiranje nastavljene pozicije vzorca, ponovno obrni ekcentrično vpenjalo (29) v nasprotni smeri (od sebe).



## 5.2 Namestitev nosilca za nožke



Slika 23

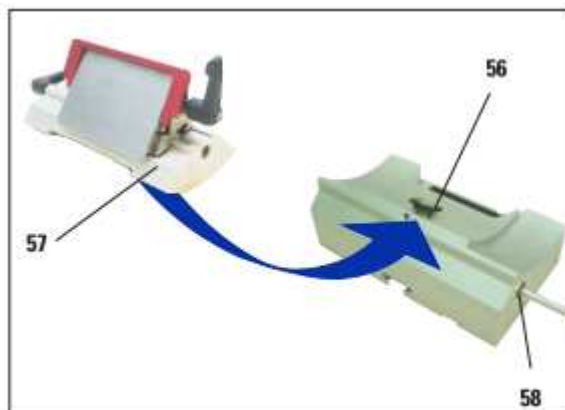
### Postavitev baze vpenjala za nožke

- Sprosti vpenjalo (50) tako, da ga obrneš v nasprotni smeri pomikanja urinega kazalca.
- Vstavi bazo vpenjala (51) tako, da režo (52) potisneš v T-komad (55) na bazni plošči mikrotoma (53).
- Za fiksacijo ponovno obrni vpenjalo (50) tako, da ga obrneš v nasprotni smeri pomika urinega kazalca).

Bazo vpenjala za nožke (51) je mogoče pomikati naprej in nazaj po bazni plošči mikrotoma. Ta pomik omogoča, da lahko vpenjalo z nožkom enostavno in hitro pozicioniramo pred vzorec, vpet na objektni glavi.

Na bazni plošči mikrotoma je skala (54), ki služi kot orientacija pri pomiku.

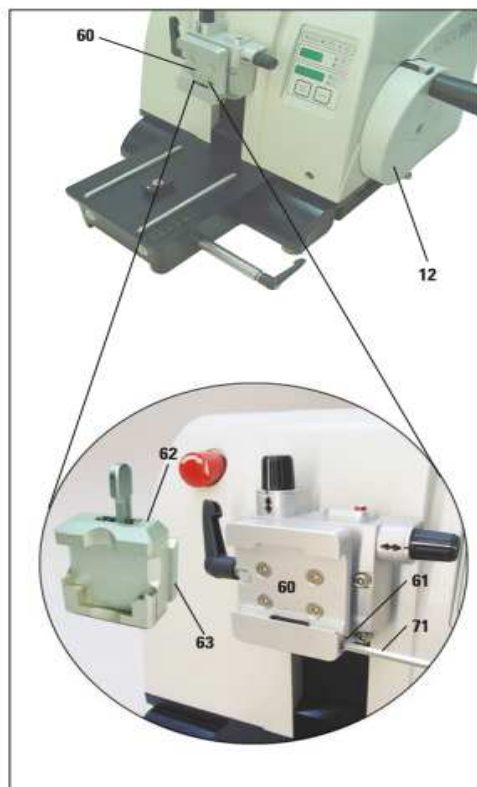
### Namestitev vpenjala za nožke



Slika 24

- Sprosti vijak (58) tako, da uporabiš Allen izvijač števil. 4, dokler vpenjala za nožke (57) ni mogoče premakniti.
- Namesti vpenjalo za nožke (57) z vdolbino na spodnji strani na T-komad (56), ki je nameščen na bazi vpenjala za nožke (51).
- Za fiksiranje ponovno privij vijak (58).

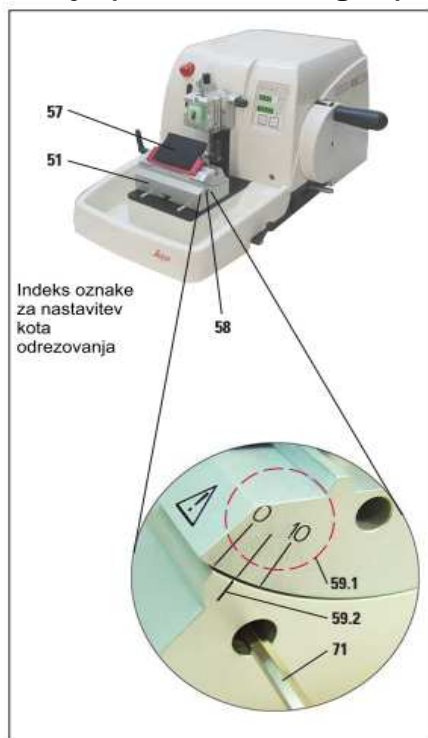
### 5.3 Namestitev univerzalnega vpenjala za kasete



Slika 25

- Namestitev univerzalnega vpenjala za kasete se izvede v nosilec vpenjala z orientacijo (60).
- Pomakni nosilec vpenjala (60) v zgornjo end pozicijo tako, da obrneš gonilo (12) mikrotoma in gonilo zablokiraj.
- Sprosti vijak (61) tako, da ga z Allen izvijačem (71) števil. 4 obrneš v nasprotni smeri od pomikanja urinega kazalca.
- Vodilo (63) vpenjala (62) z leve do konca potisni v nosilec (60).
- Za fiksiranje ponovno privij vijak (61) tako, da ga obrneš v nasprotno smer (v smeri urinega kazalca).

## 5.4 Nastavitev kota odrezovanja („Clearance angle“)



Slika 26

Indeks oznake ( $0^\circ$ ,  $5^\circ$  in  $10^\circ$ ) so namenjene nastavitvi kota ( $59.1$ ) odrezovanja. Locirane so na desni strani vpenjala za nožke ( $57$ ).

- Indeks oznaka ( $59.2$ ) je prav tako na desni strani baze ( $51$ ) za vpetje vpenjala za nože in služi kot referenčna točka za nastavitev kota.
- Sprosti vijak ( $58$ ) z Allen izvijačem štev. 4 ( $71$ ), da lahko vpenjalo nožka ( $57$ ) premakneš.
- Vpenjalo pomakni do zelene nastavitve, kot je prikazano na sliki (slika



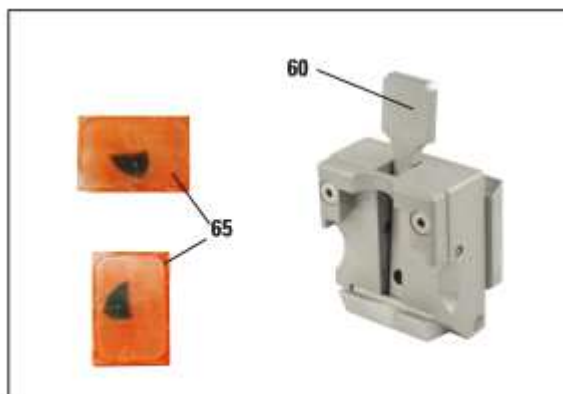
Priporočen kot odrezovanja za vpenjalo nožka E je med  $2,5$  in  $5$ .

prikazuje nastavitev kota odrezovanja pri  $5^\circ$ ).

- Nato vijak ( $58$ ) ponovno pritrdi.

## 5.5 Vpetje vzorca

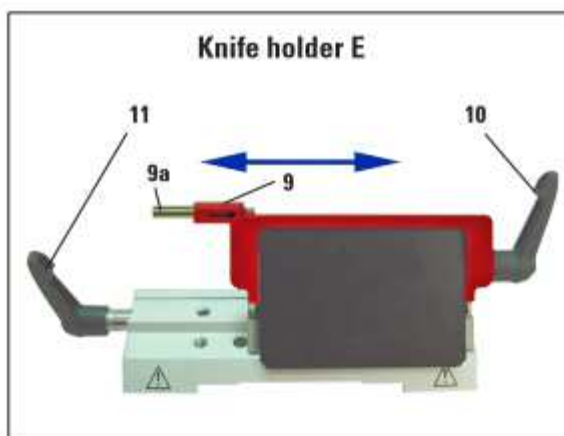
Vedno vpni vzorec, preden namestiš nožek.  
Gonilo blokiraj in rezilo prekrij z varovalom, preden na kakršenkoli način z rokami posegaš v okolico nožka ali vzorca, pred čiščenjem parafinskega bloka, in vedno, ko mikrotom ni v obratovanju.



Slika 36

- Gonilo obrni, dokler ni vpenjalo za vzorce v zgornji poziciji.
- Gonilo blokiraj (blokada vrtenja gonila) in nato aktiviraj še zavoro, ki se nahaja pod gonilom.
- Nato vstavi kaseto (65) v vpenjalo tako, da premakneš varovalo (60) na vrhu vpenjala in ga držiš, vstaviš kaseto in nato varovalo (60) spustiš.

## 5.6 Vpetje nožka za enkratno uporabo v vpenjalo Knife holder E



Slika 43



Pri vsaki manipulaciji v predelu nosilca z vstavljenim nožem je potrebna previdnost. Rezilo noža je zelo ostro.

- Varovalo rezila nožka (9) umakni z zgornje pozicije.
- Sprosti vpenjalo 10, da se razpre pritisna ploščica vpenjala. S strani vstavi nov nožek tako, da ga potisneš v režo. Prepričaj se, da je nožek vzporeden z zgornjim robom pritisne ploščice.
- Nož fiksiraj tako, da vpenjalo (10) obrneš v nasprotno smer.
- Za odstranitev uporabljenega nožka uporabi izmetni mehanizem varovala za nožke (9a): Izmetni mehanizem potisni v smeri nožka, ki ga nato ob strani previdno izvlečeš in odvržeš v originalno embalažo nožkov.

## 5.7 Prirezovanje vzorca

### 5.7.1 Prirezovanje v ročnem delovanju



- Uporabi **TRIM/SECT** tipko za izbor prirezovanja.
- Nastavi želeno debelino prirezovanja.
- Deaktiviraj blokado gonila in sprosti zavoro.
- V **TRIM** načinu uporabi tipke za pomik, da pomakneš vzorec proti nožku.
- Vzorec prirezuj tako, da vrtiš gonilo ali z uporabo tipke **CUT MODE** izberi **ROCK** način pomika gonila.
- Prirezovanje prekini, ko je dosežena zadostna globina v vzorcu.

## 5.7.2 Prerezovanje v motoriziranem delovanju



Ročica gonila mora biti vedno centrirana, ko uporabiš motorizirano delovanje mikrotoma. Gonilo vedno obračaj gonilo enakomerno, sicer blokada gonila ne bo blokirala vrtenja le-tega.

### TRIM/SECT tipko za izbor prerezovanja

- Nastavi želeno debelino prerezovanja.
- Po potrebi nastavi polje prerezovanja („Cutting Window“).



V motoriziranem načinu je vedno potrebno nastaviti hitrost odrezovanja glede na trdoto vzorca. Za trde vzorce vedno izberi manjšo hitrost.

- Z vrtljivim stikalom nastavi ustrezno hitrost prerezovanja.
- S tipko **CUT MODE** izberi **CONT** način prerezovanja.
- Deaktiviraj blokado gonila in sprost zavoro.
- Zaženi motoriziran način prerezovanja.
- Prerezovanje prekini, ko je dosežena zadostna globina v vzorcu.

## 5.8 Odrezovanje



Vedno uporabi drug predel rezila nožka za prerezovanje in odrezovanje. V ta namen lateralno premakni celotno vpenjalo nožka Knife holder E.

- Centriraj držalo gonila.
- S pritiskom tipke **TRIM/SECT** izberi način odrezovanja.

- Nastavi ustrezno debelino odrezovanja ali preveri nastavljeni vrednost.
- S pritiskom na **CUT MODE** po potrebi izberi način odrezovanja (**CONT**, **SINGLE** ali **STEP**).



Vedno hitrost odrezovanja prilagodi trdoti vzorca. Za trde vzorce hitrost ustrezno zmanjšaj.

- Preveri nastavitve hitrosti odrezovanja in jo po potrebi korigiraj.
- Zaženi motorizirano odrezovanje.
- Rezine poberi in pritrdi na objektno steklo.

## 5.9 Zamenjava vzorca ali prekinitev odrezovanja



Blokiraj gonilo in pokrij varovalo nožka pred vsako manipulacijo z nožkom ali objektno glavo. To stori tudi pred zamenjavo vzorca ali med prekinitvijo delovanja mikrotoma.

- Glavo z vzorcem pomakni z zgornjo pozicijo in blokiraj gonilo.
- Rezilo nožka zavaruj z varovalom.
- Vzorec umakni iz vpenjala in pritrdi novega.
- Preden pričneš z odrezovanjem novega vzorca, objektno glavo pomakni v HOME pozicijo (skrajno nazaj).

## 7. Prilagojene rešitve

### 7.1 Napake v delovanju



Nekatere napake v delovanju mikrotoma so prikazane na tro-mestnem LED displeju ali so prikazane preko aktiviranih LED na kontrolnem panelu

#### 7.1.1 Javljanje napak



Če se po vklopu instrumenta na zaslonu (po indikaciji programske verzije) pojavi sporočilo „E1“, so nastavljeni parametri mikrotoma izgubljeni.

- Pritisni katerokoli tipko.

Vsi parametri se ponastavijo na izhodiščno nastavitve.

- Vse nastavitve je nato potrebno pregledati. Nekatere vrednosti bo potrebno ponovno korigirati.

#### 7.1.2 Napake, možni vzroki in odprava napak

Glej originalna navodila na strani 64 do 66.

## 8. Čiščenje in vzdrževanje

### 8.1 Čiščenje instrumenta



Nožek je potrebno vedno odstraniti iz vpenjala instrumenta.  
Nožke vedno pospravi v škatlico originalne embalaže.  
Nikoli ne puščaj nožka s prostim, navzgor obrnjenim rezilom brez kontrole in nikoli ne poskušaj ujeti padajočega nožka.  
Če uporabljaš čistila, preveri navodila za uporabo le-tega.  
Ko čistiš zunanje površine instrumenta, nikoli ne uporablaj ksilena ali drugih topil, ki vsebujejo ksilen ali aceton. Ksilen in aceton lahko poškodujeta površine instrumenta.  
Nikoli ne dovoli, da bi tekoča čistila lahko prodrla v notranjost instrumenta

#### Pred vsakim čiščenjem instrumenta izvedi naslednje korake:

- Objektno glavo instrumenta pomakni v najvišjo pozicijo in aktiviraj blokado gonila.
- Instrument izključi in napajalni kabel izvleci iz omrežja.
- Nožek odstrani iz vpenjala in ga spravi na varno mesto (v škatlico originalne embalaže).
- Odstrani vpenjalo nožka in bazo vpenjala za nožke.
- Odstrani kaseto z vzorcem iz vpenjala.
- S suho ščetko odstrani odpadke iz pladnja za zbiranje odpadlega parafina.
- Odstrani univerzalno vpenjalo za kasete in očisti posebej.

#### Instrument in zunanje površine

Če je potrebno, obriši zunanje površine kontrolnega panela z vlažno krpo, pomočeno v blago raztopino hišnega čistila ali milnice.

Za odstranitev ostankov parafina s površin instrumenta, lahko uporabiš nadomestke ksilena, kot so parafinsko olje ali odstranjevalce parafina, kot je na primer „Para Gard“ (proizvajalec Polyscience).

Instrument mora biti popolnoma suh, preden ga ponovno vključiš.

#### Čiščenje nožka

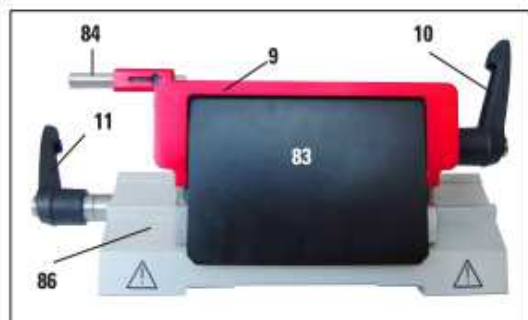


Nožek vedno "obriši" z zadnje strani rezila. Nikoli ne poskušaj čistiti v nasprotni smeri, saj obstaja nevarnost poškodbe.

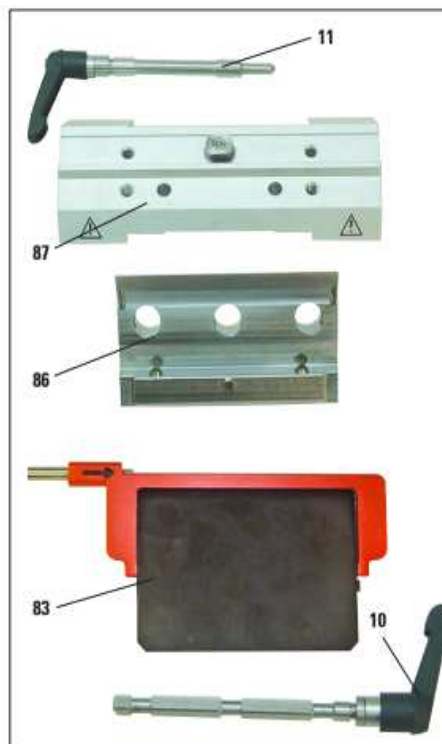
Čisti z raztopino na osnovi alkohola ali acetona.



## Vpenjalo nožka Knife holder E



Slika 66



Slika 67

Vpenjalo nožka je pred čiščenjem potrebno razstaviti:

- Varovalo nožka (9) in ejektor (84) preklopi navzdol.
- Ekcentrično vpenjalo (11) za lateralni pomik obrni proti sebi in ga izvleci.
- Potisni bazno ploščico vpenjala (86) s pritisno ploščico (83) in jo snemi z instrumenta.
- Obrni ekcentrično vpenjalo (10) navzdol in ga izvleci.
- Odstrani pritisno ploščico (83).
- Očisti vse dele vpenjala za nožke.



Za čiščenje in odstranjevanje ostankov parafine ne uporabljaj ksilena ali čistil, ki vsebujejo alkohol (na primer čistila za steklo).

- Nato dele ponovno sestavi.
- Vse dele vpenjala, ki se premikajo naolji s kapljico priloženega olja za vodila.
- Ko vstaviš pritisno ploščico (83), se prepričaj, da je zgornji rob ploščice vzporeden z zadnjim robom baze vpenjala (86).

## Univerzalno vpenjalo za kasete



Slika 68

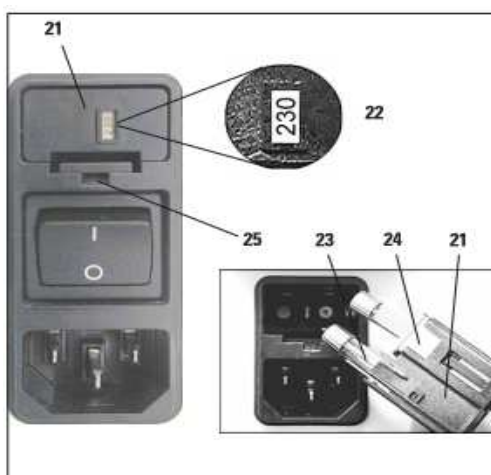
- Univerzalno vpenjalo za kasete (13) odstrani z instrumenta.
- Za čiščenje in odstranjevanje ostankov parafina ne uporabljaj ksilena. Dovoljena je uporaba nadomestkov ksilena ali odstranjevalcev parafina, kot na primer „Para Gard“.
- Univerzalno vpenjalo za kasete (13) lahko, dokler tekoči parafin ne odteče z vpenjala, postaviš tudi v sušilnik, segret na maksimalno 65°C.
- Ostanke parafina nato obriši s suho krpo.
- Po postopku čiščenja vpenjala v sušilniku, je vedno potrebno naoljiti varovalo (60).

## 8.2 Vzdrževanje

### 8.2.1 Zamenjava varovalk



Instrument izključi in izvleci kabel za napajanje. Uporabi le varovalke, ki so dobavljene z instrumentom. Obe varovalki morata biti enaki (preveri oznake na njih).



Slika 69

- Z majhnim izvijačem sezi v odprtino (25) na nosilcu varovalk in ga izvleci.
- Odstrani ohišje (21) skupaj z varovalkama (23)
- Nato izvleci še varovalki. Pri tem iz ohišja ne odstranjuj voltažnega selektorja (24).
- Zamenjaj okvarjeni varovalki in ohišje vstavi nazaj v instrument.
- Preveri, če je prikazana prava vrednost napetosti v okencu (22).

## 8.2.2 Navodila za vzdrževanje



Samo pooblaščen in kvalificiran osebje lahko posega v instrument in ga servisira!

Instrument ne potrebuje posebnega vzdrževanja.

Da zagotoviš optimalno delovanje le-tega na daljši čas, je priporočeno upoštevati naslednja priporočila proizvajalca:

1. Dnevno temeljito očisti instrument.
2. 1 x letno je na instrumentu priporočljivo izvesti redni letni servis (za več informacij glej zadnjo stran navodil). Frekvenca pregledov je odvisna od tega, kako pogosto in kako je instrument v uporabi.
3. Redni letni servis mora izvesti usposobljen serviser.

Leica priporoča naslednje intervale pregledov instrumenta:

	Kategorija I	Kategorija II
<b>Število sekcij/dan</b>	> 8.000 sekcij/dan	< 8.000 sekcij/dan
<b>Obremenitev (štev. ur/dan)</b>	> 5 ur/dan	< 5 ur/dan
<b>Hitrost odrezovanja</b>	Pretežno visoka hitrost	Počasna do srednja hitrost
<b>Vzorci</b>	Delo z mehкими in trdimi vzorci	Pretežno mehki vzorci
<b>Vzdrževanje</b>	Vsakah 12 mesecev	Vsakah 24 mesecev

### Opozorilo za pregled



- Ko instrument doseže približno 2 milijona pomikov, se, ko pritisneš na tipko **TRIM/SECT** (preklop med funkcijo prirezovanja in odrezovanja), za 3 sek na tro-mestnem zaslonu pokaže koda Ser, . Ta koda opozori uporabnika, da mora instrument pregledati pooblaščen serviser, neodvisno od tega, kako pogosto je bil instrument uporabljen.



Kolektiv servisa Mikro+Polo sestavljamo posamezniki s širokim obsegom znanj s področij strojništva, elektrotehnike, elektronike in računalništva. Imamo dolgoletne izkušnje s področij tehnične podpore za medicinsko, laboratorijsko, Hi-Tech, industrijsko in merilno opremo.

Naš osnovni namen je **REŠEVATI VAŠE TEŽAVE** in s tem skrbeti za nemoten potek dela v vaših organizacijah. To počnemo s ponosom in veseljem.

#### DEJAVNOSTI SERVISA:

inštalacije | redno in izredno vzdrževanje | deinštalacije odsluženih aparatov in opreme  
demonstracije delovanja opreme | nastavitve parametrov in modifikacije | kalibracija

#### Servisiramo tudi opremo, ki je niste kupili pri nas!

Prilagajamo se potrebam strank in po njihovih željah izvajamo projekte povezane z laboratoriji, industrijo in spremljajočo opremo.

V sklopu servisnega oddelka vam ponujamo tudi storitve našega akreditiranega kalibracijskega laboratorija.

V primeru težav pokličite naš **SERVISNI CENTER** na telefonsko številko: **+386 (0)2 614 33 57** ali nam pišite na e-pošto: **service@mikro-polo.si**